

Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura

Pacífico colombiano. Elementos para una educación matemática contextualizada

Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura

Armando Aroca Araújo



Este libro tuvo como objetivo construir una aproximación a los saberes, prácticas y lenguajes matemáticos de un grupo de pescadores artesanales en torno a las representaciones témporo-espaciales que ellos emplean al momento de ir de faena de pesca. Los pescadores entrevistados u observados residen en Buenaventura y dos de sus corregimientos, Punta Soldado y la Bocana. Se analizaron algunas de sus actividades asociadas a la pesca, y se hizo énfasis en sus representaciones de espacio, formas de orientación, espacialidad y temporalidad, como también al análisis de otras prácticas que involucren pensamiento métrico y numérico y la descripción de los elementos del mismo contexto sociocultural asociados a la pesca. Lograr el objetivo anterior, implica que se construya una base informativa que podría ayudar a la construcción de una propuesta de educación matemática contextualizada. Nuestro enfoque del Programa Etnomatemática implica una enseñanza paralela y comparativa entre los saberes matemáticos escolares como representantes de la cultura globalizante y los saberes matemáticos de los sujetos como representantes de la cultura local. En este libro mostramos una alternativa de cómo se podría profundizar en el conocimiento de un saber local matemático que quisiéramos ver reflejado en el aula de clases de matemáticas. El libro queda en deuda con la ejecución de la propuesta educativa que se postula casi al final del mismo libro, pero este es un primer paso que ayudará al desarrollo de otras investigaciones futuras.

Escanee el código QR para conocer
más títulos publicados por el Sello
Editorial Universidad del Atlántico



ISBN 978-958-5525-56-6



Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura

Pacífico colombiano. Elementos para una educación matemática contextualizada

Armando Aroca Araújo



Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura

Pacífico colombiano. Elementos para una educación matemática contextualizada

Armando Aroca Araújo



Catalogación en la publicación. Universidad del Atlántico. Departamento de Bibliotecas

Aroca Araújo, Armando.

Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura Pacífico colombiano : Elementos para una educación matemática contextualizada / Armando Aroca Araújo. -- Barranquilla: Sello Editorial Universidad del Atlántico, 2018. 195 páginas. 17 x 24 Centímetros. Ilustraciones. Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-5525-56-6 (Libro descargable PDF)

1. Etnomatemáticas-- Pescadores --Buenaventura (Valle del Cauca, Colombia) 2. Etnomatemáticas – Educación -- (Valle del Cauca, Colombia) 3. Etnomatemáticas – Enseñanza -- (Valle del Cauca, Colombia) 2. --I. Aroca Araújo, Armando. – III. Tit..

CDD: 510.07 A769

Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura. Pacífico colombiano.

Elementos para una educación matemática contextualizada

Autoría: Armando Aroca Araújo

Universidad del Atlántico, 2018

Edición:

Sello Editorial Universidad del Atlántico
Km 7 Vía Puerto Colombia (Atlántico)
www.uniatlantico.edu.co
publicaciones@mail.uniatlantico.edu.co

Preparación Editorial:

Calidad Gráfica S.A.
Av. Circunvalar Calle 110 No. 6QSN-522
PBX: 336 8000
info@calidadgrafica.com.co
Barranquilla, Colombia

Publicación Electrónica

Nota legal: Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros medios conocidos o por conocerse) sin autorización previa y por escrito de los titulares de los derechos patrimoniales. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual. La responsabilidad del contenido de este texto corresponde a sus autores.

Depósito legal según Ley 44 de 1993, Decreto 460 del 16 de marzo de 1995, Decreto 2150 de 1995 y Decreto 358 de 2000.

Cómo citar este libro:

Aroca, A. (2018). *Etnografía del saber matemático de los pescadores de buenaventura. Pacífico colombiano*. Elementos para una educación matemática contextualizada. Barranquilla: Editorial Universidad del Atlántico.

A Fiorella y Abraham

Agradecimientos

A pescadores de Punta Soldado, La Bocana y Buenaventura, quienes –en algunos casos– a pesar de estar extenuados por la faena de pesca compartieron sus experiencias. Estos pescadores, fueron los siguientes:

EN BUENAVENTURA

MARCIAL CELORIO, *55 años de experiencia.*

TP: Canoa de canaleta o vela.

BENITO VALENCIA GONZÁLEZ, *10 años de experiencia.*

TP: Canoa de canaleta o vela.

ARMANDO CELORIO, *22 años de experiencia.*

TP: Canoa de canaleta o vela.

JOSÉ RENÉ BARAHONACASTAÑEDA, *32 años de experiencia.*

TP: Viento y marea.

ANDRÉS MOSQUERA ANGULO, *42 años de experiencia.*

TP: Canoa de canaleta o vela.

IDELINO SÁNCHEZ, *20 años de experiencia.*

TP: Canoa de canaleta o vela.

MARCIAL BARAHONA BANGUERA, *50 años de experiencia.*

TP: Lancha a motor.

EUCLIDES POTES ASPRILLA, *52 años de experiencia.*

TP: Canoa de canaleta o vela.

LUIS EVICELIO ARAGÓN VALENCIA, 15 años de experiencia.

TP: Canoa de canaleta o vela.

JOSÉ ARNUBIO GARCÉS CUERO, 8 años de experiencia.

TP: Viento y marea.

JHON JAVIER, 10 de experiencia. Marinero de viento y marea.

EN PUNTA SOLDADO

CARLOS ALFONSO BASTILLA, 25 años de experiencia.

TP: Lancha de canaleta o vela.

FLORENTINO CUERO, 47 años de experiencia.

TP: Lancha a motor.

MARTÍN, 36 años de experiencia.

TP: Lancha a motor.

JULIO CÉSAR BETANCOURT, 30 años de experiencia.

TP: Viento y marea.

FERNANDO PLAYONERO VALENCIA, 20 años de experiencia.

TP: Viento y marea.

EN LA BOCANA

ALBERTO, 11 años de experiencia.

TP: Lancha de canaleta o vela.

EPIFANIO RENTERÍA, 25 años de experiencia.

TP: Lancha de canaleta o vela.

SAMUEL, 30 años de experiencia.

TP: Lancha a motor.

WILLIAM POTRILLO, 22 años de experiencia.

TP: Lancha de canaleta o vela.

JUSTITIANO LARA, 36 años de experiencia.

TP: Lancha de canaleta o vela.

WILBER RAMOS OBANDO, 20 años de experiencia.

TP: Lancha de canaleta o vela.

A los licenciados en matemáticas y física Jhon Jair Angulo y Sonia Celorio Mina. Al pescador Marcial Celorio quien fue nuestro guía en Punta Soldado y La Bocana; además, me ayudó a contactar pescadores en la Playita, barrio Alfonso López de Buenaventura. A la Junta Comunitaria del corregimiento de La Bocana, quien avaló el proceso de entrevistas con los pescadores.

Al profesor Marco Aurelio Kistemann Jr., quien me contactó con los profesores Adailton Alves da Silva y Marcos Lübeck quienes a su vez me ayudaron a conseguir bibliografía específica sobre los procesos de ubicación espacial, al igual que la profesora Sônia Clareto.

Contenido

Agradecimientos	7
Tejiendo Etnomatemática entre las mallas de los pescadores artesanales de Buenaventura	21
Los preliminares de la investigación	25
La mirada científica para interpretar una etnomatemática	31
Algunos aspectos socioculturales	41
Principales técnicas de pesca.....	51
La pesca de viento y marea, varios días en mar afuera	59
La espacialidad y temporabilidad en viento y marea.....	69
Otras decisiones para salir a pescar o entrar al pueblo en función de las olas.....	79
Las cuatro formas de orientación espacial del pescador artesanal	83
Oscurana, viento, aguacero, tronamenta: el mal tiempo que puede hacer perder el rumbo de los pescadores.....	115
Espacialidad en torno a los vientos, el sol, la luna y las estrellas	123

Relaciones entre tierra y sol e implicaciones en las representaciones témporo-espaciales de los pescadores	137
Algunas interpretaciones sobre el comportamiento de la Luna .	143
¿Superficie plana o curva del mar?	149
Elementos para una educación matemática contextualizada	153
Referencias	
Bibliográficas.....	161
Glosario	171
Anexos	179
La construcción de una lancha <i>pecho e'coco</i>	191
Acerca del autor	195

Índice de Tablas

Tabla 1. Relación entre profundidad y peces y mariscos con concha. Descripción de pescadores que realizan su faena en mar afuera	46
Tabla 2. Relación entre profundidad y peces. Descripción de pescadores que realizan su faena en mar adentro	46
Tabla 3. Los tres tipos de golpes que el mar le da a una lancha	92
Tabla 4. Modelos mentales de pescadores de Buenaventura sobre la “trayectoria” del Sol	141

Índice de Figuras

Figura 1. Mar adentro, mar afuera y altamar	29
Figura 2 Tres Shangai en La Bocana. Sector no turístico, hábitat de los pescadores.....	42
Figura 3. Potrillo o lancha de canaleta	48
Figura 4. Lanchas a motor atracadas en La Bocana. Lanchas de quilla.	49
Figura 5. Lancha de viento y marea	49
Figura 6. Lancha <i>pecho e'coco</i> , atracada en el corregimiento Los Contra Vía entre Buenaventura y Punta Soldado.....	50
Figura 7. Pesca por rodeo en la entrada de un estero.....	52
Figura 8. Trasmallo lisero o camaronero. Boya arriba, plomo abajo. Pesca horizontal.....	54
Figura 9. Una técnica de pesca con anzuelo. Pesca de mar afuera o sea de altura. Pesca vertical.....	55
Figura 10. Técnica para pescar la jaiba. Pesca vertical poco profunda.....	56

Figura 11. Otra técnica para pescar con anzuelo. Pesca horizontal.....	56
Figura 12. Achique de agua en la canoa y acoplamiento de los enseres al interior de la carpa, previo a nuestra salida de viento y marea	60
Figura 13. Algunos detalles en el recorrido hasta la llegada al punto de pesca. Dos boyas laterales y un buque mercante.....	61
Figura 14. Referentes costeros de orientación, los esteros o entradas a caseríos y la torre punteña	62
Figura 15. Lado izquierdo, recogida del primer lance del trasmallo. Lado derecho, el rostro de José René refleja la preocupación de la poca pesca, en especial del camarón	64
Figura 16. Pesca en el día, usando el banderín. Pesca dirigida esencialmente para la captura del camarón.	66
Figura 17. Aproximación a la configuración del <i>punto de pesca</i> al momento de iniciar la faena de viento y marea.....	72
Figura 18. Banderín, parte final del trasmallo.....	73
Figura 19. Lanchas de viento y marea con sus respectivas galonetas en el techo para proteger las luces de fondeo.....	77
Figura 20. Inserción del pescador en cuatro dimensiones que le permiten construir su espacialidad	83

Figura 21. Torrencial aguacero en el sector de La Playita en Buenaventura .	90
Figura 22. Lanchas que quedaron encalladas cuando el mar entró en quiebra. Al fondo, tres hombres construyendo una vivienda en palafitos o estacas en el corregimiento de La Bocana	94
Figura 23. Bajos entre Buenaventura y La Bocana, en medio del verde de la vegetación y el azul del mar.....	99
Figura 24. Dos pescadores de la Bocana montados en una lancha de canaleta, comienzan su faena de pesca. Al fondo, dos buques mercantes que entran al puerto de Buenaventura.....	104
Figura 25. Distancia recorrida en mar adentro.	109
Figura 26. Distancia recorrida hacia mar afuera, bordeando la costa.....	109
Figura 27. Distancia recorrida hacia mar afuera.....	110
Figura 28. Ejemplo de varias regiones que podrían representar la misma cantidad de brazas en profundidad.	111
Figura 29. Ejemplo de un sector que representaría X brazas de profundidad	111
Figura 30. Percepción tridimensional del concepto de distancia marítima a partir de las brazas, sondeo de un pescador.....	112
Figura 31. Lado izquierdo. Taller de construcción de Benito. Cuatro pescadores están sobre una lancha que se construye. Lado derecho. Tres pescadores de viento y marea. Participantes del taller: espacialidad en torno a los vientos	123

Figura 32. Representación de las direcciones de los vientos, según Euclides	125
Figura 33. Representación de las direcciones de los vientos según Armando	126
Figura 34. Representación de las direcciones de los vientos según José René.....	127
Figura 35. Representación de las direcciones de los vientos según Andrés	128
Figura 36. Representación de las direcciones de los vientos según Idelino	129
Figura 37. Representación de las direcciones de los vientos según Marcial Celorio	131
Figura 38. Representación de las direcciones de los vientos según Benito....	133
Figura 39. Representación de las direcciones de los vientos según don Marcial	133
Figura 40. Trayectorias del Sol en épocas del año según José René.....	138
Figura 41. Algunas imágenes de Punta Soldado.....	180
Figura 42. Imágenes de La Bocana. Un entorno residencial de los pescadores de La Bocana.....	181
Figura 43. Imágenes de Buenaventura. Un entorno residencial de los pescadores.....	182

Figura 44. El comercio artesanal del pescado o mariscos en imágenes.....	183
Figura 45. Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura.....	184
Figura 46. Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura.....	185
Figura 47. Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura.	186
Figura 48. Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura.....	187
Figura 49. Mariscos con concha o crustáceos que capturan los pescadores de Buenaventura.....	188
Figura 50. Mariscos con concha que capturan en Buenaventura.	189
Figura 51. Sector de La Playita cuando la marea sube y baja. Se puede tomar como referencia el plástico que recubre la parte frontal de una de las viviendas.....	190
Figura 52. Benito diseñando una tira central de la proa para colocar luego la quilla.....	192
Figura 53 Herramientas usadas por Benito en la construcción de la lancha <i>pecho e'coco</i>	193

Tejiendo Etnomatemática entre las mallas de los pescadores artesanales de Buenaventura

Escribir un prefacio de este libro de Armando Aroca es una gran honra y privilegio. Armando es uno de los investigadores más activos y reconocidos del campo de la Etnomatemática en Colombia, debido al carácter etnográfico de sus investigaciones en las cuales su principal foco de atención son las relaciones que pueden ser establecidas entre la producción de cocimiento matemático y prácticas sociales.

Este libro es producto de más de tres años de investigación del colega en los cuales también fueron publicados artículos y ponencias en eventos nacionales e internacionales. Desde mi perspectiva muchas de las cuestiones aquí presentadas se insieren en discusiones contemporáneas del campo de la Educación Matemática, pero en especial de la Etnomatemática.

La investigación presentada en este libro titulado *Etnografía del saber matemático de los pescadores de Buenaventura. Pacífico colombiano. Elementos para una educación matemática contextualizada*, se vincula a diversos discursos que son producidos desde ese lugar que llamamos Etnomatemática. Esto porque de un lado, da atención al tejer relaciones y saberes desde las prácticas de los pescadores artesanales de Buenaventura y su cultura. Y, por otro lado, cuestiona la *neutralidad* y *universalidad* de la Ma-

temática al ampliar las significaciones de lo que se comprende por Matemática en la perspectiva eurocéntrica, para pensar en matemáticas, en plural.

El emprendimiento de escribir sobre los conocimientos matemáticos movilizados en las prácticas de los pescadores de Buenaventura, realizado por Armando, me lleva a pensar que más allá de un interés estrictamente teórico, y sus desdoblamientos, se puede identificar un posicionamiento ético-político del investigador, anunciando y denunciando, en el sentido de Paulo Freire, la posibilidad de pensar en epistemologías otras con base en los criterios de racionalidad específicos de los pescadores artesanales de Buenaventura.

Capítulo a capítulo el autor nos va llevando por descripciones relacionadas con las representaciones témporo-espaciales de los pescadores que desarrollan sus prácticas mar adentro, antes de La Bocana. También describe paso a paso, junto a las voces de los pescadores artesanales todo el proceso relacionado con el antes, durante y después de la pesca, las formas de organización de la pesca en alta mar, las interacciones entre los pescadores, entre otros aspectos, que conllevan al desarrollo de una espacialidad y temporalidad específica de este contexto de práctica, que determinan el éxito o no de las actividades del día a día en el mar y fuera de él.

Somos orientados descripción a descripción, por líneas de pensamiento etnomatemáticas, toda vez que, de forma detallada en este libro vamos conociendo y entendiendo las prácticas de los pescadores artesanales de Buenaventura (*matema*) procurando identificar y comprender las técnicas y habilidades utilizadas por ellos (*techené-tica*) en su actividad específica (*etno*).

Quiero resaltar que Armando desarrolla un proceso etnográfico detallado y organizado, desde el cual, en su búsqueda por comprender las prácticas de estos pescadores artesanales nos va mostrando las reglas que orientan sus acciones, es decir, nos va revelando las formas de pensamiento que orientan las acciones de los pescadores.

Así, los conocimientos de los pescadores se pueden visibilizar en las formas en las que ellos van explicando y describiendo las maneras de “hacer” y “ser” en el mar y fuera de él, lo que nos lleva más allá de las técnicas y habilidades en las cuales se utilizan acciones de conteo, medida, clasificación, ordenación o de inferencia. Esto desde mi punto de vista, nos permite aproximarnos a otras espacialidades y tiempos que no son aquellos determinados por las geo-metrías euclidianas. Relaciones tiempo-espaciales demarcadas por la dimensión celestial, atmosférica, superficial y la dimensión profundidad. Conocimientos matemáticos legitimados y validados con base en los criterios de las prácticas de los pescadores artesanales, que no son organizados con base en los criterios proposicionales de la lógica clásica.

Entre las mallas de los pescadores artesanales de Buenaventura y su cultura se escribe este libro que desafía imágenes exclusivas y privilegiadas de la Matemática desde el *saber/hacer* de la pesca en el Pacífico colombiano. Al reconocer esas diferentes maneras de organizar la vida, Armando Aroca ejemplifica cómo los seres humanos en interacción con otros seres no humanos tejen conocimiento, producen cultura, movilizan valores y creencias que legitiman formas de *ser/estar* en el mundo, sin ignorar los condicionamientos socio-históricos involucrados en la producción de conocimientos matemáticos.

Carolina Tamayo Osorio
Coordinadora para Suramérica
de la Red Latinoamericana de Etnomatemática

Los preliminares de la investigación

Este libro tuvo como objetivo construir una aproximación a los saberes, prácticas y lenguajes matemáticos de un grupo de pescadores artesanales en torno a las representaciones tiempo-espaciales que ellos emplean al momento de ir de faena de pesca. Los pescadores entrevistados u observados residen en Buenaventura y dos de sus corregimientos, Punta Soldado y La Bocana. Se analizaron algunas de sus actividades asociadas a la pesca, y se hizo énfasis en sus representaciones de espacio, formas de orientación, espacialidad y temporalidad, como también al análisis de otras prácticas que involucren pensamiento métrico y numérico y la descripción de los elementos del mismo contexto sociocultural asociados a la pesca. Lograr el objetivo anterior, implica que se construya una base informativa que podría ayudar a la construcción de una propuesta de educación matemática contextualizada. Nuestro enfoque del Programa Etnomatemática implica una enseñanza paralela y comparativa entre los saberes matemáticos escolares como representantes de la cultura globalizante y los saberes matemáticos de los sujetos como representantes de la cultura local. Así, los estudiantes tienen derecho a conocer a fondo la matemática escolar pero también la matemática local. En este libro mostramos una alternativa de cómo se podría profundizar en el conocimiento de un saber local matemático que quisiéramos ver reflejado en el aula de clases de matemáticas. El libro queda en

deuda con la ejecución de la propuesta educativa que se postula casi al final del libro, pero este es un primer paso que ayudará al desarrollo de otras investigaciones futuras.

Puesto que muchos de los pescadores explican con anécdotas, a lo largo del libro se mostrarán fragmentos literales de algunos de estos pasajes que soportan sus representaciones tiempo-espaciales. En estos momentos del libro, se hará un análisis detallado de las representaciones de espacialidad y temporalidad de los pescadores; en ello se tendrá en cuenta el papel que juega el comportamiento del mar, la Luna, el Sol, las nubes... en general la interacción de la tierra con el sistema solar, así como los referentes de orientación espacial tanto artificiales como los naturales; teniendo en cuenta que la región a la cual pertenece Buenaventura, según la FAO¹, es una de las regiones más lluviosas del mundo.

El texto está enriquecido con 53 figuras, en su mayoría fotografías tomadas en el trabajo de campo, las cuales muestran la riqueza e importancia etnográfica del trabajo para aproximarnos a comprender las dinámicas locales. Es por ello que en esta investigación toman importancia las fotografías, los dibujos realizados y los relatos. A diferencia de otras investigaciones que se hacen en la orilla del mar, se tuvo la oportunidad de ir a altamar a pescar con un grupo de pescadores, lo que me permitió dibujar algunos fenómenos inéditos y que reviste importancia en el estudio etnomatemático.

La recolección y análisis de la información tuvo en cuenta a Hernández (2014), Deslauriers (2005) y Campos (1995). En consecuencia, se empleó una metodología que admitiera la uti-

1 <http://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/>

lización de una pluralidad de instrumentos como observación participante, entrevistas, grabaciones, fotos digitales, apuntes de campo, corroboraciones con los mismos pescadores, para comprender lo mejor posible las prácticas, saberes y lenguajes de los pescadores asociadas a sus representaciones tiempo-espaciales. Fueron más de 30 entrevistas semiestructuradas realizadas, más de 50 videos cuya duración oscila entre cinco y 40 minutos, decenas de grabaciones de audio, y un acompañamiento que se hizo durante tres días a dos pescadores de *viento* y *marea*² en su faena de pesca, en mar afuera (Ver Figura 1 para comprender espacialmente a qué harán alusión los conceptos de mar adentro, mar afuera y altamar). Por otro lado se tuvieron en cuenta investigaciones cuyos objetos de estudio eran similares o directamente relacionados como los realizados por Goetzfridt (2008) quien analizó sistemas de numeración, conteo, medición, clasificación, relaciones espaciales, simetría y geometría, entre otros temas, de habitantes pescadores de las regiones de la Polinesia, Melanesia y Micronesia; De Vega (2005), quien analizó el sistema de navegación desarrollado por los aborígenes de Polinesia; estos dos autores hicieron sus investigaciones en las costas del Pacífico australiano. Chieus (2009), después de un preámbulo teórico significativo, analizó la construcción de redes de pesca de los *caïçaras* que habitan la ciudad de Ubatuba en el litoral norte Paulista. Diegues (2004) plantea cómo la actividad de caza a gran escala conlleva a la conformación de comunidades humanas, y Campos (1982) analizó algunas prácticas y saberes de los habitantes de la isla de los Búzios; estos tres últimos autores han hecho sus trabajos en costas de Brasil. Este

2 La pesca de viento y marea es pesca artesanal y consiste en pescar durante siete días con sus respectivas noches y de forma continua. Es una pesca que se hace en la lancha con motor fuera de borda.

referente teórico, sirvió entonces para conocer un panorama general sobre el estado del arte en este tipo de investigaciones, lo que implicó concluir, además del panorama de las investigaciones sobre etnomatemáticas presentadas en Blanco (2006), que han sido pocas las investigaciones cuyo objeto de estudio sea las representaciones de espacio, espacialidad y temporalidad de comunidades de pescadores. Representaciones que pueden tener significativos aportes para enriquecer la comprensión transcultural del desarrollo del pensamiento teespacial del ser humano y que de paso pueden contribuir a una mejor comprensión de las matemáticas como producto cultural y la democratización de la enseñanza de las mismas en espacios escolares, como lo analizó D'Ambrosio (2002).

Por último, se recomienda al lector ir a la sección del glosario, antes de iniciar la lectura de los capítulos; esto puede ayudar a comprender mejor algunas explicaciones o comentarios de los mismos pescadores de Buenaventura, así como también ver el Anexo, referente a la construcción de la *lancha pecho é'coco*, que es la que se emplea para la pesca de *viento y marea*. Se incluyó este momento para mostrar las prácticas y saberes que emplean los pescadores en la elaboración de lo que varios de ellos llaman su principal herramienta de trabajo.

Entre Buenaventura y La Bocana, delimitado de manera aproximada por el primer óvalo, de derecha a izquierda, estaría lo que los pescadores llaman Mar Adentro, el segundo óvalo estaría representando de manera aproximada a Mar Afuera y al extremo izquierdo estaría Altamar, también de manera aproximada.

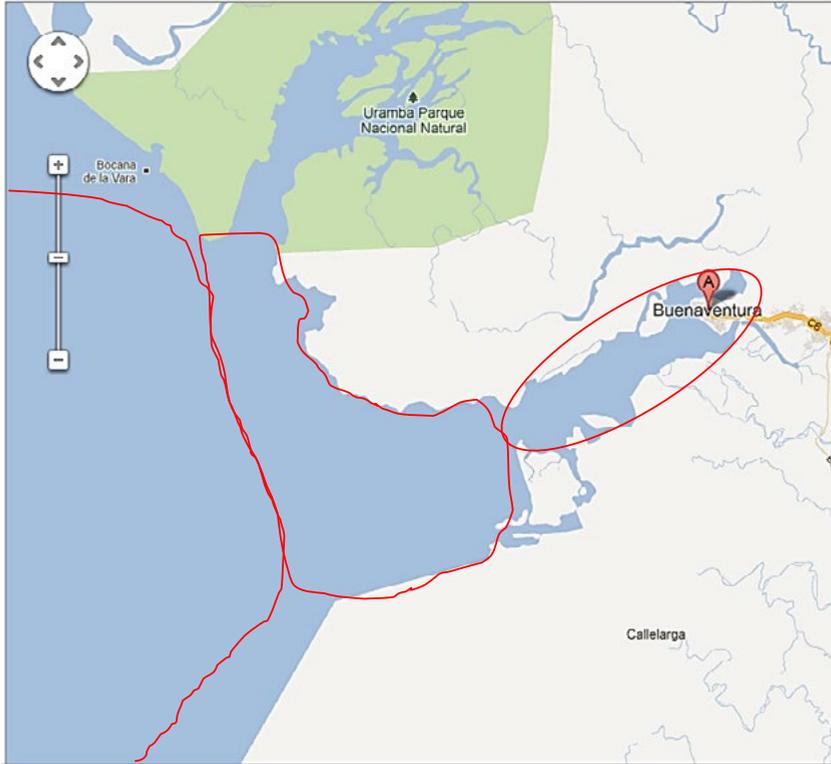


Figura 1.
Mar adentro, mar afuera y altamar
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

La mirada científica para interpretar una etnomatemática

Antes de empezar a describir las representaciones témporo-es-
paciales de los pescadores de viento y marea observados, con-
sideramos necesario hacer una aclaración de tipo epistemológi-
co y de tipo metodológico: D'Ambrosio (1985a) precisa que las
matemáticas se producen en los grupos culturales diferenciados
y modelan sus propios patrones de comportamiento, códigos,
símbolos, modos de razonamiento, maneras de medir, de cla-
sificar y en general de matematizar. Pero D'Ambrosio (1988,
2002, 2011, 2012) da un giro referencial y complementario, pues
en 1985a el referente son los grupos culturales mientras que para
el 2011 el referente es la acumulación histórica de saberes a lo
que podríamos llamar el saber matemático comunitario. Luego
D'Ambrosio (2012) plantea que las etnomatemáticas es un Pro-
grama de Investigación en la historia y filosofía de las mate-
máticas con implicaciones pedagógicas. Miarka (2011) citando
a D'Ambrosio (2002), plantea que Ubiratan D'Ambrosio indica
que en vez de hablar de etnomatemáticas es preferible centrar la
atención en el Programa de Investigación en Etnomatemática; él
precisa que *“o principal motivador para um programa de pesquisa
em Etnomatemática é a procura pelo entendimento do “saber/fazer
matemático ao longo da história da humanidade, contextualizada*

em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações”³. A lo anterior se le podría complementar con las *formas de comunicación*, pues tal como se establece las formas de “hacer”, no se ve un proceso muy importante como es el de la comunicación, es particular el lenguaje que usan las comunidades en situaciones concretas que no es solamente el hablado sino también el gestual e icónico. Así, los enfoques metodológicos de la mirada científica son tres: en la práctica o actividad artesanal, en los saberes matemáticos comunitarios o en el conocimiento matemático del sujeto y en los procesos de comunicación de la práctica o actividad, en síntesis: práctica, saberes o conocimientos y comunicación.

Como la principal crítica que se tiene sobre la forma de investigar en etnomatemáticas, es que mucha de las personas que lo hacen no pertenecen al grupo cultural que analizan y en consecuencia emplean su propia lógica para interpretar, que es diferente a la estudiada⁴, tal vez en la etnometodología se podrían encontrar algunas alternativas para minimizar el sesgo en este tipo de intervenciones⁵; por ejemplo en Coulon (2005) y Garfinkel (2008)⁶. Al igual que esta crítica, está el proceso de interpretar

3 Barton (2004), Lunkes (2004), Machado et al. (2004), François & Kerkhove (2010), son otros referentes teóricos que posibilitan una más amplia comprensión del Programa Etnomatemática.

4 Un mejor análisis se puede encontrar en Knijnik et al. (2012).

5 En el trabajo de campo hay factores que ayudan a conseguir la información que se busca, entre ellas: Contactar un miembro del grupo, hacer observación participante, que el tiempo empleado en el trabajo de campo, sea continuo o interrumpido, no sea menor al tiempo que implique conocer muchas de las complejidades del oficio; cuando se entreviste a un miembro del grupo, en particular cuando se indaga por nociones o definiciones, actuar con naturalidad, en especial con los ojos y la boca, pues los entrevistados están muy atentos a estas dos partes de la cara del entrevistador, pues son ellos quienes en cierta forma descalifican lo dicho por los entrevistados a partir de la lógica del entrevistador.

6 En consecuencia tener una conceptualización sobre los conceptos claves de la etnometodología, como la práctica y realización, la indexicalidad, la reflexividad, la accountability y la noción de miembro, pueden contribuir a minimizar este sesgo interpretativo. De manera complementaria se re-

un saber local por medio de la teoría científica. Ambas tienen igual peso y valor, pues son construidas socialmente y forman realidades a grupos o comunidades de personas. Ambas tienen contextos culturales diferentes que hacen que sean reales, y en consecuencia, en este libro, no se presentará la teoría científica como aquella que valide el saber matemático de los pescadores. Sería un exabrupto hacerlo, pues la riqueza conceptual de las matemáticas como producto cultural es el conjunto de todas las representaciones que se han desarrollado en las actividades u oficios del ser humano. Es así, por ahora, como aceptamos una mirada científica para interpretar una etnomatemática. En este libro se describe entonces la realidad fascinante, admirable y diferente que han construido los pescadores a lo largo del tiempo en su proceso de codificación y simbolismo del mar para poderse ubicar (espacio) y cuandicar (tiempo) cuando salen de pesca de viento y marea.

BASES PARA UNA ETNOGRAFÍA MATEMÁTICA

Murillo & Martínez-Garrido (2010), consideran que:

...la investigación etnográfica es el método más popular para analizar y enfatizar las cuestiones descriptivas e interpretativas de un ámbito sociocultural concreto, ha sido ampliamente utilizada en los estudios de la antropología social y la educación, tanto que puede ser considerada como uno de los métodos de investigación más relevantes dentro de la investigación humanístico-interpretativa. (Arnal, Del Rincón y Latorre, 1992)

comienda la lectura del libro de Berger (1993), *La construcción social de la realidad*.

Los mismos autores consideran necesario recurrir a tres definiciones complementarias para comprender diversas dimensiones de la investigación etnográfica. Estas son:

1. El método de investigación por el que se aprende el modo de vida de una unidad social concreta, pudiendo ser esta una familia, una clase, un claustro de profesores o una escuela (Rodríguez Gómez et al., 1996).
2. Hace referencia al estudio directo de personas y grupos durante un cierto periodo, utilizando la observación participante o las entrevistas para conocer su comportamiento social (Giddens, 1994).
3. La descripción del modo de vida de un grupo de individuos (Woods, 1987).

También se encuentran otros referentes como Spradley (1979), quien manifiesta lo siguiente:

La etnografía es el trabajo de describir una cultura. Tiende a comprender otra forma de vida desde el punto de vista de los que la viven [...] Más que «estudiar a la gente», la etnografía significa «aprender de la gente». El núcleo central de la etnografía es la preocupación por captar el significado de las acciones y los sucesos para la gente que tratamos de comprender.

Sobre esta conceptualización de Spradley, Vasilachis (2006), plantea lo siguiente:

La apreciación de Spradley permite dar un paso más en el desafío de comprensión de la temática. Aparecen aquí tres elementos con los cuales nos encontraremos permanentemente a lo largo del trabajo: la «descripción» de la cultura en primer lugar; la necesidad de comprender los «significados» de las acciones y sucesos presentes en las mismas, en segundo lugar; y finalmente el requerimiento de

hacerlo en forma acorde al «punto de vista» de quienes la viven. Un tipo de apreciación que enfatiza desde el comienzo, a su vez, una actitud clave del investigador en términos de quién debe llevar a cabo un «proceso de aprendizaje». Proceso que, más allá de los conocimientos técnicos, supone una inserción en el campo desde donde relevar relaciones sociales y comenzar a descubrir los significados presentes en la madeja socio-cultural y, más aún, implica recuperar la socialización del investigador como una instancia imprescindible del proceso de construcción de conocimiento. (p.114)

Se puede entonces inferir que en una etnografía matemática los procesos de descripción e interpretación por parte del etnomatemático juegan papeles cruciales en la comprensión de la etnomatemática que se desea estudiar. Hemos notado que en las investigaciones etnomatemáticas existen dos dimensiones, una asociada a la comunidad donde está insertada la práctica y otra asociada al sujeto⁷ que ejerce la práctica. Por ello denominamos *Saber matemático comunitario* a ese saber matemático que se da por compartido en una comunidad, lo que les permite a los miembros de una misma comunidad poderse comunicar matemáticamente y por *Conocimiento matemático personal* al conocimiento que cada sujeto desarrolla de manera privada, personal, espontánea, como recurso propio ante la interacción continua entre el Saber matemático comunitario y la actividad que ejerce.

Al tener conciencia que los significados que construyen una etnomatemática se movilizan en dos dimensiones, la comunitaria y la de los sujetos, emerge una pregunta: ¿cuál es el método o los métodos de investigación por el cual vamos a describir, analizar y corresponder el Saber matemático comunitario y el

⁷ En cuanto a las acciones, este sujeto es un etnomatemático de la práctica y que pretende ser comprendido por otro etnomatemático que podemos denominar etnomatemático investigador.

Conocimiento matemático del sujeto, es decir, para establecer una etnografía matemática? No se pretende dar fórmulas para ello. No es posible; cada comunidad, sujetos y actividades tienen tantas variables y diversidad continua en el día a día que solo la experiencia e interacción del investigador, puede permitirnos responder dicha pregunta, esto es lo que se le puede interpretar a Stake (2007), Vasilachis (2006), Gibbs (2012), entre otros autores.

El tiempo de interacción del etnomatemático con el Saber matemático comunitario y con el Conocimiento matemático del sujeto juega un papel importante en las investigaciones etnomatemáticas. Continuamente va proporcionando elementos para que el etnomatemático vaya conociendo dicho saber y conocimiento. Al Saber matemático comunitario y al Conocimiento matemático del sujeto podemos llegar como consecuencia de la experiencia e interacción continua con la actividad que ejerce el sujeto y que hace parte de la comunidad.

El siguiente proceso es preguntarnos, ¿para qué sirve el Saber matemático comunitario y el Conocimiento matemático del sujeto? Una etnografía matemática tiene como principal preocupación comprender los significados de las acciones matemáticas (del sujeto) y de los sucesos matemáticos (en la comunidad). Pero esa comprensión trae consigo diversos problemas cuando el etnomatemático investigador no pertenece a la misma comunidad. Los problemas metodológicos para llegar al Saber matemático comunitario y al Conocimiento matemático del sujeto emergen más aún cuando el etnomatemático investigador no pertenece a la comunidad donde está articulada la actividad objeto de estudio. Por ello es prudente que el etnomatemático investigador conozca las principales críticas que se han

hecho al Programa Etnomatemática, entre ellas se pueden describir las realizadas por Milroy (1992), Dowling (1993), Vithal & Skovsmose (1997), Rowlands & Carson (2002), Domite & Pais (2009), Pais (2011), Knijnik *et al* (2012), Pais (2013), Skovsmose (2015), Aroca (2016). Estas lecturas le podrían permitir al etnomatemático investigador afrontar los sesgos metodológicos en la comprensión de los significados comunitarios y del sujeto que desarrolla la práctica.

En síntesis, las bases de una etnografía matemática se sustentan en tres pilares, que tienen como ejes transversales la práctica y la comunicación, previamente enumerados, que de una u otra forma emergen en las investigaciones etnomatemáticas, a saber:

Primer pilar. La descripción del Saber matemático comunitario y del Conocimiento matemático del sujeto.

Dicha descripción se enfocará en una o varias *prácticas “universales”* que generan pensamiento matemático que podrían ser transversales a las comunidades, como las propuestas por Bishop (1999, 2005), *counting, locating, measuring, designing, playing* y *explaining*. Estas actividades universales son las que representan al Saber matemático comunitario. Por lo general el etnomatemático investigador centra sus objetivos en una o algunas de estas prácticas. Pero también la descripción en una etnografía matemática se enfoca en las *acciones intelectuales* del sujeto que desarrolla la actividad y que D’Ambrosio (2012) propuso como *observing, comparing, classifying, ordering, measuring, quantifying, inferring*. Así, la descripción en una etnografía matemática es determinar cómo se desarrolla una o varias prácticas universales en una comunidad específica por medio de las acciones intelectuales que ejercen sus sujetos en actividades⁸.

8 Según el diccionario en línea definicion.de, Actividad es un concepto que

Segundo pilar. Análisis de los significados del Saber matemático comunitario y del Conocimiento matemático del sujeto

¿Cómo puedo saber que estoy haciendo un adecuado análisis de los significados matemáticos de una comunidad o de un sujeto cuando no pertenezco a su cultura? En la duración del trabajo de campo está la base de una respuesta. En la medida que el investigador interactúe, sea partícipe, tanto con la actividad que vincula la etnomatemática y con la comunidad donde dicha actividad está articulada podrá ir descubriendo los significados de las prácticas universales que circulan en la comunidad y se dan por compartidas entre los sujetos. La misma interacción con la actividad que vincula la etnomatemática le puede facilitar el descubrimiento de los significados de las acciones intelectuales que otorga el sujeto vinculado a la actividad.

Tercer pilar. Correspondencia en el análisis de los significados del Saber matemático comunitario y del Conocimiento matemático del sujeto

Se trata de que los análisis que haga el etnomatemático investigador tengan correspondencia con el “punto de vista” de la comunidad en su Saber matemático y del sujeto en su Conocimiento matemático. La comunicación y discusión de resultados

procede del vocablo latino *activitas*. Este término es fruto de la suma de tres componentes claramente diferenciados como son los siguientes:

“Actus”, que puede traducirse como “llevado a cabo”.

“ivo”, que se utiliza para indicar relación activa o pasiva.

-El sufijo “-dad”, que se emplea para indicar “calidad”.

Si notamos la articulación de estos tres componentes de la palabra actividad, son los que notamos en las actividades que escogemos para investigar en etnomatemática. La pesca, la modistería, la elaboración de canastos, el tejido de mochilas, la elaboración de sombreros, ciertos juegos de niños, etc., son actividades que son ejercidas por sujetos, de forma activa, y cuyos productos o resultados son de calidad (trenzados, métodos de casería, tipos de medidas, estrategias, etc.).

sobre lo que estoy entendiendo por los significados del sujeto actor de la etnomatemática y de la comunidad de este sujeto; son procesos que permitirán poner en discusión las conclusiones del investigador etnomatemático. Esta correspondencia se podría lograr si el etnomatemático investigador hace partícipe de los análisis al sujeto que desarrolla la actividad y a sujetos de la comunidad. Por ejemplo, en Aroca (2016b) y Rodríguez, Mosquera & Aroca (2018) se presenta un dibujo sobre el aparejo de la pesca de pescadores con cometa de Bocas de Ceniza de Barranquilla, Colombia. Este dibujo se hizo a partir de la información que habíamos obtenido en las entrevistas, observaciones, audio, registros audiovisuales y notas de diario de campo (Saber matemático comunitario); luego se le presentó este dibujo a uno de los pescadores (conocimiento matemático personal), fue allí cuando notamos diversas imprecisiones que no hubiese sido posible establecer –y por ende dar a conocer el punto de vista de los pescadores con cometa de la elaboración del aparejo de pesca– si uno de ellos no hubiese participado del análisis de la información.

Al contextualizar estos conceptos sobre etnografía matemática al objeto de estudio de la presente investigación consideramos que es necesario conocer los significados del grupo de pescadores sobre las significaciones que le dan sentido a los procesos de orientación témporo-espacial cuando ellos salen de pesca por varios días en mar afuera, es decir, a su conocimiento témporo-espacial del sujeto como también al saber témporo-espacial que se da por compartido en la comunidad de pescadores de Buenaventura. Estas significaciones son las que se presentan a continuación.

Algunos aspectos socioculturales

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS

En la actualidad, las condiciones socioeconómicas de los barrios de Buenaventura y los sectores residenciales de La Bocana y Punta Soldado, en particular donde habitan los pescadores, son limitadas con respecto al resto de Colombia. Buenaventura cuenta con agua potable cada tres días, una contradicción siendo una de las zonas más lluviosas del mundo. El ingreso económico por habitante en condiciones laborales equivale a un 50 % del salario mínimo mensual nacional. En Buenaventura, mientras que en su Puerto Marítimo se moviliza el 73 % de la mercancía portuaria del país, fuera de él, alrededor del 80 % del municipio tiene unos niveles de pobreza que están por encima del promedio nacional⁹; carece de oportunidades de empleo y educación de calidad, entre otros aspectos. No se puede desconocer la influencia que ha tenido el narcotráfico, la alta corrupción en entidades del Estado, más la presencia significativa del ejército nacional y los organismos de inteligencia estatal, el accionar político y militar de la guerrilla y de grupos paramilitares que se financian con las redes de negocios en uno de los pueblos más pobres de Colombia, que está inmerso en riquezas inconmensurables y procesos de violencia y pobreza degradan-

⁹ Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Índice de Pobreza Multidimensional en Colombia es de 49 %, Buenaventura tiene el 66 %.

tes como han denunciado entidades como ACNUR¹⁰ y las mismas Naciones Unidas¹¹.



Figura 2
Tres Shangai en La Bocana. Sector no turístico,
hábitat de los pescadores
Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

¹⁰ Se puede consultar el informe ¿Cómo romper las trampas de pobreza en Buenaventura? Propuestas desde las comunidades y las instituciones. Disponible en <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/5270.pdf?view=1>

¹¹ Para empezar a tener una perspectiva sobre lo que sucede en Buenaventura, se puede consultar a: http://www.hchr.org.co/acnudh/index.php?option=com_content&view=article&id=2073:abandono-de-buenaventura-es-una-vergueenza-mundial-denuncia-obispo&catid=56:desc&Itemid=91

En la Figura 2 se puede notar el estado de Tres Shangai en el corregimiento de La Bocana. Cada uno de ellos denota las condiciones “económicas”¹² de las familias de pescadores. Es en este marco de pobreza material y un paraíso turístico lleno de hermosos paisajes enmarcados por la exuberancia marina y selvática, donde vive en la actualidad el pescador de Buenaventura, abandonado por el Estado, sobreviviendo básicamente de lo que le da el mar. En medio de estas condiciones crece la población, desarrollando sus creencias, sus saberes y pensamientos, sus artesanías, su mundo, sus etnomatemáticas.

BRAZAS Y PECES

Los productos que el pescador obtiene del mar dependen de las brazas de profundidad en que está pescando¹³. Una braza es la longitud de la envergadura de los brazos, algunos consideran que es de dos metros y la mayoría de metro y medio tal como lo plantean los pescadores de Brasil, descritos en Chieus (2009). Esto reviste importancia porque es la captura de los peces y mariscos con concha lo que conlleva al desarrollo de representaciones mentales de los pescadores sobre espacialidad, temporabilidad y espacio, lo que implica configuraciones espacial y superficial del mar y su profundidad, más la creación de estrategias de pesca producto de pensamientos matemático y geométrico. El mismo tipo de pez que se quiera pescar, juega

12 Se puede notar en la parte inferior de la Figura 1, un Shangai que al transitar sobre él evoca muchos temores al visitante. En medio de la pobreza, también hay una especie de estratificación donde el gobierno es uno de los principales culpables. En la invasión continua del mar, por medio del cambio de la marea, los lugareños han tenido que recurrir a estas estrategias de supervivencia.

13 Según informaron los pescadores, según la profundidad del mar dependerá el tipo de pes o mariscos con concha que puedan encontrar en ella. La Tabla 1 muestra una aproximación a esta relación de profundidad – tipo de pes. En las Figuras 45 hasta la 50 se hizo una compilación de fotografías de estos peces y mariscos con concha que capturan los pescadores.

un papel en la configuración misma de la profundidad del mar. Por ejemplo, el pargo rojo (*Lutjanus campechanus*) es tal vez uno de los pescados más apetecidos por el turista; esto implica que ellos deban pensar dónde deben ir a pescarlo. Cada pez *camina* de manera diferente en el mar, unos andan en pequeñas cantidades, a veces solos y en otras ocasiones en cardúmenes. Comentan José René, Andrés y Armando, pescadores de viento y marea y residentes en el barrio La Playita, que “en las primeras 15 brazas se pesca lo mismo y entre más profundo se llegue van variando los peces, particularmente hay pescas que solo se dan en lo más hondo. Si se busca cierto tipo de pez, supongamos a 10 brazas pero no se encuentra, entonces se busca a las 15 brazas”. Hay épocas en las que abunda más el Jurel (*Trachurus murphyi*) y el Alguacil (*Bagre pinnimaculatus*), y las estrategias de pesca se hacen en función de estos peces. En el caso del pargo rojo, comenta José René lo siguiente: “*si no se encuentra a las 15 brazas, él en época de cuaresma busca lo seco, entonces hay que devolverse, por ejemplo hasta las 5 o 6 brazas, entonces al día siguiente lo buscamos ahí, pero no lo encontramos, entonces se movió y hay que seguirlo buscando, el pesca’o hay que seguirlo. Este pesca’o se mueve hasta las 35 a 47 brazas*”. Según los pescadores el pargo rojo se mueve por las mareas. Y al indagar sobre esto, el mismo José René comenta lo siguiente: “*Por ejemplo, si hoy son tres de quiebra, entonces uno lo busca a las 10 - 15 brazas, entonces lo buscamos por frente a Punta Bonita. Eso es por temporadas que se da ahí. Y esas temporadas sabemos cuáles son. Porque ellos buscan donde comer. Hay temporadas donde el pargo se pierde y en otras aparece*”. En consecuencia, una de las primeras conclusiones a las que se llegó es que la pesca se hace tanto por el comportamiento (alimentación y apareamiento) de cierto tipo de peces y por las mismas condiciones estacionarias que se presentan durante el año. Ello implica que los pescadores durante el año,

continuamente planean sus estrategias de ubicación espacial, afinan su espacialidad y optimizan los tiempos, temporalidad, para obtener una mejor producción.

Las siguientes tablas muestran cómo es la relación entre profundidad del mar y los peces y algunos mariscos con concha que se podrían encontrar en él. Se presentan dos tablas, porque una configuración submarina es la que tienen los que pescan en mar adentro, antes de La Bocana y los que lo hacen más allá, en mar afuera. Por ejemplo, la Tabla 1 fue hecha por tres pescadores que habitualmente pescan a *viento y marea*, es decir, hasta por tres a ocho días consecutivos en mar afuera. La Tabla 2 fue completada por dos pescadores que pescan en *potrillo con remo de canaleta*¹⁴ entre La Bocana y Buenaventura, es decir, mar adentro. Estas tablas dan una aproximación a la relación peces y profundidades; en consecuencia, encarnan implícitamente las estrategias que cada pescador debe surtir para su captura.

Mar afuera, ver la Figura 1, no significa estar en un lugar del mar de grandes profundidades, este es un concepto que los pescadores de la región emplean si se pesca más allá del corregimiento de La Bocana o la boya 1 (la que indica la entrada al canal a los barcos mercantes), pues en este sector del mar también hay orillas, y por ende profundidades iguales a las de mar adentro, solo que es posible encontrar mayores profundidades. Otro concepto es altamar, o sea, más allá del mar afuera, pero en este estudio esto no se consideró pues los pescadores artesanales no llegan hasta esas profundidades.

¹⁴ El potrillo con remo de canaleta es una lancha hecha regularmente con un solo tronco, es la forma más básica de una lancha, y responde al diseño más antiguo que se pueda conocer. Remo de canaleta son remos hechos en madera de forma artesanal. Estos potrillos también pueden ser impulsados por medio de una vara larga, debido a la poca profundidad donde se pesca. Ver la Figura 2.

Tabla 1.
 Relación entre profundidad y peces y mariscos con concha.
 Descripción de pescadores que realizan su faena en mar afuera

Profundidad en brazas	Peces* o mariscos con concha que se encuentran
Una	Gualajo, Liza, Canchimala, Leido, Canotillo
Dos	Toyo, Ñato, Jurel, Berrugate, Machetajo, Pargo rojo
Tres	Sierra, Pelada
Cuatro	Mero, Atún
De diez a veinticinco	Cherna y Merluza, se pesca con anzuelo, con cabo.
Treinta	Cherna
De 180 – 200**	Burique
En todas las brazas	Curruco, Camarón, Alguacil.

* Después de buscar los nombres científicos de los peses que capturan los pescadores de Buenaventura se encontró la siguiente lista, algunos de ellos no fue posible identificarlos, se necesitaría un estudio biológico más detallado: Lisa – *Mugil curema*, Palometa – familia *Guerreidae*, Camiseta – *Paralonchurus dumerilli*, Jurel – *Caranx sp.* Ojon – *Selar crumenophthalmus*, Pargo rojo – *Lutjanus colorado*, Rubia – *bairdiela ensifera*, Manteco – *Prepilus medius*, Berrugate – *Lobotes pacificus*, Cajero – *Larimus argenteus*, Curruco – *Pomadasys macracanthus*, Pelada – *Cynoscion reticulatus / Macrodon mordax*, Espejuelo – *Selene brevoortii*, Sierra – *Scomberomorus sierra*, Atún – Familia *Scombidae*, Robalo – Familia *Scieanidae*, Canchimalo – *Menticirrhus elongatus*, Gualajo – *Centropomus sp.*, Palma – *Parapsettus panamensis*

En cuanto a los mariscos con concha, sus nombres científicos son: Camarón titi= *Xiphopenaeus riveti*, Camarón Tigre = *Penaeus monodon*, Langosta= *Palinurus elephas*, Muchilla= *Macrobrachium sp. O af americanun*, Jaiba= *Callinectes sapidus*, Piangua= *Anadara tuberculosa*

** Al preguntar por más profundidad, Euclides respondió que “con esa cantidad está bueno, que con ellas aquí estamos bien”.

Tabla 2.
 Relación entre profundidad y peces. Descripción de pescadores que realizan su faena en mar adentro

Número de brazas de profundidad	Peces que se pueden atrapar
Dos a tres	Camarón y pescao menudo (lisita, leydo, canchimalo, jurelillo, loca, sierra)
Cuatro a seis	Pescao de altura, pescao grande: Pargo grande, Machetajo, Alguacil grande, Nato grande, Jurel grande, Sierra grande, todo grande, Aquí no hay camarón. En Filo Machete cae langostino, con malla de 2 3/4
De seis a diez	Raya, Berrugate, Mero, Bagre, Urel.
Siete (La profundidad del Canal de los Barcos)	Sierra, Lisa, Ñato, Pelada, Alguacil

GÉNERO Y OFICIO

La pesca en el mar es una actividad meramente masculina; esto incluye la elaboración de redes o compra de accesorios; elaboración de lanchas en fibra o madera (como la que se presenta en el Anexo 1) y la comercialización en el atracadero (puerto de lanchas). Sin embargo, la comercialización del producto al público en general, y en particular las ventas artesanales, el vínculo de géneros es mixto, con mayor representación de las mujeres. En algunos países de Suramérica, por ejemplo, varias de las investigaciones consultadas no muestran el papel que juega la mujer en la pesca, pero se puede notar que la actividad es completamente masculina; estas investigaciones son las de Errati *et al.* (2009) que muestra el sistema pesquero artesanal de la provincia de Buenos Aires; en Ecuador, está la presentada por las entidades Ceplaes, Espol, Ildis (1987), una compilación de varias investigaciones sobre la pesca artesanal y que le da al lector un panorama detallado de la situación socioeconómica del pescador; Neira (2005) muestra cómo en Chile se dan las relaciones de los pescadores artesanales en una localidad frente a los procesos de modernización; Puig *et al.* (2010) es un trabajo de Uruguay que intenta realizar una descripción de la pesquería costera artesanal, especialmente la de corvina. Pero investigaciones como la de García (2001), expresa que la mujer, en la pesca artesanal en Perú, juega un papel esencial en todo el proceso, incluso muestra cómo en algunas regiones es la encargada de la obtención de la carnada, en compañía de sus hijos. En Buenaventura la mujer no participa de la pesca de viento y marea pero son quienes se encargan por lo general de hacer la pesca de los mariscos con concha que se encuentran en los mangles.

TIPOS DE PESCA Y EMBARCACIONES

Los tipos de pesca se caracterizan por las estrategias e implementos a emplear. En las siguientes figuras se muestran los tipos de pesca más empleadas por los pescadores artesanales de Buenaventura.



Figura 3¹⁵.

Potrillo o lancha de canalete

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

En la lancha de canalete, no se usa el motor fuera de borda, solo remos. Es una de las lanchas preferidas en mar adentro. Es hecha en madera por el propio pescador, o en algunos casos mandada a construir. En otros, se reviste de fibra para darle mayor durabilidad, pues el mar carcome relativamente rápido la madera. Proa y popa tienen la misma forma, solo que la primera es más levantada. La proa es la parte del frente de la lancha; la popa, la parte de atrás.

¹⁵ En esta foto se puede notar el cielo nublado, una de las constantes del Pacífico colombiano. Por ello las estrellas sirven de poco, a la hora de ubicarse espacialmente los pescadores.



Figura 4.
Lanchas a motor atracadas en La Bocana. Lanchas de quilla.
Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

Este tipo de lancha, Figura 4, es hecha en madera y luego revestida de fibra, con motor fuera de borda, sin techo o carpa. La popa es recortada. Estas lanchas no son hechas por cualquier pescador, hay expertos en este tema.



Figura 5.
Lancha de viento y marea
Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

La característica principal de la lancha de viento y marea, tal como se ve en la Figura 5, es que tiene un techo o carpa, dentro de ella se guarnecen los pescadores cuando llueve mucho, cuando el sol está muy fuerte o hay tronamanta; también están sus camas que son tablas atravesadas a lo ancho de la lancha y una pequeña estufa a gas. Debajo de las tablas, que servirán de cama, hay canecas de combustible o de agua, entre otros enseres. Las dimensiones de esta embarcación oscilan entre 5 metros de largo y 1,5 metros de ancho con un motor de 40 o 15 caballos de fuerza. Estas dos lanchas, tanto la de quilla como la *pecho e'coco* son las usadas en la pesca de viento y marea, y de las dos la que más se usa es la *pecho e'coco*; se diferencian porque la proa de esta es más levantada.



Figura 6.

Lancha *pecho e'coco*¹⁶, atracada en el corregimiento Los Contra Vía entre Buenaventura y Punta Soldado

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

16 En los anexos de este libro se presenta una aproximación a la elaboración de la lancha *pecho e'coco*. Esto se hizo por dos razones: 1. Porque se muestran otros conocimientos matemáticos de los pescadores en la elaboración de dicha embarcación. y 2. Por ser el tiempo de embarcación que se emplea en la pesca de viento y marea.

Principales técnicas de pesca

Es importante describir las principales técnicas de pesca, porque dependiendo cuál se emplee para la faena de pesca, así mismo el pescador debe organizar un proceso de orientación espacial que le permita llegar al *punto de pesca* o al lugar donde realizará la faena. Sorprende que las heurísticas o estrategias empleadas por otras comunidades de pescadores en contextos diferentes, en este sentido, descritas por De Vega (2005), Chieus (2009) y Campos (1982), no sean tan profusas como las que emplean los pescadores de Buenaventura. Por ejemplo, Euclides, que es un pescador de mar adentro usa las siguientes técnicas: Trasmallo, Galandro o Cabo, Nylon (Con la mano, o sea, pescando con anzuelo), Red y Challo. Algunas de ellas se precisan más aún en otros momentos del texto. Sin embargo, existen otras técnicas tanto en mar adentro como en mar afuera que a continuación se describen. Estas técnicas o heurísticas se clasifican de la siguiente forma: Cabo, Cabo-anzuelo, Calabrote o Espinel, Challo, Pesca del Burique, Trasmallo lisero o camaronero y Pesca por rodeo. A continuación se describen las anteriores técnicas y las categorías utilizadas para la respectiva comparación.

Pesca por rodeo

Esta técnica se usa solo en algunas orillas y consiste en colocar una red amarrada a dos árboles, por lo general manglares, que se encuentran en la salida de un estero (entrada de agua y peces al manglar): Cuando la marea, baja la red es colocada y sujeta

en el fondo con estaquillas, trozos de la misma raíz del mangle que debe estar verde para que pueda doblar con facilidad. Luego, cuando la marea sube, la red es alzada y al cabo de un tiempo se recoge. Poco les gusta esta técnica a los pescadores porque tienen que entrar con botas pantaneras al lodo y se hunden mucho quedando atrapados, como si estuvieran en “arena mo-vediza”. Y no lo hacen a pies descalzos porque hay rayas o peces sapo. Las primeras son peligrosas por el agujijón que “atraviesa el pie como si fuera mantequilla” y el segundo por su toxicidad.

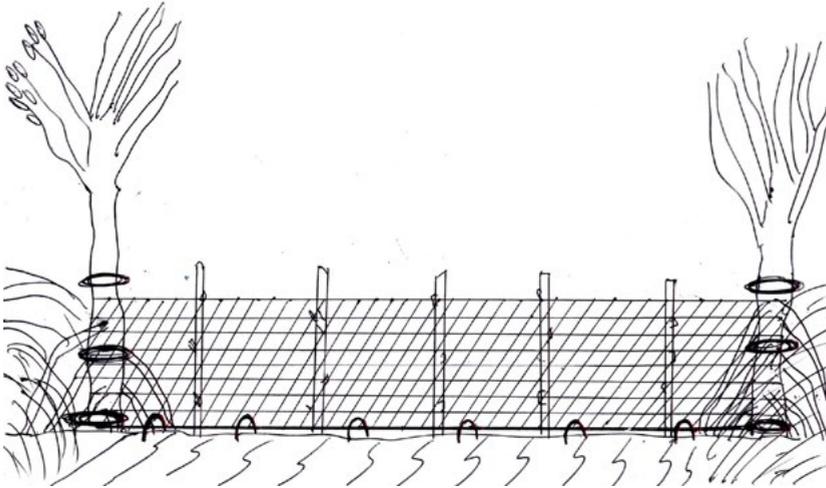


Figura 7.

Pesca por rodeo en la entrada de un estero
Fuente: Dibujo propio de trabajo de campo

Trasmallo lisero o camaronero

Esta técnica es la de uso común. Pescar con trasmallo significa colocar una red rectangular en alguna parte del mar, que quede flotando o toque el suelo, siempre y cuando no sea un obstáculo para alguna ruta comercial, en el día, o al momento de pasar un buque. Se usa tanto en mar afuera como en mar adentro. Consiste en que por cada boya arriba se empalma un plomo abajo, es como si fuera una relación uno a uno. Sin embargo, otras confi-

guraciones consisten en colocar más plomo abajo para un mejor arrastre y captura del camarón. Los plomos pueden ser esféricos (plomo-bola) o cilíndricos (plomo-varilla). Estas mallas suelen llamarse de 100 x 100, porque son de cien metros de largo por 100 mallitas de profundidad. Euclides comenta que a las mallas las llama cuadro, porque tiene cuatro puntas. La mallita o la malla sería entonces: \diamond . En este caso la palabra mallita hace referencia a cada rombo que se forma en el trasmallo. En mar adentro los plomos por lo general tocan el plan del mar debido a su poca profundidad, pero en mar afuera quedan flotando esperando a que los peces pasen. Pero si la pesca se hace de día también las tiran al plan del mar con una técnica que se describirá en la faena de *viento y marea*. Un pez queda atrapado en una red, porque él nunca retrocede y al empujar el nylon se le incrusta en las agallas o aletas. Euclides comenta que entre las dos a tres brazas pesca con trasmallo de $2\frac{3}{4}$ pulgadas, con un paño de 180 metros, y manifiesta lo siguiente “*yo pesco con un trasmallo de 360 metros, tiene 3 brazas de profundidad, es un trasmallo de boya arriba, plomo abajo. Se mueve a favor del mar. Yo uso plomo bola*”. En 20 minutos tira 10 paños, de acuerdo al viento, y si hay mucha brisa, lo saca con cuidado. Cuando el mar tiene entre seis a diez brazas de profundidad no asienta el trasmallo, no pega al fondo, lo que pasa por debajo no es capturado. Hay pescados que andan profundos como la sierra, la lisa, el machetajo, el burica y el alguacil. Para este caso Euclides recomienda pescar con mallas de cuatro a cinco pulgadas, 120 metros de ancho y seis brazas de profundidad. La profundidad del trasmallo es el mismo alto y es dado en algunos casos, como lo manifestaron pescadores de Punta Soldado, por el número de mallitas que tiene, entonces hay trasmallos de 100 mallas de alto, 75 mallas de alto, etc. Esto depende de las pulgadas de las mallas o la abertura; este detalle

será importante para la configuración del *punto de pesca* en una faena de pesca de viento y marea, como se verá más adelante.

En cuanto a configuración del trasmallo camaronero, según pescadores de Punta Soldado, por cada cuatro mallas hay un tranco (amarre de la malla al cabo (la cuerda de arriba y la de abajo), y cada cinco trancos va un plomo; cada cinco plomos hay una boya en la parte de arriba, cada 17 trancos se coloca una boya por la parte de arriba que vienen siendo abajo cinco plomos; este, es un trasmallo de mallas de $2\frac{1}{2}$ pulgadas.

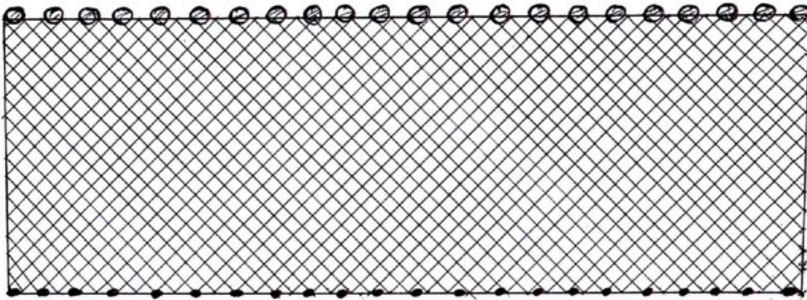


Figura 8.

Trasmallo liso o camaronero¹⁷. Boya arriba, plomo abajo. Pesca horizontal
Fuente: Dibujo propio de trabajo de campo

Pesca del Burique

Esta técnica solo se emplea en mar afuera. El nylon tiene alrededor de 360 a 400 metros de longitud y en su extremo se coloca una plomada o sachó (un pedazo grande de hierro) y antes se colocan entre cuatro a seis anzuelos separados a medio metro. Se tira el sachó y cuando toque el plan, se espera entre uno a dos minutos para halar los peces. Euclides describe lo siguiente sobre esta técnica que en la actualidad no usa, pero que en el pasado sí lo hizo: “Se colocan de cuatro a seis anzuelos a un mismo

¹⁷ En la descripción de una pesca de viento y marea se describen más detalles del empleo de este tipo de red.

nylon, se tira con un zacho (plomada), cuando sienta usted que pegó el fondo, ¡estamos hablando compañero de 180-200 brazas!, entonces usted los deja entre uno a dos minutos y hala, uno no siente nada al principio pero después sí se siente pesca'o, y caen en todos los anzuelos, salen muertos de una vez, con los ojos ¡abiertos!. Esta es la carne más cara del mar, el Burique”.

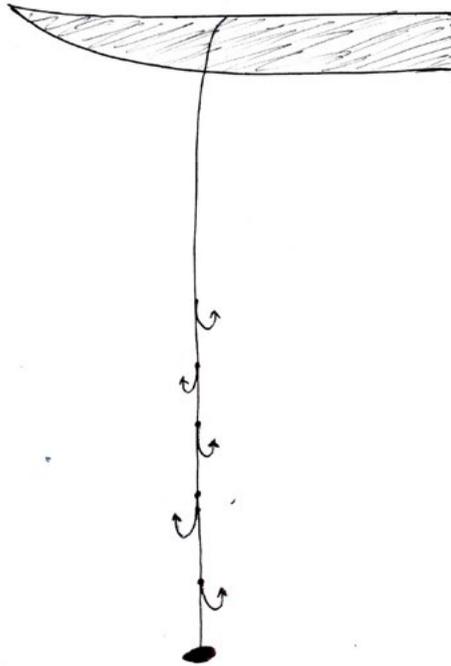


Figura 9.

Una técnica de pesca con anzuelo. Pesca de mar afuera o sea de altura. Pesca vertical

Fuente: Dibujo propio de trabajo de campo

Challo

Esta técnica sirve para pescar Jaiba, que tiene una carne exquisita. Se coloca una carnada en el centro de la malla, cuando la Jaiba entra a comer se enreda y luego se hala. La trampa debe

irse al plan. Es una técnica que se usa en mar adentro. La siguiente figura ilustra mejor esta técnica.

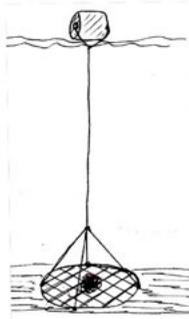


Figura 10.
Técnica para pescar la jaiba. Pesca vertical poco profunda
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

Cabo, Cabo-anzuelo, Calabrote o Espinel

Esta técnica consiste en amarrar entre 3.000 a 5.000 anzuelos a una cuerda principal, que se llama madre. Se coloca una boya grande por cada 50 o 25 anzuelos números 8 o 9, a esto le llaman *claro*. Es decir, un claro es la distancia entre dos boyas. Cada anzuelo está sujeto a la madre (una cuerda principal) a una distancia de tres brazas, entonces un claro es, o 75 brazas, o 150 brazas, o sea, 150 metros o 300 metros y a cada anzuelo se le pone su respectiva plomada. Esta es una técnica que se usa en mar afuera. Esta es pesca de altura. William, en La Bocana, indica que coloca entre 1.000 y 2.000 anzuelos cada 5 o 10 brazas, lo que implica que cada pescador adecúa su cabo a las circunstancias y creencias.

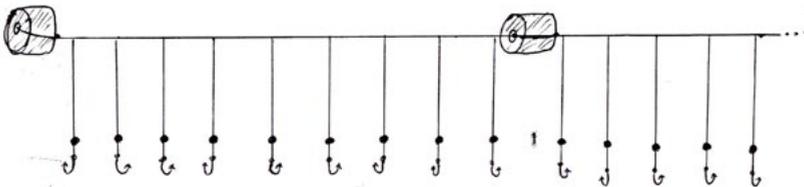


Figura 11.
Otra técnica para pescar con anzuelo. Pesca horizontal
Fuente: Dibujo propio de trabajo de campo

En esta región del Pacífico no se pesca con atarraya como sucede en algunas partes de la costa Caribe¹⁸. Ni tampoco se pesca con la técnica del arrastre como sucede por ejemplo en Cartagena, y que en Buenaventura llaman pesca con chinchorro.

¹⁸ Esta investigación sin duda alguna, motiva para que en un futuro cercano se pueda hacer un estudio similar con los pescadores de la costa Caribe. Sobre este ya se han realizado dos artículos científicos Aroca (2012) que fue publicado y Aroca (2013b) que está en proceso de evaluación. Lo particular de la costa Caribe es que es multicultural, hay de todas las etnias pescando. Pero en el pacífico colombiano predominan de manera casi absoluta los afrocolombianos en la casería artesanal de los peces y mariscos. Las técnicas que usan los pescadores de Buenaventura son las predominantes a lo largo del pacífico colombiano. Además de esto, la costa Pacífica es una de las regiones más lluviosas del mundo, y la costa Caribe no, incluso, en algunas de sus costas las precipitaciones pluviométricas son escasas.

La pesca de viento y marea, varios días en mar afuera

La pesca de *viento y marea* se hace por varios días consecutivos, entre tres¹⁹ a cinco días, empleando por lo general la lancha *pecho e'coco*, y es la faena de pesca más dura que pueden afrontar los pescadores. Cuando llueve, sobre todo en las noches, hay que levantarse a achicar la lancha, de lo contrario se inunda y se puede hundir. Algunos pescadores, antes de salir de viento y marea, le aplican un conjuro o baño de hierbas a la canoa. Ellos mismos se bañan con estos conjuros cuyo propósito es que les traiga buena suerte en la producción. Estas hierbas se las compran a las yerbateras y entre ellas están plantas locales cuyos nombres en el municipio son la abrecamino, la suertadora y la conga. Otros pescadores rezan sus herramientas al untarlas con *baños*, entonces cogen sus herramientas y las tapan para que no tengan contacto con nadie, quedan cubiertas, y si la pesca se inicia por ejemplo un lunes, el viernes o sábado se hace el ritual. De esta manera la lancha queda cubierta con la suerte, esperando solo la salida para la gran faena.

¹⁹ Los pescadores de Punta Soldado por lo general hacen la pesca de viento y marea por tres días, mientras que los de Buenaventura, emplean entre cinco a ocho días.



Figura 12.

Achique de agua en la canoa y acoplamiento de los enseres²⁰
al interior de la carpa, previo a nuestra salida de viento y marea

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

En la Figura 12, lado izquierdo, Jhon Javier va sacando el agua con un tarro, va achicando la lancha; esto debe hacerlo a medida que se va llenando el compartimento interno o fondo de la lancha, debido a la lluvia que cae. En estos momentos la lancha se encuentra en el fondo del patio de la casa de José René. En el lado derecho de la Figura 12, en el fondo se encuentra Jhon Javier, arreglando algunos platos de la cocina que básicamente son las dos canastas. Debajo de las tablas hay un compartimento donde está el cilindro de gas de 20 libras. A su lado derecho, el morral amarillo con azul y una colchoneta, que representa mi equipaje. José René, en primer plano, termina de colocarse su equipo de lluvia ante el inclemente aguacero que cae desde hace más de cinco horas. Los tres estamos metidos dentro de la carpa²¹, en un espacio de alrededor de 1,5 metros de alto, 1,5 de ancho y tres metros de largo. Pero el alto se divide en el centro por seis tablas que nos servirán para descansar o dormir en las noches. Entonces el espacio interno queda reducido, exceptuando la cocina

²⁰ Al fondo derecho de la imagen, aparece mi morral (azul y amarillo).

²¹ Fueron decenas de golpes que me propiné en mi cabeza al moverme en un espacio tan estrecho.

y la zona de combustible, a un metro de altura, dos metros de largo y 1,5 de ancho. En este espacio estaremos los tres metidos durante muchas horas del día y gran parte de la noche, en especial cuando llueva²² mucho. Zarpamos y José René se despide de sus tres hijos y su mujer; atrás queda su familia que volverá a ver dentro de cinco días.

Una lancha de *viento y marea* consta, en términos generales, de un ancla, un motor fuera de borda (la de José René es uno de 15 caballos de fuerza), un trasmallo formado por hasta 10 paños, un banderín, una cocina, por lo general dos compartimentos para ser surtidos de pescados, una nevera²³ desechada surtida de hielo, una carpa, canecas de combustible (mezcla de gasolina y aceite para que el motor no se funda), *faroles* a los cuales se les ponen unos mechones para que alumbren en las noches.



Figura 13.

Algunos detalles en el recorrido hasta la llegada al punto de pesca. Dos boyas laterales y un buque mercante

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

22 Jhon Javier y yo, con dos bolsas de basura, improvisamos una camiseta sin mangas que nos sirviera de impermeable.

23 Estas son las neveras que usamos en nuestras casas, pero cuando son desechadas, los pescadores las acuestan y la empotran en la lancha, quedando ahora sirviendo como depósitos de hielos.

En el camino encontramos otras lanchas y el canal de los buques. En la imagen de la izquierda, se aprecia una boya, y al fondo, muy pequeña, otra boya. La primera boya le indica al capitán del barco mercante que es el lado más seco y la otra boya el lado más hondo, y las dos van demarcando la ruta de entrada al puerto. Estas boyas se diferencian por dos colores: la boya roja indica el lado más seco y la boya verde indica el lado más hondo. En el recorrido se puede notar el cambio de las olas del mar. José manifiesta que en algunos casos es porque hay bajos, es decir, la ola sube un poco más porque la corriente choca en el fondo, que por lo general son bancos de arena o sedimentos del río, produciendo una onda de choque que la hace subir.



Figura 14.

Referentes costeros de orientación, los esteros o entradas a caseríos y la torre punteña

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

José René, en ningún momento se separa mucho de la orilla cuando se dirige al *punto de pesca*, siempre la lleva divisada. Pero en algunas circunstancias esta no se podía ver y entonces el mismo cambio de color del mar, implicaba un fenómeno de orientación, pues en algunos casos, se forma una especie de barrera visual circular de 360° como consecuencia de la nubosidad. Desde las 3:00 a.m. de ese día, estaba lloviendo de manera

intermitente, en algunos momentos arreciaba mucho, y esto implicó que las nubes acortaran la visibilidad; entonces José René notó que el mar estaba sucio, con cierta tonalidad, y pudo advertir que estábamos cerca de la desembocadura del río Naya y concluyó que íbamos bien. Las dos imágenes anteriores, de la Figura 14, pueden mostrar el cambio de tonalidad del mar. Así que el mismo color del mar también es un referente de orientación para el pescador, cuestión que hasta el momento no había advertido en los dos últimos años de investigación. Algunos pescadores habían manifestado que el mar no siempre tiene el mismo color, que no siempre es azul, que a veces es azulito o azul claro, otras azul oscuro tirando a negro, en otras partes es verde y que en otras es marrón, y todos estos colores los han asociado a profundidades o distancias con respecto a la orilla. El color del mar se vuelve más homogéneo a medida que es más profundo.

La configuración de la ruta de pesca de *viento y marea* para llegar hasta donde está el punto de pesca, en este caso, tiene varios elementos, entre ellos las lanchas que vienen de algunos corregimientos para comprar enseres o vender la producción a Buenaventura. Las diversas entradas en las costas, como por ejemplo, la entrada de Limones que lleva a Anchicayá y Zabaleta. La de Potedó, la desembocadura del río Anchicayá, Machetajero, La Punta del Faro o Faro Punteño, de ahí se va saliendo hasta llegar al Placer (donde hicimos la faena de pesca), y al seguir la costa se encuentra la entrada a Punta Soldado, la Boca de Raposo, la costa de Santa Bárbara, Papayal, Mayorquí, Punta Bonita, El Cantil, Yurumanguí, La Boca de Naya y la Boca de Candelaria.

José René sabe muy bien cuántas brazas hay en cada punto del recorrido; según él, ya conoce el *mapa de la profundidad*. Se guía tanto por las boyas y las orillas; en el día se guía más por las orillas y en las noches por las boyas, siempre y cuando la lluvia se lo permita. Puesto que el canal de los buques o barcos mercantes tiene curvas, sabe que el trayecto de su lancha no puede ser lineal.

José René usa un reloj, para coordinar el calado (tirar y sacar las mallas), cuánto tiempo invirtió en un recorrido (en particular para tener un cálculo mental sobre el consumo del combustible). Cuando se cala de una boya a otra boya y el buque viene hay que recorrer de inmediato la malla, pues estos no detienen su marcha y se llevan por delante lo que encuentren a su paso.



Figura 15.

Lado izquierdo, recogida del primer lance del trasmallo.
Lado derecho, el rostro de José René refleja la preocupación de la poca pesca, en especial del camarón²⁴
Fuente: fotografía propia de trabajo de campo

Para calcular la profundidad del mar, mira la distancia entre la orilla y la boya roja y hace un estimado. Más cerca de la orilla es

²⁴ En esta región donde nos encontrábamos pescando, había un barco camaronero tirando sus mallas y para ellos es prohibido pescar en esta zona, pues el daño que le hace a la fauna marina es imperdonable. La zona donde pescan los pescadores artesanales es un Parque Natural, y solo ellos lo pueden hacer.

más seco, más cerca de la boya es más profundo. Con el trasmallo también se puede estimar la profundidad del mar, no solamente con la sonda, pues al estar sujeto a una piola y al tener pesas en su parte inferior, los pescadores calculan dicha profundidad, más el tiempo de corrido del trasmallo hasta que toque el plan.

Hay malladores que corren más. Entre más plomo, corre menos, entre menos plomo es más balsudo. Y al tener en cuenta que cuando la marea arrastrando el trasmallo ejerce más presión que el viento arrastra la lancha, toman la decisión de calar, lo que va configurando el punto de pesca. Sin embargo, pescadores de Punta Soldado manifestaron que la calada depende también de si el mar va vaciando, es decir, si la marea va bajando; a esto se suma que hay mallas más altas que otras y entonces *corren* más. Por ejemplo, un trasmallo de 100 mallas de alto corre más que un trasmallo de 75 mallas de alto, porque la corriente le hace más presión. También tienen en cuenta, para empezar a calar, que las pegas, donde hay rocas y palos que bajan del río y se entierran, son obstáculos que cortan las redes o se enredan en ellas y se parten al halarlas. Y José sabe –en cierta forma– dónde no lo puede hacer.

Hay dos técnicas de pesca en *viento y marea*, una en el día y la otra en las noches. En el día, por lo general, el trasmallo se va al plan, o sea al fondo del mar, porque el pescado sale más en las noches, y sale a caminar por arriba, y por las noches, por lo general, la malla queda flotando, simplemente los cabos verticales se le recogen. Por lo general, en las mañanas se aplica dicha técnica para capturar camarones y la otra para capturar pescado, empezando o terminando la noche. La primera es de arrastre (el trasmallo se va al plan) y la segunda es de altura (el

trasmallo queda flotando). La siguiente figura muestra un trasmallo que se va al plan.

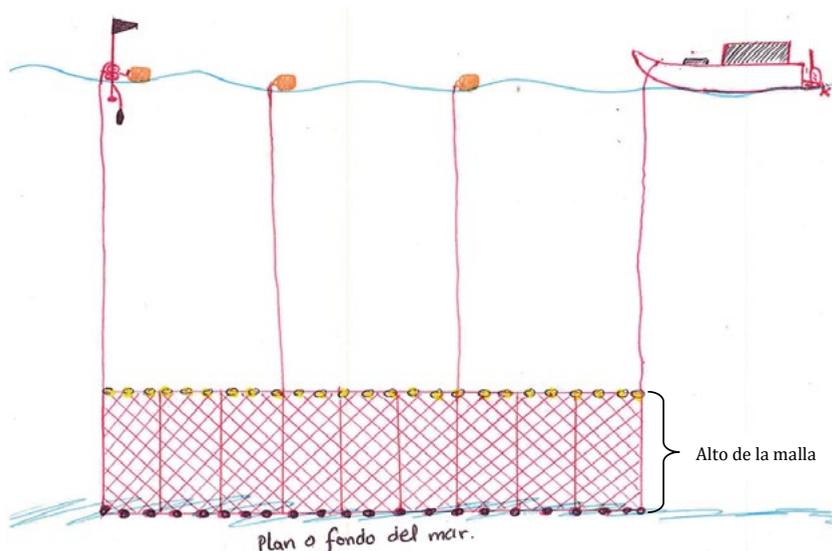


Figura 16.

Pesca en el día, usando el banderín. Pesca dirigida esencialmente para la captura del camarón.

Fuente: Dibujo propio de trabajo de campo

Esta técnica consiste en quedar a merced de la corriente del mar, y ella misma va arrastrando la malla, mientras que los plomos que están en la parte inferior de ella, van rastrillando el lodo, el camarón sale, y puede quedar atrapado²⁵ en la red²⁶. Al cabo de una a dos horas, ella es halada desde la lancha y van cogiendo la producción que después va siendo clasificada en pescado grande, camarones y pescado pequeño. Luego en el puerto se

25 Según Euclides es de aquí donde proviene el dicho: Camarón que se duerme se lo lleva la corriente.

26 En este tipo de red camaronera también van cayendo otros peces que de grandes son comestibles; en algunas ocasiones son muy pequeños y por ende desechados. De este daño a la fauna marina, son conscientes los pescadores artesanales, pero consideran que el daño es mínimo en comparación de lo que hacen los barcos camaroneros que pescan con plumillas y que tienen redes de arrastre haladas por motor a intervalos de tiempo muy cortos.

comercializa por kilos o por canasta de pescado, siendo esta última la unidad de medida comercial de los pescadores artesanales de Buenaventura. El número de peces que caben dentro de una canasta y el peso mismo de la canasta, están en función de los tipos de peces seleccionados, tamaños, variedad, etc. En consecuencia, la canasta es una unidad de medida que les permite establecer si a medida que avanza la pesca de *viento y marea* se puede llegar a un punto de equilibrio entre la inversión y la compra en el puerto, sea en los puertos La Playita, Pueblo Nuevo, El Piñal o directamente con las pesqueras. Un pescado que no pesa mucho se vende por canasta. Una pesca buena es de 10 canastas, y para que genere dividendos preferiblemente debería ser sierra o pargos grandes, pues lo mejor que pagan en la actualidad en el mercado es el pescado de pesa. Es decir, que el precio es de temporada. Sin embargo, la forma del mismo pez incide en estos dividendos, porque la manera de llenar las canastas con el pargo rojo o platero es tal que a veces se abusa del pescador.

La espacialidad y temporabilidad en viento y marea

Se entiende por espacialidad la toma de conciencia del espacio, que es lo que nos rodea en el desarrollo de alguna actividad. Temporabilidad es el manejo o medición del tiempo que hacen las personas en una determinada actividad y que depende del mismo contexto, percepción o los referentes u objetos que se emplean. Son varias las investigaciones que llevan a este concepto de temporalidad, entre ellas Andrewes (2002), Blanck-Cereijido y Cereijido (1996), Comte-Sponville (2001) y Heidegger (2001). Las discusiones de carácter filosófico y científico, en gran medida excluyen representaciones de temporabilidad y espacialidad de comunidades de práctica o grupos culturales. La ciencia, lo que entendemos por ella, y el tipo de reflexión filosófica que se hace dentro de un marco de la lógica proposicional y la reflexión axiomática-deductiva no contemplan que, por ejemplo, el comportamiento del mar, tenga tanta validez como un reloj. Con esta breve reflexión, se retoma entonces el sentido de uno de los primeros títulos de este texto: La mirada científica para interpretar una etnomatemática. En consecuencia, ambos, espacialidad y temporabilidad, dependen del entorno cultural. Es por ello que este concepto no se identifica con Andrewes (2002); en su artículo él manifiesta una crónica de la medición del tiempo y no se contempla sino una sola alternativa, la me-

dición del tiempo por medio de instrumentos sofisticados y que son producto de desarrollos científicos y tecnológicos.

Por lo anterior se hace necesario reflexionar un poco sobre el tiempo y la temporalidad. En Vasco (2000) se encuentra lo siguiente:

Una primera acepción de la palabra “tiempo” es pues la temporalidad como propiedad inherente a todo proceso, relacionado con la dinamicidad propia de todos los procesos. Es aquello que nos permite decir que los procesos fluyen, duran, corren, discurren. (p.233)

Una tipología sobre las diversas acepciones que hay sobre el tiempo, se describe a continuación (Vasco, 2000):

1. Temporalidad de los procesos y los fenómenos
2. Estructura temporal de la totalidad de los procesos y los fenómenos y de sus clases de equivalencia
3. El continente o recipiente vacío en el que ellos ocurren con su estructuración topológica y cronológica
4. La duración de los mismos al menos de dos maneras diferentes
5. Como coordinatización de algún fenómeno o del inicio o terminación de algún proceso. (p.224)

Así, la exigencia principal cuando tratamos de describir o comprender las representaciones sobre tiempo y temporalidad de una comunidad o grupo cultural sería el estudio de lo que llamamos “durar más” o “durar menos”, y de las clases de equidurancia de dos o más procesos (que “duran lo mismo”); la clasificación de los intervalos (lapsos, momentos, instantes) y su anidamiento, para el establecimiento de una estructura métrica

temporal lineal o espacialmente ordenada con sus distintos tipos de coordenadas, referentes o patrones. Son estos procesos los que se tratarán de establecer a continuación.

Aproximación a la temporabilidad

José René manifiesta que sale a pescar los lunes y entra a puerto los viernes, descansa sábado y domingo y nuevamente repite. Mientras no haya enfermedad u otra actividad, pesca las cuatro semanas del mes. En cuanto al horario que asume un pescador de *viento y marea* de Buenaventura, es similar al que a continuación se describe. La partida es a las 7:00 a.m., previa provisión de la lancha en todos los sentidos. Se llega al punto de pesca después de dos horas y media, dependiendo hacia donde se vaya. Instalados, se toma la decisión en un momento determinado, para hacer el primer lance del trasmallo. El almuerzo se sirve más temprano, alrededor de las 11:00 a.m. y la cena, finalizando la tarde. Al día siguiente el desayuno, por lo general, se sirve, a las 7:00 a.m., que puede ser plátano cocido o frito con pescado frito. También puede ser, tomarse muy temprano, entre la 5:30 a.m. y las 6:30 a.m. un *tinto mascao*, que es un tinto con un pan o una galleta, y luego a eso de las 8:00 a.m. o 9:00 a.m. se desayuna normalmente, que puede ser pescado frito. El trasmallo se tira a una determinada hora, por ejemplo, a las 8:00 a.m. y se saca el primer lance dos horas después, y si hay una *pinta* buena (una buena pesca), entonces se lanza de inmediato y en la misma parte y se recoge a la hora, si no hay una buena pinta, entonces se mueven del lugar. Se puede calar hasta cuatro veces por día, y cuando hay producción se puede sacar entre una a dos canastas de pescados por día. En algunas ocasiones cuando no hay producción, no se saca prácticamente nada y se pierde completamente. En algunas ocasiones van a pescar, y cuando esperan traer 15 canastas, solo traen media canasta de pescado.

En viento y marea, se puede dormir por las noches, por lo general entre las 9:00 p.m. hasta las 3:00 a.m. lo cual es diferente a un pescador de potrillo o de pesca en mar adentro, pues algunos de ellos pescan de corrido hasta 40 horas; solo se duerme en pequeños intervalos, no puede darse el lujo de dormir en periodos largos porque otros peces se pueden comer los mariscos con concha o peces atrapados en las redes.

APROXIMACIÓN A LA ESPACIALIDAD

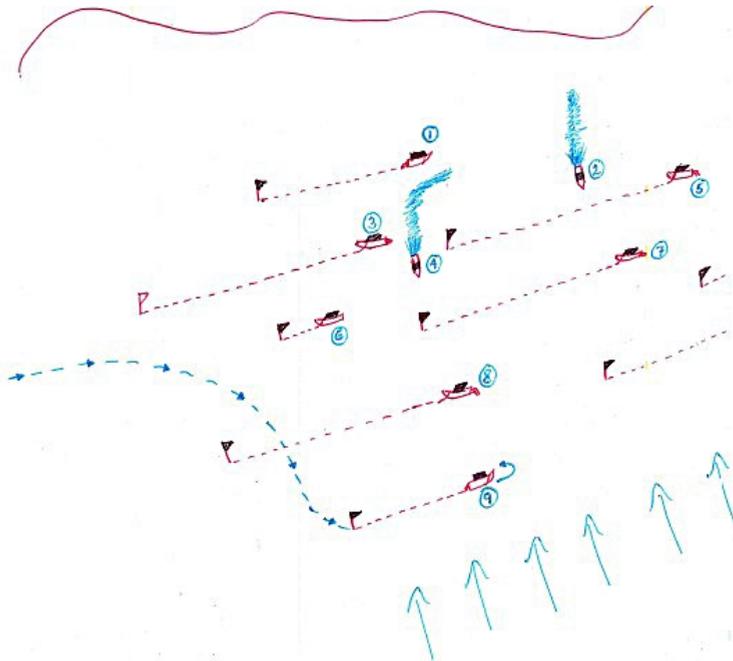


Figura 17.
Aproximación a la configuración del *punto de pesca*²⁷
al momento de iniciar la faena de viento y marea

Fuente: Dibujo propio de trabajo de campo

27 No puedo dejar pasar el momento, para decir que es esta quizás la imagen más hermosa que hayan visto mis ojos. Estar montado en la proa de la lancha y ver el resto de las lanchas con sus banderines es algo muy complejo de describir. Nuestra lancha está representada por la No. 9, y muestra un primer recorrido que José hizo para ubicarse en el *punto de pesca*. La foto en este caso no mostraba la verdadera dimensión del punto de pesca, debido a que las olas siempre tapaban muchas lanchas que se veían en el fondo.

La parte de arriba de la figura anterior es la orilla del mar, y las flechas, en la parte de abajo, indican la dirección de la corriente del mar. Esta región es conocida por los pescadores como *el punto de pesca*, que se va formando por la llegada de las mismas lanchas de *viento y marea*, y la comunicación entre ellos, sea por teléfono móvil o por inspección ocular; también porque en el día previo a la salida se enteraron por algún amigo que en ese punto estaba cayendo camarón y pescado. *El punto de pesca*, que es una configuración exclusivamente en el día, se mueve en el mar a medida que lo hacen las mismas lanchas. Según José René se pueden encontrar hasta 200 lanchas en un mismo punto de pesca, solo que los ojos pueden ver un determinado número de ellas. Cada lancha tiene un banderín que los demás pescadores observan con mucha atención para calar o lanzar nuevamente su trasmallo. La figura 18 muestra a Freddy, un pescador de Punta Soldado, levantando entre sus brazos el banderín.



Figura 18.
Banderín, parte final del trasmallo
Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

Cuando un pescador llega al punto de pesca, sabe quiénes se van, quiénes están esperando, quiénes están recogiendo. He asignado un número a unas nueve lanchas, de las decenas que alcancé a divisar en el punto de pesca. La línea intermitente que se ve entre el banderín y la lancha, es imaginaria, solo que debajo de ellos está el trasmallo como lo indica la Figura 17. Por ejemplo, la lancha No. 6 está recogiendo el trasmallo, porque tiene la proa apuntando hacia el banderín, mientras que la lancha No. 1 está calando. La distancia entre las redes es esencial, pues hay trasmallos que corren más lentos que otros porque tienen más plomo abajo, mientras que otros no. Estos son trasmallos rápidos y el problema radica en que la corriente los arrastra más rápido y se pueden montar sobre el trasmallo del lancharo vecino. Esto significa pérdida de tiempo, y por ende dinero, mientras demore el desenredo. En alguna ocasión le mostré la Figura 17 a un grupo de pescadores de Punta Soldado; según ellos, si el mar va vaciando, entonces el banderín se tira a la derecha mientras el trasmallo sigue esa dirección de derecha a izquierda. Si el mar va subiendo se hace lo contrario, como se puede ver en dicha Figura, donde todos los banderines están hacia una misma dirección. Pero si la marea cambia, entonces todos los banderines son tirados hacia el otro lado. Para calar el trasmallo el pescador también tiene en cuenta el tipo de trasmallo de los pescadores que están como vecinos, sobre todo con los de delante o detrás no habría ningún problema si cala a los lados porque no sería posible que los trasmallos se monten entre sí. Por ejemplo, si el pescador de la lancha No. 8 tiene un trasmallo de 100 mallas de alto y el trasmallo de la lancha No. 9 tiene un alto de 75 mallas, entonces este pescador puede tirar su trasmallo a una distancia “cercana”, pero si la corriente del mar está en sentido contrario, o sea vaciando, entonces tiene que tener cuidado, porque la malla de la lancha No. 8 corre más que la de él. También se tiene

en cuenta en menor medida la dirección del viento, porque él empuja la lancha y lo hace también con fuerza. A veces sucede que la dirección del viento está en contra de la dirección de la corriente del mar y todas estas variables, y sus combinaciones, son tenidas en cuenta para la configuración del punto de pesca por parte del pescador. Sin embargo, lo más importante de todo esto es la distancia de calado.

La lancha de José René está representada por la lancha No. 9, y se muestra una aproximación a la trayectoria que él tomó cuando llegó al punto de pesca. La posición de él en la lancha es en la popa, manejando la lancha y la posición de Jhon es en la proa. La decisión de escoger el punto de calado, no solo dependió de José, que es el capitán, sino también de Jhon que es su marinero. En este caso, dependió de dos factores, uno, de cómo estaban ubicadas las demás lanchas, y la otra, al ver que las lanchas No. 2 y No. 4 habían marcado rumbo hacia afuera, o sea buscando un punto más lejano de la orilla. Ese movimiento de las lanchas No. 2 y No. 4, para ellos fue una señal inequívoca de que en esa parte la pesca no fue buena y le hicieron corte al recorrido de estas dos lanchas y calaron de inmediato. Luego de recoger el primer lance, se analiza lo recogido, si marcó una buena pinta entonces se vuelve a echar el trasmallo prácticamente en la misma parte, solo con cierto grado de diferencia. Pero si no fue la mejor pesca, entonces se corren y esto depende de las decisiones que están tomando las demás lanchas, esencialmente hacia dónde se están moviendo. Pero también depende de las distancias entre las redes. Si el segundo lance no marcó una buena producción, entonces se puede tomar la decisión de ir a otra parte de mar afuera, y es por eso que cuando se ve que una lancha marcó rumbo, es mejor esperar que termine, porque es probable que se vaya del *punto de pesca*.

Cuando los pescadores se guarnecen en la carpa, este es un momento, a veces de silencio, a veces de juego, a veces de reposo, a veces de conversación, pero quedan completamente a merced de aquello que no pueden ver. El espacio visual se reduce solo a lo que pueden ver dentro de la carpa, pues la lluvia que por lo general cae les permite ver hasta cierta distancia, a veces a pocos metros, pero en las noches la visibilidad es nula, si es menguante por ejemplo, solo se ven los pequeños cocuyos de los mechones de las redes y las luces de fondeo titilantes por las olas del mar. José René me indica que en algunas ocasiones ha llovido hasta por tres días consecutivos sin escampar.

Cuando llega la noche cada uno toma su rumbo y por lo general se hacen dos calados, esto en mar afuera, pues en mar adentro la jornada es continua pero la faena de pesca dura escasamente dos días. Algunos trasmallos quedan boyando y otras se van al plan. Otros pescadores se hondean o sueltan ancla, lo que significa que esa lancha no está pescando. El nuevo elemento que configura la región de pesca, y en consecuencia orienta espacialmente a los pescadores son las luces de fondeo, que son mechones que se colocan en la parte superior del techo de la lancha, dentro de una galoneta, y son divisados desde distancias prudentes por otros pescadores, así ellos podrán determinar a qué distancia podrán calar u ondear. La Figura 19 muestra en la parte superior de las carpas de las lanchas encalladas en Punta Soldado, las galonetas donde se colocan las luces de fondeo.



Figura 19.
Lanchas de viento y marea con sus respectivas galonetas
en el techo para proteger las luces de fondeo
Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

Cuando hay una oscurana, es decir poca visibilidad, y se va corriendo (a alta velocidad en lancha), y si se alcanza a ver la luz de los mechones, que por lo general se ven borrosos cuando llueve, entonces se baja la velocidad y se desvía un poco de la trayectoria, se esquiva la lancha y se continúa, pero también se tiene cuidado con el trasmallo pues puede estar boyando. Luego se sigue por la línea de la estela que va dejando el motor en el mar. En síntesis, en las noches de *viento* y *marea* hay tres comportamientos: hondearse (se tira el ancla para dormir), se pesca durante toda la noche con las mallas boyando o que vayan arrasando por el plan (en este caso la faena de pesca es de menos días) o se pesca de la misma forma anterior pero al principio de la noche y al final de ella. La velocidad de movilización en estos casos es más lenta para advertir las luces de fondeo y las mallas que están boyando para que no se enreden con las aspas del

motor. Los faroles o luces de fondeo juegan también un papel en la configuración espacial de la superficie del mar; hacen parte del saber matemático comunitario, pues nadie se acerca a tirar las redes donde están estos faroles. *Los faroles y los banderines* son esenciales tanto para la orientación en la superficie del mar como para la misma supervivencia.

Otras decisiones para salir a pescar o entrar al pueblo en función de las olas

En conversación con algunos pescadores de viento y marea de Punta Soldado, la cual se transcribe a continuación, se puede notar, cómo se precisa con detalles lo que ellos llaman “de cómo estén las olas” para salir a pescar. La discusión entonces se basa en la toma de decisión para salir a pescar y para retornar al pueblo, después de una faena de pesca.

Pescador 1: Voy a hacerles una pregunta (Se dirige a los otros cinco pescadores que están a su alrededor), usted va corriendo en el mar, ¿sí o no? La mar está demasiada de brava, y usted vio que ban!, allí donde va Usilo (se refiere a un pescador que camina cerca de una entrada del mar que está seca porque bajó la marea) y allí río la ola ¿usted qué hace? Por ahí donde cayó esa ola, y la mar está bravísima, ¿usted qué hace?

Jimmy: ¡Pueees se mete!

Pescador 1: Estoy haciendo una pregunta ¿qué se hace ahí? Porque a mí me enseñaron eso. Pa' que ustedes también tenga esa experiencia. Voy a indicale. Qué le he dicho, ahí murió esta ola... la mar está brava brava, y llegó y se vino al impulso y pan! Porque aquí río esta ola. Sabe qué se hace... usted por aquí se mete... porque por ahí no ríe más olas.

Julio: ¡Ahí no ríe más olas!

Jimmy: Donde ella muere y ahí no sale

Pescador 1: Donde ella muere ahí no ríe más

Julio: *Pues que ella ríe donde está seco*

Pescador 1: *A veces no*

Julio: *Ese vacío es el medio de dos olas*

Pescador 1: *No!!*

Fernando: *Del hondo*

Pescador 1: *No es el hondo*

Fernando: *Pero regresa por donde va, no por arriba. ¿quién le dijo que la ola no regresa?! ¡¡¿Quién le dijo eso a usted?!²⁸ ¡Olvídese! ¡Nunca diga eso...! Regresa pa' tras... Regresa pa' tras, no me venga a decir eso!! ¿a? ¡La ola después que pega en tierra regresa pa' tras!*

Julio: *Pero como él no está diciendo que pega en tierra.*

Fernando: *Vaya, vaya, coja, vaya!!!, la este aquí... (se refiere a una ola), pa' que usted vea, si cuando pega no regresa y las dos se chocan.*

Jimmy: *Cuando la mar tiene impulso... la ola merece una corriente de agua, entonces eso es la que lo sostiene*

Julio: *Él está hablando de una parte seca y una parte honda. A lo que yo estoy escuchando. Pero de regresar, ella regresa.*

Entrevistador: *Les pregunto una cosa, ¿cuando ustedes salen, las siete olas se empiezan a contar cuando ya ustedes meten la lancha al mar?*

Julio: *Antes, antes... o sea viene el impulso, que las olas tienen unas variantes, que hay momentos que vienen más pequeñas... hay momentos que vienen más grandes que nosotros llamamos impulso, es ahí donde él habla de las olas grandes.*

Entrevistador: *¿Entonces cuando vienen esas siete olas grandes, ustedes las cuentan y en la séptima tiran la lancha?*

28 En estos momentos la discusión se vuelve intensa, más acalorada. Este fue un comportamiento emocionante que se encontró en la manera de debatir entre los pescadores, las intervenciones se tornan fuertes, aparentemente se ven rivalidades, se gritan, alzan la voz, se increpan, usan gestos fuertes con los brazos, tonos de voz como si fueran de dolor, pero todo hace parte del desarrollo del debate, y en donde el entrevistador ve agresión y conflictos personales, hay todo lo contrario en la realidad.

Julio: Si uno va a salir o va entrar... porque en las dos ocasiones se da eso. Esperar que pasen esas que son grandes, que es el impulso, entonces nosotros digamos ¿ah sí?²⁹. Se pasaron las grandes, vienen las más pequeñas, aquí me paso, porque en la salida y la entrada pasa eso, es muy sencillo uno hundirse, la hundía es muy sencilla, porque se le apaga el motor y se hunde.

Fernando: ¡Es por el hundió!

Como se podrá notar, y distinto a lo que se puede concluir en una primera mirada, las decisiones entre los pescadores, que incluso depende de la misma secuencia, no son rutinarias. Las decisiones están en función del comportamiento del mar y este tiene un comportamiento variable durante todo el año. Un turista, por ejemplo, cuando va a la playa, simplemente ve que las olas vienen y se van, lo que es producto de su conocimiento matemático, pero los pescadores han desarrollado un saber matemático comunitario y un conocimiento matemático del sujeto o personal (como se evidencia en las apreciaciones de *Pescador 1* en el diálogo anterior) sobre dicho comportamiento que pueden incluso determinar cuándo habrá una mala pesca. El comportamiento del mar en la playa determina condiciones que se pueden caracterizar de la siguiente forma:

1. El comportamiento regular de las siete olas, como una síntesis del saber matemático comunitario, proporciona al pescador una temporalidad que es vital para iniciar el viaje de pesca, para proporcionar garantías a la vida de los tripulantes y la suya propia, para conservar la embarcación.
2. El comportamiento regular de la ola que se estrella fuertemente con la playa le da una temporalidad al pescador para

²⁹ Es una expresión de Julio como si cuestionara el mar, es como si le dijera te comportas así conmigo, entonces ahora verás cómo entro al pueblo.

que pueda atracar en la playa a partir de las abstracciones que él hace de su conocimiento matemático personal. De esta forma proporciona condiciones de seguridad para la tripulación, para él mismo, para la embarcación y para la producción de la pesca.

3. Ante la variabilidad de las olas en la orilla del mar, que puede darse en condiciones de vientos, oscurana, tormentas, etc. el pescador ha configurado el comportamiento de las olas, producto del saber matemático comunitario, de tal forma que ha podido establecer una especie de mapa que le permite establecer el momento de partir a pescar, el momento de esperar y el momento de ingresar al caserío.

Las cuatro formas de orientación espacial del pescador artesanal

Comenta Idelino que venían tres lanchas detrás de él, porque él ya había cogido rumbo, y las otras tres lanchas lo siguieron porque creían que venía bien, “*pero yo no sabía que venía perdido, cogí para Anchicayá. Ellos tampoco sabían. Entonces me bote para una orilla y ya llegamos a Limones*”.

El pescador tiene en cuenta cuatro dimensiones que le sirven para orientarse. La Figura 20 muestra cómo se encuentra inserto el pescador en esta configuración de su entorno.

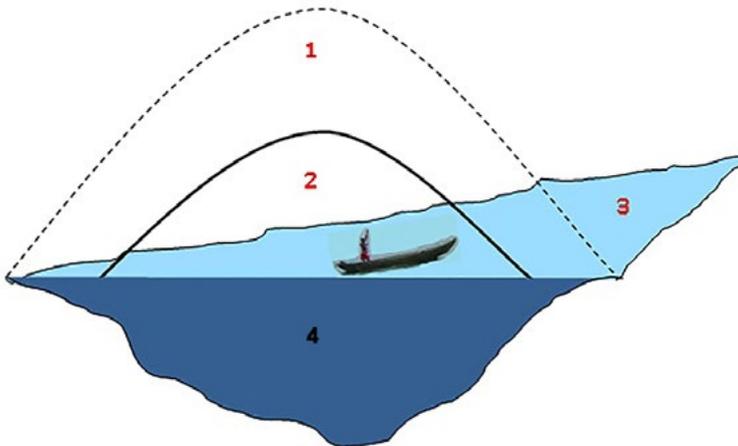


Figura 20³⁰.
Inserción del pescador en cuatro dimensiones que le permiten construir su espacialidad

³⁰ Figura y texto descriptivo tomado de Aroca (2012).

1. **Dimensión celestial** (las estrellas, el Sol y la Luna).
2. **Dimensión atmosférica** (vientos y nubes, relámpagos, oscurana y tronamenta).
3. **Dimensión superficial** (boyas, redes, montañas, color del mar, el sonido de las olas, la puntos de pesca, candelilla, árboles, olas, basuras flotantes, corrientes, pájaros, etc.)
4. **Dimensión profundidad** (las pozas, lo seco y lo hondo, las pegas (rocas filosas y palos enterrados) y bancos de arena que se reflejan en la superficie del mar).

En Aroca (2012, pp.458-459) se explicaron las cuatro dimensiones anteriores. A continuación se presenta una versión con más detalles e interpretaciones:

La dimensión 1 corresponde a la celestial, constituida por “lo que hay arriba” donde existen tres referentes universales para la orientación: el movimiento y fases de la Luna, el movimiento de las estrellas y la traslación y rotación de la Tierra en torno al Sol, a esto Campos (1982) lo llamó “relojes” naturales. La “historia universal” propagada especialmente en los ambientes escolares, nos ha mostrado que los pescadores se orientan en el mar mirando las estrellas, pero en Buenaventura no es fácil que esto suceda siempre, pues se trata de la región más lluviosa de Colombia y una de las más lluviosas del mundo. Por ello, la nubosidad es un obstáculo para “leer” el mapa de orientación estelar.

La dimensión 2 corresponde a la atmosférica, que es local o regional, pues las nubes, los aguaceros, los rayos, los vientos, tienen comportamientos disímiles según la región del mundo y tienen funcionalidad contextualizada, así es fácil encontrar interpretaciones como: “se está formando *el tiempo*” (haciendo alusión al temporal, nubarrones) lo que podría implicar aplazar la salida para

pescar o aprovechar el tiempo y salir rápido. Otro caso: que el viento del norte viene de tal lugar y conduce a otro. Otro caso: que los rayos a la lejanía implican no trazar rumbo en ese sentido.

La dimensión 3 corresponde a la superficie del mar, donde se mezclan referentes naturales que son mundiales y otros que son simbólica o comercialmente locales; en esta dimensión se encuentran las olas, las corrientes, el color del mar, el sonido del mar, la candelilla, las rutas comerciales, basuras flotantes, los cabos y trasmallos, las boyas, puntos de pesca, las orillas, las costas, referentes costeros naturales o artificiales como árboles, montañas, faros, luces³¹ de caseríos, islotes, bocanas o esteros. Muchas de estos referentes de la dimensión se van a describir con más detalles o características más adelante. Puesto que la experiencia principal de los pescadores se surte a partir del diálogo con la dimensión 3, es donde se encontró mucha más información con respecto a las demás dimensiones.

La dimensión 4 es la profundidad del mar que también es local. Ella permite, usando el sondeo, determinar cuán lejos puede estar de la orilla y qué peces puede encontrar en ese momento. Conocer plenamente la dimensión 4 es desarrollar una diversidad de representaciones témporo-espaciales asociadas a la captura de los diversos peses que ofrece el océano Pacífico para la región.

TIPOS DE REFERENTES³² DE ORIENTACIÓN EN LAS CUATRO DIMENSIONES

En las cuatro dimensiones de orientación hay dos tipos de referentes que sirven para el desarrollo de la espacialidad, son los *referentes naturales* y los *referentes artificiales*. Esta clasificación de los referentes emergieron con las repuestas de los pescado-

³¹ Euclides comenta que las luces lo ayudan a orientarse en el mal tiempo.

³² Un primer análisis sobre los referentes naturales y artificiales de los pescadores de viento y marea se presentó en Aroca (2012).

res y que a continuación se hace la descripción. Los siguientes referentes de espacialidad, naturales [RN] y artificiales [RA], están dispersos en las cuatros dimensiones espaciales de la siguiente forma: Celestial [solo RN], atmosférica [solo RN], superficial [RN y RA] y profundidad [solo RN]. Esto implica que la comunidad de pescadores le dio mayor simbolismo a la superficie que a las otras tres dimensiones, contrario a lo que se podría pensar que fuese la celestial o superior como lo ancló en nuestra memoria la historia “universal” de la navegación de los polinesios, que solo se orientaban con las estrellas.

Perder la orientación en el mar, puede tener más complicaciones si la lancha es de remos o canaleta, pues al tener una lancha a motor fuera de borda sería más fácil ubicar una ruta, por la rapidez del desplazamiento. La desorientación puede implicar que los pescadores detengan su marcha y miren, parados en un punto de la lancha hasta donde alcance su mayor visión, a su alrededor para poder identificar puntos, bocanas, árboles, boyas, esteros, luces de barcos, luces de caseríos o corregimientos o las luces de las casas de Buenaventura, la Luna, el Sol, cuatro estrellas que ellos llaman luceros, u otros tipos de referentes artificiales o naturales para retomar la ruta. Algunos pescadores de Punta Soldado informaron que sus pescas no las hacen muy retirados de su lugar de residencia porque consiguen el pescado suficiente para el diario vivir y que tienen unos puntos específicos para orientarse. A continuación se va a describir el papel que juega cada referente natural o artificial en el proceso de ubicación espacial que realizan los pescadores cuando salen de pesca, tanto de día como de noche.

REFERENTES NATURALES

Con respecto al sol y las estrellas

La simbología otorgada al sol orienta en algunas circunstancias, y en especial a los que pescan en mar afuera, porque los pescadores le han establecido un punto de “salida” y otro de “llegada” relativos a lugares conocidos por la comunidad, tal como se hace en todo el mundo, si bien es un referente natural universal de orientación, su simbolismo es local. Por ejemplo en Campos (1999), se puede ver más detalles del papel de orientación del astro rey que le han asignado en diversas culturas. En Campos (1982) se muestra cómo los habitantes de las Islas de Búzios toman el comportamiento de la Luna y del Sol para hacer sus pescas, en Buenaventura y en toda la región costera del Pacífico colombiano, además de esto, lo esencial es cómo estén los “tiempos” o las “aguas”, que es una mezcla de tipo de marea (subiendo o bajando), lluvias, oscurana, tronamenta, relámpagos y vientos. Por ejemplo en el siguiente fragmento de una conversación con Euclides se puede notar esto, que implícitamente coincide con los habitantes de las islas de Búzios.

[Eu]: Me voy de aquí con la vaciante, de acuerdo a la hora, 5:00 a.m. hasta las 8:00 a.m., compro hielo a las 6:00 a.m., pesco en la marea que sube y sigo pescando la otra vaciante, me la paso toda la noche despierto.

[E]: ¿Y no duerme?

[Eu]: No!!!, porque camarón que se duerme... y con la otra marea que sube me vengo.

Benito, por su parte, dice que lo hace dependiendo cómo estén las aguas. “La pesca tiene muchos componentes, dice, cojo hoy pero no cojo mañana, pero la parte más efectiva para coger el pescaíto es la puja, dos, tres o cuatro de puja, o también en la quiebra levanta el

pescaíto”. José pesca cada ocho días, y demora en altamar ocho o diez días; lo hace en compañía con otros cuatro pescadores. Don Marcial manifiesta que pesca todos los días. Pesca desde la mañana hasta terminando la tarde, dependiendo como estén las aguas. Por su parte Luis Evicelio dice “*salgo a pescar sin importar la dirección del viento, salgo es cuando la marea está vaciando*”. Según Armando, preferiría pescar de noche porque el Sol encandila mucho, pero dadas las circunstancias le toca pescar tanto de día como de noche, como dé el tiempo, pues hay aguas buenas y aguas malas. Por la noche pesca camarón, y cuando va a pescar peces y si el agua está clara sería mejor de noche, porque el pescado camina. Considera que cuando la puja crece el agua ensucia y esto hace que los peces no vean la malla. Según él, cada pescador sabe cuándo el agua está clara y cuando está sucia. Y esto se debe a la puja y a la quiebra. Así que la pesca depende de varios factores.

Siguiendo con la trayectoria del Sol, es fácil ver a un pescador indicando con sus brazos la trayectoria de este y trazarse un mapa mental que le permite orientarse con respecto a otros corregimientos; esto mismo sucede con las estrellas. Además que le sirve de reloj para hacer retornos o recogida de trasmallos o cabos, entre otros, siempre y cuando no tengan un reloj o un teléfono móvil. Sin embargo, hay pescadores como Euclides que manifestaron que el sol no les sirve para nada, todo lo contrario, pues a veces al estar tan intenso y al no tener un techo en su canoa le provoca salirse del mar, que a veces llega morado del Sol que recibió. Las estrellas, particularmente, que son los referentes naturales más asociados a la orientación en la historia “universal” de cómo los pescadores se orientan en sus faenas de pesca, aquí, en el Pacífico colombiano, ellas eso no sirven de mucho, solo en aquellas escasas situaciones cuando el cielo está despejado, pues esta es la región más lluviosa del país y una de las principales del mundo; en consecuencia, la nubosidad y las

lluvias son algo incorporado al diario vivir. Lo que se pudo notar, después de varios intentos es que las estrellas “sirven cuando se dejan ver³³”. Solo en algunas cuaresmas, dicen los pescadores, existe algo de verano, pero que en algunos años el invierno es de corrido. Tal vez, el siguiente fragmento de una conversación con Benito donde le pregunto sobre la candelilla, puede dar cuenta de este fenómeno³⁴.

[E]: *¿Cuáles son los meses de la candelilla?*

[B]: *Enero, febrero y marzo, tres meses*

[E]: *¿Por qué?*

[B]: *Porque se mantiene seco, no llueve, y el mar pues... como es tan extenso... dentro el agua salá en cualquier...*

[E]: *¿O sea los meses de la candelilla es cuando llueve?*

[B]: *No!, en el verano, en el verano... en el verano.*

[E]: *¿Cuántos meses llueve aquí?*

[B]: *Aquí llueve hasta el año entero*

[E]: *¡¿Si?!*

[B]: *uuuuuh hermano, así-cómo-está-comenzando-aquí³⁵ (hace referencia al aguacero que cae en medio de la entrevista), esto se va hasta diciembre... ¡lloviendo! como este año que pasó! Aaay Dios mío!!!, aquí no escampaba ni un día pues...*

[E]: *¿Y así hay que vivir?*

[B]: *Así... Esto es el pan de cada día.*

33 Euclides dice lo siguiente con respecto si las estrellas lo orientan: Las estrellas = 3 luceros, esos sí me orientan, son precisos.

34 En otro fragmento de una conversación con Euclides se encuentra lo siguiente: *En verano se escasea el pesca'ó, Verano es enero-marzo, cuando abrieron los fuegos, o sea la lluvia, se pone la cosa buena, desde abril-Diciembre llueve mucho, no hay diferencia, aunque hay años que varía, cuando hay mucho verano, el mar se pone caliente y el pesca'ó se va a lo profundo, a buscar el agua fresca, se escasea el pesca'ó.*

35 He colocado estas palabras unidas por guiones porque Benito, al igual que la gente del Pacífico colombiano, prácticamente pegan la pronunciación de varias palabras continuas.



Figura 21.

Torrencial aguacero en el sector de La Playita en Buenaventura

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

La Luna

La Luna tiene un papel similar de orientación al del Sol, solo que esta influye en determinadas horas. La luz de la Luna ilumina y permite ver formas en las orillas que pueden ser reconocidas. Ver su trayectoria también indica una configuración del cielo que podría tener repercusiones en la construcción de un mapa mental que se valida en la interpretación de la superficie, es decir, cuando el pescador mira para el cielo, sea las estrellas, el Sol o la Luna si las nubes se lo permiten, y cuando mira sus movimientos o trayectorias está pensando en cómo están ubicados algunos lugares o referentes en la Tierra. Mira para el cielo pero piensa en la Tierra. Sin embargo la Luna está más asociada al cambio de marea, si el mar se pondrá en *puja* o cambiará a

quiebra. La relación que hay de la Luna con el mar, es que de ella depende el comportamiento de las mareas y tiene implicaciones en cuanto al zarpe y arribo a diversos lugares. Sin embargo algunos pescadores consideran que las olas se producen por los vientos.

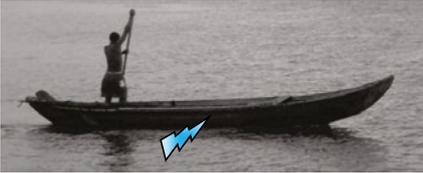
Las olas, profundidades o corrientes.

El impulso normal son siete olas y con la última uno se mete. Uno deja pasar las primeras seis olas y coge la séptima para salir, porque no vienen más olas y las que vienen son mansas, son cáncamos. Cáncamo es una ola que sube, que no ríe, y las olas son las que ríen.

Palabras de Jimmy, un pescador de Punta Soldado, al describir la salida de la lancha en la orilla del mar.

Para la mayoría de los pescadores el viento es mejor que las olas para orientarse cuando salen de pesca. Según ellos, el mar tiene un único movimiento que es el mar de leva y él siempre empuja hacia la orilla, y que por lo general se encuentra a seis brazas. Esta referencia a las brazas en una concepción relativa, pues depende del lugar de residencia. Lo destacado es la relación de la profundidad dada en brazas y este comportamiento explícito de las mareas. Unos pescadores manifestaron que en caso tal si se llegasen a desorientar, pues nunca se pierden, entonces apagan los motores, siempre y cuando los usen, y dejan que el mar de leva actúe y gire la lancha, quedando la proa apuntando hacia la orilla, prenden motores y trazan rumbo que tiende a ser lineal, pues si van haciendo curvas, la lancha se podría voltear. “Es mejor de frente, es mejor ir rompiendo la ola”. La siguiente Tabla muestra los tres golpes que recibe una lancha por parte de las corrientes del mar.

Tabla 3.
 Los tres tipos de golpes que el mar le da a una lancha

Tipo de golpe del mar	Descripción
	<p>Cuando el golpe del mar se da en la proa de la lancha, con presión, entonces usted se aleja de la orilla. Va subiendo. El movimiento que toma la proa de lancha es el siguiente:</p> 
	<p>Cuando el mar golpea de lado, la proa parece ir al nivel del mar, la lancha se mueve de lado a lado, la lancha cantea, va corriendo de costado y esto quiere decir que no va para la orilla ni para afuera. El cuerpo del pescador se mueve como si estuviera en una hamaca, eso no pasa en los otros dos golpes. En los otros golpes se siente en el tronco del cuerpo.</p>
	<p>Cuando el mar pega por detrás, la lancha se desliza, no hay presión, va empopando la ola, va en empope. La lancha anda más. Más o menos el movimiento de la proa es así:</p> 

Fuente: Fotografías propias de trabajo de campo

Ciertos pescadores salen a faena de pesca, cuando la marea está bajando porque se les facilita su salida y retornan cuando la marea está subiendo, así tienen la corriente a su favor. Y es tanto para lanchas impulsadas con motor o con remos. En las primeras para optimizar el consumo del costoso combustible y en las segundas por la fuerza física, tal como lo manifestó Wilber, un pescador de La Bocana. Estos fenómenos de cambio de marea, en puja, cuando Sol, Luna y Tierra están alineados, crece el nivel del agua. En la quiebra, Sol y Luna ejercen fuerzas en direcciones diferentes sobre la Tierra,

baja el nivel del agua, esto es más visible en la costa del Pacífico que en la del Caribe colombiano, debido a su profundidad. Ahora, ¿qué relación tiene la puja y la quiebra con la orientación? Según varios pescadores cuando el mar está en puja, este puede subir alrededor de cinco brazas, y en quiebra puede subir hasta dos brazas, entonces, entre otras cosas, les permite a ellos poder determinar qué tipo de peces o mariscos con concha pueden salir a buscar y qué sectores quedarían con determinada profundidad. A más de esto hay una clasificación de las aguas, entre buenas y malas, porque los pescadores llevan las cuentas o fechas de la marea, que consiste en lo siguiente. La puja y la quiebra duran cada una ocho días, y cuando empieza la puja se inicia la pesca, que debe durar la misma cantidad de días hasta el primer día de la quiebra. Si algún pescador no tiene las cuentas entonces le pregunta a otros de su confianza. Otros pescadores consideran que el mejor comportamiento del mar para pescar es la puja pequeña, porque en la puja grande pueden pescar hasta tres días consecutivos, en cambio en la puja pequeña hasta cinco. Cuando la puja es muy fuerte no es conveniente hacerlo porque la corriente submarina es tan fuerte que rompe el nylon. Al respecto, José René me muestra cómo el ancla tiene doble cabo o doble cuerda de amarre, porque en el plan hay riscos y cuando las corrientes se empiezan a mover de un lado a otro, hacen que los riscos se vuelvan como una especie de segueta contra los cabos y si los corta se pierde el ancla y quedarían a la deriva; podrían desorientarse.

Desde otro enfoque sobre este tipo de configuración y toma de conciencia del mar a la pregunta ¿cuando el mar está hondo o seco ustedes lo sienten? Marcial respondió que sí, que es por la corriente, porque cuando el agua está más alta corre más duro, y a medida que está mermando corre menos, y que él mira la corriente, que ve el mar cómo corre. Y a la pregunta ¿ustedes

conocen el mar como su palma de la mano? Respondió: “Aquí sí, cerca, pero afuera, hay que tener cuidado”.



Figura 22.

Lanchas que quedaron encalladas cuando el mar entró en quiebra.
Al fondo, tres hombres construyendo una vivienda en palafitos
o estacas en el corregimiento de La Bocana

Idelino, al narrar una anécdota, como se verá a continuación, en cuanto a las olas y corrientes del mar, pone de manifiesto un tema que es de gran interés para los propósitos de esta investigación y sin duda alguna merece un mayor análisis, *la práctica*³⁶.

[I]: Veaa, con este que hay aquí, con Hernán, pescamos... veníamos de Gorgona también... oiga, se cerró el tiempo y no veíamos, pero entonces el hombre brincó... apagamos el motor porque no sabíamos pa' dónde veníamos, y el hombre quedó así en la ola (mirando al mar), él miraba cuando la ola entraba y salía, él cogió la ola de entrada y con eso pegamos a Cajambre... un tipo práctico de verdad!!... oiga y el hombre

³⁶ Esta es una de las respuestas que dan muchas personas, cuando se les pregunta por algunos procesos que realizan en sus oficios.

así... oiga pues que mirás... me dijo nooo... suave dale, así que cuando la ola entraba... él se quedó... y en la salida no buscó la que iba de salida sino la que iba entrando y con esa pegamos a tierra, y dije este es un verraco pues (risas de Idelino), profe en serio!!, aaay...

[M]: Eso no lo hace todo el mundo.

[E]: ¿Qué?

[I]: De mirá la ola cuando estábamos afuera, entonces él no siguió la que salía sino la que entraba y con esa pegamos a tierra.

[E]: ¿Y eso por qué no lo hace todo el mundo?

[M]: Porque no está la práctica

[E]: ¿Cómo así Marcial?³⁷

[M]: Yo no sé de eso.

[I]: Él se quedó así (mirando al mar), ah no, no estamos perdi'o... con esto ahora llegamos, ay yo asustado, ¡ay Dios mío!... entonces él me dijo vení a ve, esta ola que está saliendo aquí no la podemos coger, tenemos que cogé la que entrando, y con esa... oye cuando va aclarando estábamos ahí en Punta Bonita, ahí en Pital.

[M]: (Marcial en tono categórico dice): ¡Eso es lo que yo digo que es cuestión de práctica!!.

[B]: Tiene la práctica, dice Benito. Tiene la práctica, y dije ¿este quién es? Porque yo hubiera cogido la otra ola. Oiga, derechito llegamos en Pital.

[E]: ¿Y por qué chocan las olas entre sí?

[I]: Ah no hay conciencia de eso, por los vientos.

Una consecuencia de la práctica se resume en una frase de Marcial “*porque uno no va viendo para ningún lado*”, y coloca

³⁷ Intencionalmente le pregunto a Marcial, un pescador veterano, para tener más elementos de análisis, pero su respuesta me sorprende, lo que conduce entonces que la práctica, no es sinónimo de experiencia, sino que ella hace parte de ella.

un ejemplo, supongamos que hay una oscurana, y usted quiere llegar de La Bocana a Buenaventura, y si usted tiene la práctica, llega preciso. En consecuencia *la práctica* no es una cuestión solamente de años en el oficio, es decir de experiencia, aunque normalmente se mira como sinónimo de ella. La experiencia fortalece la capacidad de razonamientos del miembro del grupo, siempre y cuando enfrente cosas nuevas y le da a este mayor capacidad de análisis de otras situaciones nuevas que pueden llegar a ser problemáticas. La práctica incorpora también un refinamiento de la percepción, que dependiendo el oficio, potencializa sentidos o alguna habilidad en particular, por ejemplo, el olfato y el gusto para las cocineras o los chefs, sea el tacto para los ebanistas o carpinteros, sea la fuerza para sacar la piedra tablón de la montaña y luego para dividirla en dos para los mineros; sea para determinar por medio de la observación qué buseta se acerca a la distancia y con ella se asocian otros datos como número, nombre y hasta número de teléfono móvil del chofer para los Calibradores de Rutas. La práctica como dijo un pescador en la Bocana, es la teoría del pescador. Algunos pescadores de Punta Soldado manifestaron que en las olas no hay práctica sino teoría. *“Porque son costosas para cogerla. Teoría es cuando le están enseñando, es teórico porque otro pescador le enseñó y práctico es cuando le enseña el mar. La teoría, dice Fernando, es la entrevista que le estamos dando a usted y práctica es cuando usted profe se mete al mar”*. En consecuencia, interpretando, la Práctica, sería la combinación de la potencialización del empleo de sentidos y la acumulación de soluciones de problemas del oficio.

Los Vientos³⁸

“Cuando los vientos son para arriba el mar corre para abajo y cuando los vientos son para abajo el mar corre para arriba”

Palabras de un pescador de Punta Soldado.

³⁸ Más adelante se hará un análisis de los vientos que algunos pescadores emplean para trazar rumbo en diferentes tipos de embarcaciones.

Según algunos pescadores, el viento puede hacer que *el mar se pique* y por consiguiente sea más difícil navegar. Y dado que el viento se opone al movimiento de todo objeto, él puede repercutir en que el desplazamiento sea más rápido o lento, e incluso puede hacer que el motor gaste un poco más de gasolina. Los vientos, según algunos pescadores, influyen en la dirección y fuerza de las corrientes y esto puede conllevar a que las embarcaciones tomen rumbos hacia mar afuera o la orilla.

La mayoría absoluta de los pescadores coinciden en que los vientos son los que los ayudarían a orientarse si perdieran el rumbo. El viento además, dependiendo de su intensidad, que se siente en el cuerpo, podría ser relacionado con la distancia que habría desde la embarcación con la orilla pues en mar afuera el viento sopla muy fuerte. Si el viento pega muy fuerte entonces se está muy alejado de la orilla o del pueblo y si pega suave entonces se está relativamente cerca de la costa. Euclides sobre el particular manifestó: *“Cada vez que pesco son tres horas tirando canaleta, cuando hay viento duro, en contra, ayayay, me demoro hasta tres horas y media, salgo de aquí a las cinco de la mañana, compro hielo y vuelvo al otro día por la tarde”*.

Se ha dicho que cuando se les pregunta a los pescadores qué es lo más lejos que han llegado, ellos responden con brazas, o sea la respuesta es con respecto a la profundidad, pero cuando se está en el mar, hablan de distancia superficial y lo que hay es un cálculo subjetivo a partir de la percepción del comportamiento atmosférico o celestial. Es probable que exista una especie de relación biunívoca entre la intensidad del viento que va variando con magnitudes de distancias específicas, no estrictamente hablando de una relación uno a uno, sino una relación de percepción-presión en el cuerpo de la intensidad del viento

con distancias superficiales. Aquí la práctica es lo que permite conocer y codificar la profundidad y la superficie del mar, su espacio aéreo y su entorno físico-visual y perceptivo.

“Si sopla solo el viento del norte se lleva esta lluvia, pero si sopla el del norte y el del sur, el aguacero se queda aquí”.

Palabras de José René, previa a su salida de viento y marea.

Algunos pescadores consideran que hay cuatro vientos, otros consideran que hay ocho y tal vez cada grupo tiene la razón pues es su propia simbología –en este caso no comunitario sino grupal– estos vientos serían el del Norte, el del Sur, el del Este, el del Sureste, el del Suroeste, el del Noreste y el del Noroeste. Todos consideran que el viento del Norte es el que “manda pa’ fuera” y el viento del Sur los “trae pa’ tierra”. En esto no hubo discrepancia, pues otros pescadores consideran que el viento del Este, al igual que el del Norte, también manda pa’ fuera y que el viento del Oeste también manda pa’ tierra. Consideran que cuando el viento sopla desde el noroeste la “marea está alta” y cuando sopla desde el sur, este o sureste la pesca es permitida, pero se ha dicho que en todo esto hay relatividad pues estas direcciones también tienen asociaciones simbólicas que dependen del lugar donde está ubicado el caserío. Dado que el viento se opone al movimiento le escuchamos al profesor de Física, para la actividad de la pesca puede ser cierto o no; él puede repercutir en que el desplazamiento sea más rápido o lento, el impacto en la lancha de motor no es tanto como si fuera de canaleta que usa velas. Por otro lado, los vientos, según algunos pescadores, influyen en la dirección y fuerza de las corrientes y pueden formar la marejada, conllevando esto a que las embarcaciones tomen rumbos distintos.

Las costas o playas

En esta región una playa puede ser sinónimo de caserío o de un sitio turístico; en consecuencia si un pescador se llega a desorientar y la embarcación llegase a una playa, entonces se podía encontrar un lugar de referencia para luego trazar rumbo. Las costas están llenas de accidentes geográficos que les permiten ubicarse y reconocer sectores, profundidades y las simbolizaciones de cada estero, bocanas, salientes, cerros o bajos que es la parte rocosa e inferior de cerros o peñascos donde las olas chocan y generan particulares sonidos con los cuales se orientan en las noches. En el día son visibles y en la noche son audibles. Cada pescador sabe cómo suena el mar y un sonido de los bajos se evita al máximo porque el mar puede enviar la embarcación contra ellos y pueden perder la vida.



Figura 23.
Bajos entre Buenaventura y La Bocana, en medio del verde de la vegetación y el azul del mar
Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

Al analizar el tema de los sonidos del mar para la orientación, sobre todo en las noches cuando la observación se reduce, aunque esto también puede pasar en el día debido a una oscurana, se concluye que los pescadores usan cuatro sentidos para orientarse, excepto el gusto: La vista por obvias razones; huelen la lluvia que no es el mismo olor que se siente en tierra, “viene la oscurana o mal tiempo”. Diversos fenómenos naturales tanto en tierra como en mar, producen olores característicos, en las ciudades por ejemplo, podemos decir “huele a lluvia”, así mismo sucede en el mar. Escuchan por las noches los golpes de las olas como ya se describió y cambian el rumbo de navegación o se alejan de dicho sector, así como también algunos le pegan la oreja al plan de la lancha para determinar si viene un barco mercante. Sienten en el pecho, el rostro, los brazos, las piernas y el abdomen la dirección del viento, esto es algo que bien valdría la pena comparar con el número de sentidos que emplean las personas citadinas para poderse orientar.

En las costas se encuentran los esteros. Ellos son la desembocadura de “agua de adentro”, por lo general agua dulce. Entonces cada estero puede tener un referente de una localidad o viviendas. En un recorrido largo se pueden ver varios esteros y lo que hacen los pescadores es contarlos mentalmente cuando es necesario, concluyendo cuántos hay de una localidad a otra, es como pensar cuántas cuadras hay de una casa a otra casa.

En las costas las montañas³⁹ definen formas con características singulares que son reconocibles, o hay un conjunto de peque-

³⁹ Euclides comenta lo siguiente, un pescador de mar adentro: *Las montañas no me orientan, porque estamos hablando del mar señor, aquí no hay tierra, solo mangle, de Cabo Corriente pa ya sí, pa el Chocó.*

ñas montañas o árboles que están en las orillas que configuran un referente natural de orientación inconfundible. Estas montañas no necesariamente están en la orilla, podrían estar muy lejos de ellas, y en consecuencia son un gran referente en el día pues se pueden observar desde muy lejos mientras la curvatura de la Tierra lo permita. Sirven también para establecer desvíos, pues dependiendo de los cerros puede haber corrientes fuertes o bancos de arena u olas reídas que podrían enviar a la embarcación contra los peñascos, lo cual es muy peligroso, y es mejor entonces esquivar o pasar a baja velocidad a motor o no pasar.

El papel de las nubes

Elas juegan, por lo general, un papel en la desorientación, pues cuando se aproxima una oscurana, se pierden los referentes tanto naturales como artificiales, y peor aún, cuando llegan acompañadas de lluvias, vientos y relámpagos⁴⁰, salvo el caso en que el *mal tiempo* sea divisado a tiempo y se pueda cambiar el rumbo, pero esto sucede en raras ocasiones. En el Pacífico colombiano casi a diario llueve y estos aguaceros no son tan sencillos de esquivar. Estas tempestades pueden generar turbulencias en el mar y pueden llegar a romper los trasmallos. En las palabras de Florentino estaría la razón de no poderlos evitar a tiempo: “si pensáramos en el mal tiempo entonces nunca saldríamos a pescar”. Por su parte Euclides manifiesta lo siguiente sobre las nubes: *Las tengo analizadas, he mirado pa’rriba, las nubes suben de acá mismo, del vapor, por el Sol clarito, forman el nubazón... cuando las nubes chocan viene el agua. Entonces lo pienso si salgo o no a pescar.*

⁴⁰ No obstante, Armando consideró que las nubes no lo perjudican, que a veces ayudan, porque el Sol quema mucho y ellas relajan la piel.

El rayo

Él también juega un papel en la desorientación o desconcentración y en el pánico de los pescadores; cuando cae un rayo en el mar, encandila más de lo habitual que si sucediera en tierra. Según ellos el rayo alumbra demasiado porque el mar lo refleja mucho y la visión se oscurece demasiado; esto implica que mientras la pupila se vuelve a dilatar se puede perder el rumbo, pues si la lancha es a motor tal vez haga un giro por la falta de control y se pierda el rumbo. Así, el rayo para los pescadores es un fenómeno natural que genera mucho respeto y que poco contribuye a la orientación en la pesca.

REFERENTES ARTIFICIALES

A algunos objetos o avances tecnológicos, los pescadores les han otorgado cierta funcionalidad. En esta lista se encuentran las luces del puerto de Buenaventura, de las casas, caseríos o las de los buques, las cuales no necesariamente fueron diseñadas para codificar el mar o contribuir en las rutas de navegación. En cambio la luz del faro sí fue concebida para orientar, es decir, tiene funcionalidad directa, al igual que las luces titilantes y nocturnas de las boyas, en particular las azules y rojas, más las luces de fondeo. En el mismo sentido, hay otros artefactos que ayudan en menor proporción para que el pescador se oriente, como la brújula, usada por pocos. Este es un instrumento de mucha precisión que conduce con un margen estrecho de error al punto de salida. Los que no la emplean, usan entonces todos los referentes naturales o artificiales que se están describiendo. Otro artefacto usado es el celular, siempre y cuando tengan señal. Este último es empleado pensando en dar la ubicación a la familia o comunicarse con ella o consultar a un amigo pescador, previo a la salida de viento y marea, para saber cómo y dónde estaba la pesca.

Los colores de las boyas

Las boyas son básicamente referentes de orientación para las tripulaciones de los barcos comerciales que llegan a Puerto desde diferentes países. Pero los pescadores también las utilizan para orientarse cuando las pueden ver. Los colores tienen representaciones de profundidad muy concretas para estas tripulaciones, el azul es muy profundo y su opuesta es la roja que indica la parte seca; la verde indica la parte profunda, esto le evita a los buques quedar encallados; pero los pescadores artesanales les han dado algunas apreciaciones que tienen que ver con su ubicación espacial. Los colores de las boyas son roja, amarilla, azul y verde. La boya uno, es la boya azul, es la más distante del puerto, ubicada en mar afuera. Algunos pescadores informaron que esta le servía de orientación cuando querían coger “para arriba”, es decir, para Nuquí e incluso hasta Panamá o si querían ir “para abajo” (el sur): Nariño, el Ecuador, Chile o Argentina. La boya amarilla, indica la entrada al Puerto, y la verde, que se puede navegar con tranquilidad. El canal, llamado así la ruta de los buques en mar adentro, está delineada por un lado por las boyas rojas y por el otro por las verdes, cada una de ellas numeradas.

Las boyas entonces indican tipos de profundidades a las tripulaciones de los barcos comerciales que llegan a Puerto desde diferentes países, al igual que a los pescadores que consideran que el canal (la ruta de los barcos mercantes) tiene una profundidad de siete brazas. Pero los pescadores también utilizan las boyas para orientarse cuando las pueden ver. Ellos le han asignado representación propia al color de las boyas. Por ejemplo, para Alberto, la boya azul es mar profundo y su opuesta es la roja, la amarilla indica la entrada al puerto y la verde que se puede pescar tranquilamente; sin embargo, esto no coincide con la realidad de los barcos mercantes.

Desde el puerto de Buenaventura zarpan a cada momento lanchas adscritas a diferentes empresas de transporte de pasajeros, turistas o mercancía. La cuestión es que estas lanchas tienen unas rutas muy concretas, “tienen sus propios caminos”, es decir, contribuyen a la codificación de la superficie del mar como zona de navegación, esto implica que los pescadores saben que en estos trayectos sociogeográficos no pueden tirar sus trasmallos, challos o cabos, o de igual manera quedarse anclados porque podría suceder un accidente. Lo podrían hacer en horas de la noche, cuando cesa esta actividad. Y entonces al tirar sus redes en el mar por varios minutos ellas quedan flotando y configuran así el mismo tránsito en la superficie. Los que pescan de noche usan luces de fondeo, sea para que otras embarcaciones de pescadores o los barcos mercantes las vean. Otro aspecto son precisamente las redes contiguas a la lancha pues un trasmallo puede tener una longitud de hasta 400 metros.



Figura 24.

Dos pescadores de la Bocana montados en una lancha de canaleta, comienzan su faena de pesca. Al fondo, dos buques mercantes que entran al puerto de Buenaventura

Fuente: Fotografía propia de trabajo de campo

Redes de malla para pescar

Los pescadores dejan sus redes, sea el trasmallo o el cabo en el mar, ellas prácticamente quedan flotando y entonces delimitan la superficie de tránsito. Cada línea de red se convierte en un obstáculo porque las aspas de los motores se pueden enredar con ellas. Además, existe un código de respeto con las redes del otro pescador. Este código de respeto consiste en que todos los pescadores son conscientes de que hay una inversión importante de dinero en la compra de los materiales, y por otro lado es una red que es ajena y de ella depende el sustento de la familia del otro pescador.

La sonda artesanal

¿Qué es una sonda artesanal y qué es sondear? Una sonda es una cuerda de hilo de pescar que en uno de sus extremos tiene amarrado un trozo de hierro. Regularmente puede llegar a medir hasta 60 metros o más. Por lo general una sonda se encuentra enrollada en un carrete circular. Sondear es medir la profundidad del mar. Esto se hace deteniendo la lancha, se tira al mar el pedazo de hierro (extremo del hilo) y se deja caer mientras se va desenrollando el carrete; el pescador siente cuando el hierro toca el fondo. Luego va halando el hilo y lo va midiendo con la envergadura de sus brazos (una braza). Así, sondear es otro referente artificial de orientación, pues en la práctica los pescadores lo que hacen es tomar una sonda y tirarla al fondo y luego toman la medida, por ejemplo 20 brazas, luego avanzan y si es menor la medida o “marca seco”, entonces según ellos “van bien”, van para una orilla o mar adentro; pero si la medida es mayor entonces van para mar afuera. Este mecanismo se usa cuando están en mar abierto sin poder ver nada a su alrededor, solo mar y cielo acompañado del zumbido intenso del viento o cuando quedan atrapados por una oscurana.

Como se podrá notar, de los dos tipos de referentes de orientación, tanto naturales como artificiales, varios de ellos tienen en común la asignación simbólica en el sentido que no representan para el pescador lo que es, o por lo menos hay una alteración o interpretación de su funcionalidad, como se puede inferir de Sperber (1988). Esto le ha permitido al pescador codificar culturalmente su entorno marino, conocerlo plenamente e incluso identificar sectores que no se pueden observar por la profundidad pero sí identificar. Se podrá notar la supremacía de los referentes naturales sobre los artificiales, lo que implica que la relación tiempo-espacial del pescador con el mar tiene mayor relación con el saber matemático comunitario que con el conocimiento matemático del sujeto que se plasma más aún en los referentes artificiales, al ser estos producto del ser humano. Es el saber matemático que se da por compartido en la comunidad lo que asignó el valor del uso o simbólico de los referentes naturales.

EL CONCEPTO DE DISTANCIA: UNA PERCEPCIÓN TRIDIMENSIONAL

Uno de los conceptos más importantes cuando se “marca el rumbo” para salir a pescar es el de la distancia porque es la noción que marca el destino, y en consecuencia, todo lo relacionado con las provisiones y aparejos en general. No es lo mismo ir a pescar a tres brazas que a 180 brazas. Cuando a los pescadores se les interroga por la distancia recorrida ellos hablan de brazas. Por ejemplo, a varios de ellos se les hizo la siguiente pregunta ¿qué tan lejos ha llegado usted? Y algunas de las respuestas fueron a 3, 5, 10, 15, 30 brazas. Algo que se pudo notar entre las respuestas de los pescadores de La Bocana, Punta Soldado y los de Buenaventura, es que todos los de La Bocana y Punta Soldado

respondieron en función de la braza, no así los de Buenaventura que hablaban también de brazas, pero además de días, horas, lugares e incluso leguas. Esta diferencia se podría atribuir a las mismas presiones que hace el sistema métrico decimal donde el desarrollo tecnológico es mayor; en este caso en Buenaventura al ser el mayor puerto comercial marítimo de Colombia. También presiona la misma herencia colonial por parte de los españoles, pues la braza es una medida náutica que fue traída a las costas colombianas por medio de la invasión europea.

Para el cálculo de las distancias recorrida, “¿qué tan lejos ha llegado?”, nuestra lógica, que no pertenece a la cultura objeto de investigación y que tiene mayor formación matemática en el sistema métrico decimal haría el cálculo de multiplicar el número de brazas por 2 o 1,5 e imaginaríamos distancias de recorrido muy pequeñas, pero un pescador manifestó que no se trataba de hacerlo así, sino de la profundidad. Hay aquí otra lógica de cálculo de la distancia, una conducta o actitud contingente como se les puede interpretar a Knijnik (2012) y Radford (1996), y como se puede evidenciar en la conversación que sostuve con Alberto, un pescador de La Bocana.

[E]⁴¹: *¿Qué tan lejos ha llegado?*

[A]: *Pa' fuera,*

[E]: *¿Qué tan lejos?*

[A]: *¡Bastante!*

[E]: *¿Qué es bastante?*

[A]: *Bastante quiere decir como allá... de las últimas boyas afuera que vienen los barcos mercantes.*

[E]: *¿Y eso más o menos a qué distancia queda?*

41 En adelante [E] = Entrevistador.

[A]: *Eso queda cómo a... más o menos a... mejor dicho como de aquí pa' fuera ¡sí!*

[E]: *Pero dígame algo que me oriente más, de aquí pa' fuera no me dice mucho!*

[A]: *¡Bueno, como a 30 brazas! (Ambos nos reímos⁴²).*

Algunos pescadores de Punta Soldado respondieron que la pregunta *qué tan lejos han llegado* tenía varias respuestas, pues se podía responder dependiendo si ha pescado siempre en mar adentro, si ha pescado en mar afuera pero cerca de la costa y si ha pescado en mar afuera. En los dos primeros casos se responderá diciendo el nombre de algún caserío o pueblo, entonces cuando se dice que ha llegado hasta el Chocó significa que ha llegado al frente de las costas del Chocó, y si responde a 30 brazas, es porque no ve nada a su alrededor.

Por ejemplo, a la pregunta *¿más o menos cuánto se alejan de la orilla?* Martín respondió que podía salir a pescar a seis, siete u ocho millas, y precisa que sería desde tierra hasta el punto donde tira las redes (punto de pesca). Cuando se le pregunta si podría ubicar este punto entonces recurre a una especie de cálculo lateral, pues el punto ubicado en el mar está a siete millas, o sea donde se ancla la embarcación o se tira el trasmallo y queda a merced del oleaje. Se tiene en la mente lugares cercanos ubicados en las costas como bajos, esteros, caseríos, etc. Esto siempre y cuando esta distancia esté en mar adentro, y cuando está en mar afuera se da el nombre de un caserío, corregimiento, etc. y de ahí se da una distancia en millas, al parecer perpendicular, mar adentro. Las Figuras 25, 26 y 27 dan una forma de representación de lo anterior.

⁴² Yo me reía porque verificaba una vez más esta respuesta y él, tal vez, porque yo no le entendía su lógica.

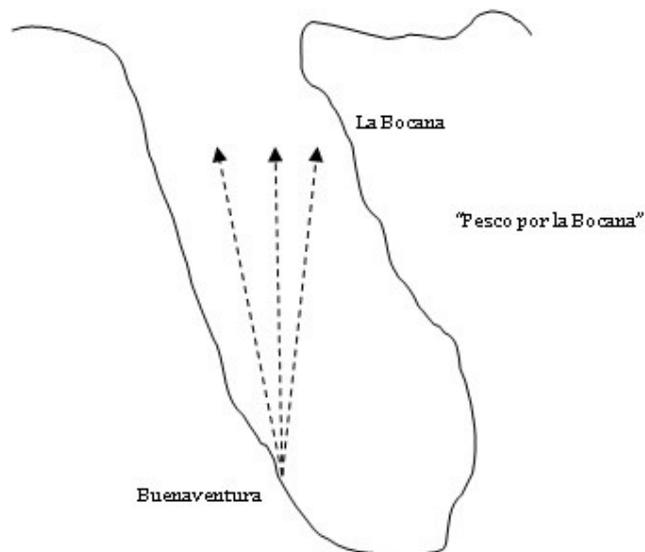


Figura 25.
Distancia recorrida en mar adentro.
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

Se llega a puntos antes de la Bocana o antes de la Boya No. 1

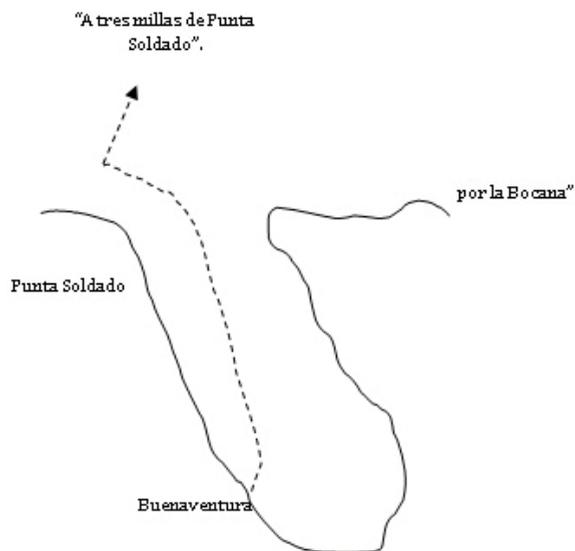


Figura 26.
Distancia recorrida hacia mar afuera, bordeando la costa
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

En este caso el pescador alcanza a divisar la costa más cercana.

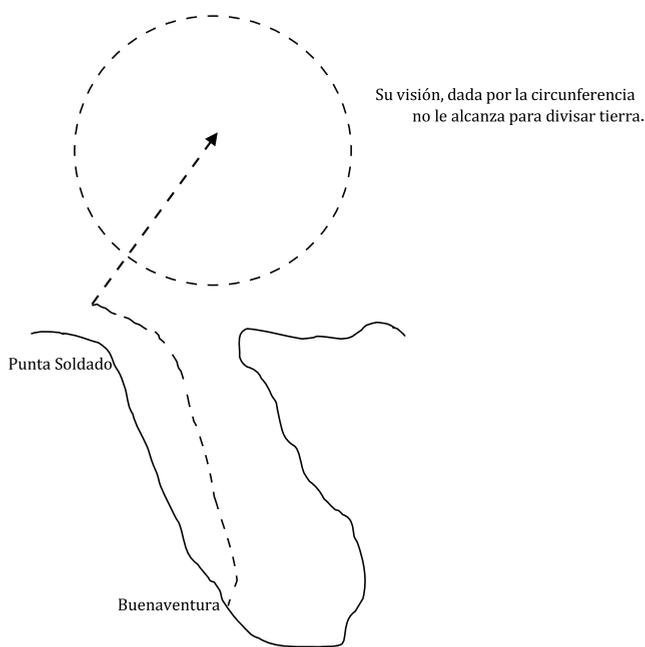


Figura 27.
Distancia recorrida hacia mar afuera
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

En este caso el pescador no alcanza a divisar la costa y solo ve cielo y mar. Aquí responde que lo más lejos que ha llegado es, por ejemplo, a 30 brazas.

A continuación se presenta parte del análisis que se hizo en Aroca (2012, pp.459-460) sobre la percepción tridimensional de distancia de los pescadores de viento y marea:

En topología habría una similitud, pues daría la sensación que se trata de la distancia de un punto a un conjunto infinito de puntos, pero en este contexto no se piensa en la linealidad sino que además de la profundidad hay un componente funcional, porque se trata de capturar ciertos peces o mariscos. En este sentido la distancia marítima implica lo siguiente:

1. No va de un punto a otro punto. Va de un punto a una región que no es única. Es decir, la misma región puede estar en otra parte del mar. Esto debido a la irregularidad del fondo, tal como lo muestra la Figura 28.

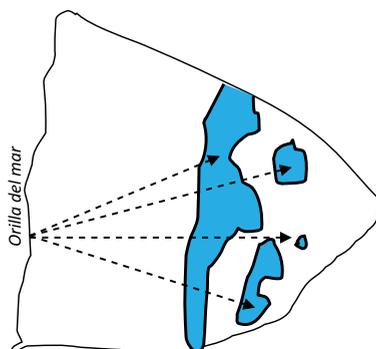


Figura 28.

Ejemplo de varias regiones que podrían representar la misma cantidad de brazas en profundidad.

Pero también dicha región de fondeo podría estar fraccionada tal como lo muestra la Figura 29. Cada punto de llegada, ubicado en la región en azul, significaría, por ejemplo, *llegar a X brazas*, es decir, la distancia horizontal es tenida en cuenta solo en el retorno de la respuesta y es el *sondeo* el que determina esta noción.

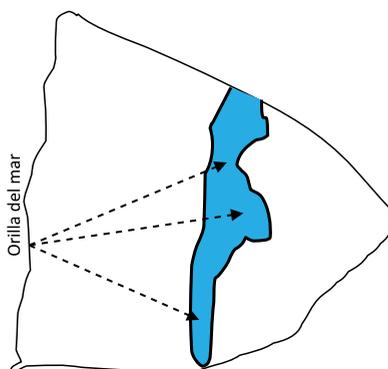


Figura 29⁴³.

Ejemplo de un sector que representaría X brazas de profundidad

⁴³ Publicada en Aroca (2012).

2. Va de un punto, que generalmente está en la playa, a finitas fracciones del mar, pero se tiene en cuenta fundamentalmente la profundidad de esta y el pez o marisco con concha que habita en esa zona. Simbólicamente se podría entender como $D = f(p, \text{pez})$; donde D es la distancia recorrida en la superficie del mar, p la profundidad y pez el pez o marisco con concha que se quiere capturar.

En consecuencia la distancia marítima de pesca no va de un punto A a un punto B, va de A a una región infinita. Hay infinitas posibilidades de ubicarse a 10 brazas, pues la balsa puede anclarse en cualquiera de los infinitos puntos que componen toda la región superficial que representa estar, por ejemplo, a 10 brazas. Incluso, las 10 brazas no necesariamente se encontrarían en una región específica, sino en varias regiones separadas, esto debido a que el fondo del mar es completamente irregular con sus altos y bajos con tendencia a una profundidad, tal como lo muestra la Figura 30.

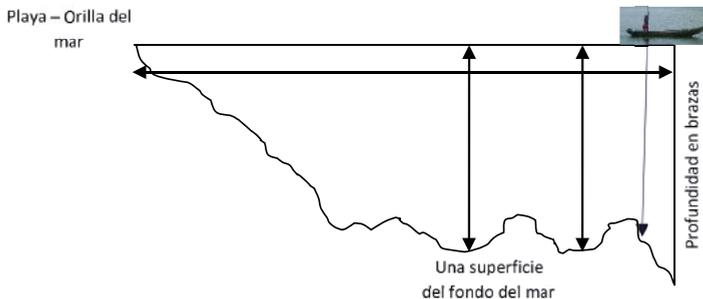


Figura 30⁴⁴.
Percepción tridimensional del concepto de distancia marítima a partir de las brazas⁴⁵, sondeo de un pescador.

⁴⁴ Publicada en Aroca (2012)

⁴⁵ A esto se le debe sumar que las brazas de un pescador, como se ha dicho, no son las mismas que la de otros, en consecuencia esta percepción tridimensional de la distancia tiende a configurar de manera variable el mar afuera, pues entre mayor sea el fondo más aumentará la diferencia entre los pescadores. Mientras que mar adentro la diferencia es poca. Esto incluso facilita la comunicación y la misma orientación, mientras que hacia mar afuera los cálculos entre ellos varían.

3. Cuando el cálculo parte desde la profundidad del mar, va a la superficie marina que evoca regiones conocidas y luego se proyecta a la playa, o viceversa, cálculo en ELE. Pero cuando se está en altamar, el cálculo hasta la playa se hace en unidades de tiempo, distancia superficial e incluso por medio de la fuerza del viento⁴⁶.

⁴⁶ El sondeo es lo que finaliza la noción de medida playa → mar afuera, si el cálculo se origina desde la playa; en algunas circunstancias será el viento, si el cálculo se hace mar afuera → playa.

Oscurana, viento, aguacero, tronamenta: el mal tiempo que puede hacer perder el rumbo de los pescadores

El fenómeno natural que hace desorientar, y en algunos casos perder a los pescadores, es la combinación peligrosa de varios comportamientos de la naturaleza. Esta mezcla se puede definir como un *muy mal tiempo* y describir de la siguiente forma. 1. La **oscurana** es la pérdida de visibilidad por la formación de nubes muy densas, sean blancas, grises o negras, o por el descenso de neblina en algunos sectores. 2. En algunas circunstancias los **vientos** soplan más fuerte de lo normal y su curso puede llegar a ser caótico, e incluso picar el mar. 3. La **lluvia**, convertida en un aguacero cerrado, contribuye a perder la visibilidad y a man-
tener la atención de los pescadores centrada en el achique de la lancha o canoa. 4. La **tronamenta**, aunque parece un fenómeno inofensivo; no lo son, ni en lo más mínimo, los **relámpagos** que la producen. Los pescadores consideran que el estar de pie en la lancha convierten sus cabezas en pararrayos y por ello tratan de permanecer el mayor tiempo posible sentados soportando el embate de la naturaleza directamente en el cuerpo (por ejemplo un pescador de potrillo o lancha de canaleta) o se refugian en la carpa donde quedan sin visibilidad del mundo exterior. El solo impacto que genera el trueno hace que el pescador se refugie.

Para el caso de una embarcación de viento y marea, el espacio se reduce a lo más mínimo; tres hombres metidos en una carpa muy pequeña donde hay equipos de pesca, la estufa, tablas y colchonetas. Este espacio se convierte en un mundo de abstracciones y suposiciones que al dialogar con ellos se pudieron obtener las siguientes inquietudes: ¿Qué estará pasando afuera?, ¿será que viene un barco y nos pasa por encima y nos mata?, ¿nos matará un rayo?, ¿el risco partirá la cuerda del ancla ante tanto movimiento del mar?, ¿la lancha se está moviendo y nos puede mandar contra un peñasco o risco?, ¿se habrán partido las mallas o el espinel? Si los pescadores se encuentran antes de La Bocana, las probabilidades de perderse son mínimas, prácticamente nulas porque de una u otra forma el pescador llega a una orilla por la cercanía en que están de sus viviendas, o hay más referente de orientación –sean naturales o artificiales–, pero la desorientación sí es un fenómeno posible y su probabilidad de suceder es más alta si se pesca en mar afuera. No obstante, esto puede suceder, desorientarse, antes de La Bocana, de noche o con oscurana. La narración de una anécdota por parte de Marcial Celorio puede evidenciar lo anterior.

Una vez me perdí en Potedó, jaquí afuera, antes de La Bocana! (Idelino se ríe), aquí mismito. Entonces yo estaba sacando trasmallo, empezó a llover y muy duro y me llenó la lancha, yo no fui práctico en achicar antes de terminar de sacar el trasmallo, y me puse a sacar el trasmallo, y lo monté, y corrí, pero no me rendía, entonces paré y me puse a achicar y me cambió el viento. Ahí me perdí. Seguí bogando... y nunca arrimé, me regresé así... sí yo me regresé y cuando veo una luz, y de buena que ya había pasado, ay, este un barco, era un barco mercante, ¿pero pa' dónde va? El tiempo estaba muy duro, y no los ve, y no sabía si iba saliendo o entrando, y nada más en diciembre atropelló una lancha mató a dos compañeros y uno se salvó, y seguí, entonces el barco si iba saliendo o entrando yo llegaba a algún lado, a las Peñas o Potedó, y así con el tiempo... ahí si me ubiqué.

Debe entenderse que perderse es quedar a la deriva y que solo una casualidad con el encuentro fortuito con otras embarcaciones les puede salvar las vidas. Y aquí, hay una lógica diferente en cuanto a lo que significa perderse, por ejemplo, Julio, un pescador de Punta Soldado, manifestó lo siguiente al preguntarle en qué condiciones él se perdía: *“Cuando el motor se apaga, se vara, usted puede saber donde está ¿pero cómo hace para regresar?”*. Es otra lógica de estar perdido porque el pescador sabe dónde está, pero le es imposible desplazarse, teniendo en cuenta que Julio tiene una lancha de *viento y marea*, es decir, que no usa velas. Bishop (1999) analiza la actividad de Localizar, que hace referencia a las formas de orientación espacial que desarrollan los grupos culturales; se encuentra un ejemplo comparable con el concepto de perderse que tiene el pescador: Un antropólogo se fue a caminar con una comunidad de nativos en Australia, y al notar que llevaban muchas horas de estar caminando les preguntó qué hacían ellos cuando se perdían, a lo cual respondieron: *Nos devolvemos para la casa*. Esto es sin duda algo que no encaja en la comprensión que nos da la lógica proposicional, la que nos ha educado para ver el mundo de una sola forma. Y es comparable con la respuesta del pescador, porque se salen de la lógica institucional y difundida en los espacios escolares.

Desorientarse es no tener reconocimiento geográfico del entorno, perder la espacialidad; es perder la conciencia del espacio, donde nada le es conocido, sea porque puedan observar este entorno a plena luz del día o de noche o en medio de una oscurana que se puede dar en cualquier momento del día; pero que usando estrategias, como percibiendo la dirección del viento, sea leyendo el comportamiento de las olas así sea que haya copeteo (cuando las olas chocan entre sí), entre otras, pueden correr rumbo para llegar por azar a un lugar o región conocidos

y luego volver a trazar rumbo para la casa. Esta última medida, si el movimiento depende de la gasolina, es una de las últimas decisiones.

Al preguntarles a los pescadores ¿qué es lo que más temor les da cuando salen a pescar? Idelino, respondió:

Le digo la verdad, al relámpago y los truenos, porque de eso es que vienen los rayos, es muy peligroso, lo hace perder a uno, es muy peligroso de verdad.

Idelino manifiesta que le tiene mucho miedo al rayo porque lo podía hacer perder y no tanto porque lo matara. Esta fue una actitud que se encontró en la gran mayoría de los pescadores. Saben que pueden morir cada vez que salen a pescar y son conscientes de que se pueden perder o desorientar, pero les da más miedo perderse. Idelino continúa con su relato.

La muerte no es, porque cuando le caiga un rayo tiene que morirse. Claro, porque cerca a Punta Soldado encontré a un ahogado, nadie supo quién era, y le avisé al Inspector y nunca fueron, entonces se consumió allí, nadie supo quién, luego el mar se lo llevó, entonces imagínese, que la lancha no le res-pon-da, y uno se muera y quede por ahí y se consuma. ¿Quién sabe de dónde venía? Y pegó ahí.

Además de la consciencia descrita, hay algo que también temen los pescadores al perderse y morir, y es que su cuerpo no quede en manos de sus seres queridos, es esto como una especie de conformidad *post mortem*.

Cuando les pregunté a Marcial e Idelino, si conocían de pescadores que se habían perdido y muerto de hambre, Marcial contó la siguiente historia, aunque tal vez imprecisa por los datos geográficos que describe, que data de hace más de 20 años.

Un cuñado, y todos se murieron de hambre, solo se salvó uno,

lo encontraron por Brasil, imagínese para donde los mandó el viento, (“pura viento de oeste”, dice Idelino, al sorprenderse de semejante trayecto)... es que ya iban a llegar a Panamá, y se les varó el motor, entonces cuando se murió el primero, botaron el cuerpo y lo amarraron con un espinel, ya cuando ya estuvo bastante malo (descompuesto el cuerpo) lo soltaron y a medida que se iban muriendo, los iban guindando y soltando, eran dos mujeres y tres hombres. Y quedo uno.

Esto lo que refleja, junto a anécdotas de otros pescadores, es que perderse no es muy común, pero que cuando sucede pueden tener serios problemas que incluso conllevarían a la muerte. Perderse no es una de las causas de muerte en el mar, la mayor de ella son los rayos, según las estadísticas orales de los pescadores. En cambio, desorientarse sí es un fenómeno de mayor regularidad, pero lo que más lamentan los pescadores es la pérdida de tiempo y dinero.

En La Bocana, William comenta que su mayor temor es que las ballenas⁴⁷ se lleven por delante las mallas, o que los buques hagan lo mismo o que otra lancha pase y las corte. De estas tres posibles opciones considera que la que más se repite es la de las ballenas, cuando ellas llegan empezando el segundo semestre del año.

En la siguiente narración de Idelino, se puede notar qué se puede hacer al momento de perder la espacialidad en un mal tiempo y en especial la actitud que el pescador tiene ante los relámpagos.

En un tiempo me perdí porque nos cambió el viento, veníamos de Cajambre, y corrimos... y cuando teníamos conocimientos estábamos en Bocas de San Juan, cogimos para abajo, y fue

⁴⁷ Es de público conocimiento que las ballenas jorobadas vienen cada año, en el mes de julio hasta el mes de septiembre, para tener a sus crías en las aguas cálidas del pacífico colombiano. Ver estas ballenas, la candelilla y el punto de pesca de viento y marea, son tres placeres visuales que ofrece el Océano Pacífico de Colombia.

un relámpago, porque yo venía manejando y alcé la cabeza y pun!! el relámpago, y eso fue con el Sol caliente, sino que nos cogió la oscurana, entonces cuando estábamos en Bocas de San Juan, le puse la oreja al plan de la canoa y escuché, pun pun pun, y le dije a mi compañero que aquí venía un barco, era temprano, pero era oscuro, y con el canalete le hice seña, dónde estábamos...

Al terminar de narrar esta parte le pregunté: ¿Entonces los vientos son los que lo hacen perder?

Si, pero lo más duro es el relámpago, porque cuando prende la candela uno no ve, queda uno ciego, el trueno no suena lo mismo en el mar, eso es cosa brava, y alumbra mucho, ¡muchísimo!, y ahí está el descuadro, el desvío que uno no ve, uno viene corriendo y eso lo descuadra, un poquito, y coge para otro lado. Como el rayo es una candela (“Eso es desesperante”, dice Marcial). Uno no ve la hora de llegar a tierra. Cuando caen muchos rayos no paran, sino que siguen.

Esta historia sorprendente por el temor que genera solo se refleja en mi ingenua pregunta: ¿Ha habido muchos muertos por esto? A lo que Idelino respondió “¡no ha matado a uno sino a muchos!”. Idelino manifiesta que cuando viene el *tiempo*, busca la orilla, que siempre tiene tiempo para alcanzar, que mejor la evita, porque no quiere ni desorientarse ni arriesgarse.

En conversación con Benito, José y don Marcial, les pregunté a qué le temían cuando salían a pescar. Benito manifestó que al relámpago y al mar oscuro. José manifiesta que como él *pesca en altamar* (que no es lo mismo en mar afuera, pues pescar en altamar es mucho más allá de mar afuera), su mayor temor es que los barcos mercantes lo atropellen. Y comentó: “Esos barcos se ven desde lejos, pero el sueño no es amigo de nadie. O la oscurana, no le deja ver nada. Uno tiene sus luces de fondeo, pero cuando hay mucha oscurana eso no se ve”. Don Marcial dice que le tiene

mucho miedo al relámpago, a la tronamenta, pues matan en un ratito, compara el estallido del trueno como si le dieran un plomazo. Este pescador de 50 años de experiencia manifiesta que no le teme a la oscurana, que ella es dura, difícil de lidiar “*pero se va tranquilo*”, pero que una tronamenta⁴⁸ asusta a cualquiera. Agrega además que cuando hay una tronamenta, una tempestad, hay que estar agachado, “*bajitico, porque los rayos lo buscan, el pelo tiene corriente*”. José dice que la tronamenta les ha parado el motor, que han quedado a la deriva por momentos por esta situación y que la lancha por ser de fibra se siente la corriente y que por ello el motor se puede apagar o no funciona bien, que incluso podría llegarse a dañar.

Por último, con respecto a este tema, a nueve pescadores se les indagó por esta situación, que manifestaran en qué condiciones se podrían perder o desorientarse cuando estaban pescando, la idea fue cuantificar estas respuestas. En promedio estos pescadores tenían unos 30 años de experiencia en la pesca. Básicamente se les hacían dos preguntas. 1. ¿En qué condiciones se podrían perder? 2. ¿Cómo harían para volverse a orientar? Las respuestas fueron las siguientes. A la primera pregunta: Lluvias muy fuertes, 72 %. Nunca me he perdido, 14 %. Mucha oscuridad y lluvias, 14 %. A la segunda pregunta: Me dejo llevar por las olas, 57 %. Me dejo llevar por las olas y me ubico por las orillas, 43 %. ¿Qué implica esto? Que debido a la ubicación del espacio marino que es el espacio de trabajo de esta comunidad de pescadores, al encontrarse en una de las zonas más lluviosas del mundo, las posibilidades de perderse o desorientarse son per-

⁴⁸ Tienen razón los pescadores al hablar de esto con mucho respeto, pues las personas ciudadinas estamos acostumbrados a un tipo de sonido del trueno, sobre todo el que cae lejos, e incluso a ese estallido cuando cae cerca de nuestras residencias y al día siguiente o al instante estamos comentando. En el mar, cuando un rayo cae suena diferente.

manentes; pero de estas dos situaciones, desorientarse tiene probabilidades mucho más altas que las de perderse. Desorientarse es circunstancial, depende exclusivamente de variables relacionadas a fenómenos naturales. Perderse es quedar a la deriva y depende por lo general de las precauciones del capitán de la embarcación.

Espacialidad en torno a los vientos, el sol, la luna y las estrellas

La primera entrevista que hice en Buenaventura fue al señor Euclides, pescador de 52 años de experiencia ininterrumpida y 60 años de edad. Al estar preguntándole sobre la dirección de los vientos, él mismo me hizo un mapa en el suelo donde dibujó los cinco vientos que él conoce y le sirven para orientarse.



Figura 31⁴⁹.

Lado izquierdo. Taller de construcción de Benito.
Cuatro pescadores están sobre una lancha que se construye.
Lado derecho. Tres pescadores de viento y marea. Participantes del taller:
espacialidad en torno a los vientos

Esto sirvió significativamente porque se organizaron tres talleres escritos para conocer otras representaciones de los pescadores. La idea espontánea de Euclides permitió develar ideas más complejas como el número de vientos, sus funciones en la orientación y codificación espacial, la trayectoria visible y no

⁴⁹ Fotografías tomadas de Aroca (2013b).

visible tanto del Sol como de la Luna; el papel estéril de las estrellas como referentes de orientación (contrario a lo que dice la historia universal) y la forma de superficie del mar con respecto a la tierra. Estas fantásticas y admirables representaciones son las que se describen a continuación.

LAS DIRECCIONES DE LOS VIENTOS, ESPACIALIDAD Y TEMPORALIDAD⁵⁰

Los vientos no tienen la misma funcionalidad, si el pescador pesca mar afuera o mar adentro o si tiene lancha de canaleta o con motor fuera de borda. Lo que se pudo concluir es que los que tienen lancha con motor fuera de borda lo usan para orientarse, saben, mirando referentes naturales, cuál viento es el que les pega y así determinan entonces para dónde los mandaría. Los pescadores con este tipo de embarcación usan los vientos para orientarse. Pero los pescadores que usan lanchas de canaleta los emplean para impulsarse y salir a pescar, pues elevan vela y se van o regresan. Otra cosa muy distinta es cuando zarpan con el viento a favor y de repente les cambia. A continuación se presentarán las representaciones que tienen algunos pescadores y se le dedicará una descripción detallada para poder comprender mejor estas ideas a partir de sus propias voces.

Euclides considera que hay cinco vientos, que son el del Norte, y coincidiendo con los demás entrevistados, es el viento que manda para afuera, es decir, el que impulsa la embarcación hacia mar afuera; el viento del Sur impulsa hacia adentro, y es el viento que se usa para volver de la faena de pesca; los vientos del Chocó, el Pitaleño y el Terrar, son otros vientos que Euclides

⁵⁰ En Aroca (2013b) se hizo un análisis preliminar sobre la relación de los vientos con la espacialidad y temporalidad de los pescadores. En aroca (2013b) se analizó el número de vientos, sus direcciones y efectos en la orientación.

traza con un palito en el piso de su casa. En la Figura 32 se reconstruye dicho esquema.

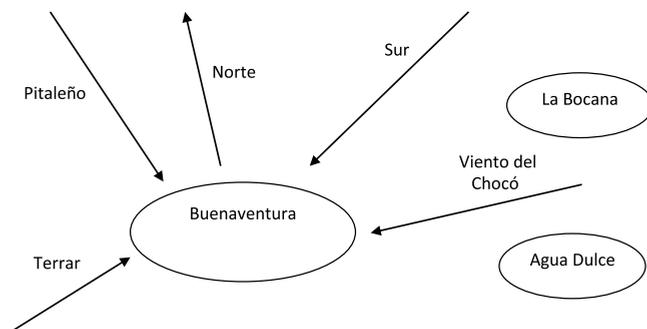


Figura 32⁵¹.
Representación de las direcciones de los vientos, según Euclides

Según Euclides, con el viento del Chocó corre vela para retornar al pueblo y cuando está en el mar no corre vela con el viento de Terrar, pues este ofende para bajar, pega de frente y por ende se opone de manera absoluta al movimiento. Los otros vientos pegan de espalda o de lado. Euclides precisa que el planeta tiene siete vientos, pero advierte que en Buenaventura no pegan todos, que solo pegan cinco.

Armando es un hombre de 49 años de edad y 22 de experiencia en la pesca artesanal en mar adentro. Considera que el viento del sursuroeste, al igual que el del norte, es el que más embravece al mar. Considera que hay solo cuatro vientos, el Sur, el Norte, el Oriente y el Suroeste.

Armando plantea que el viento sirve y a veces perjudica, porque cuando viene en contra a traer la producción, se demora en llegar. Por ejemplo, si viene del sur y se viene el viento del norte, entonces viene en contra y le toca solo remar, llegando tarde a su destino. También plantea lo siguiente: “Y si voy a salir y está el sur o el sursuroeste, me perjudican porque voy a contra”.

⁵¹ Tomada de Aroca (2013b).

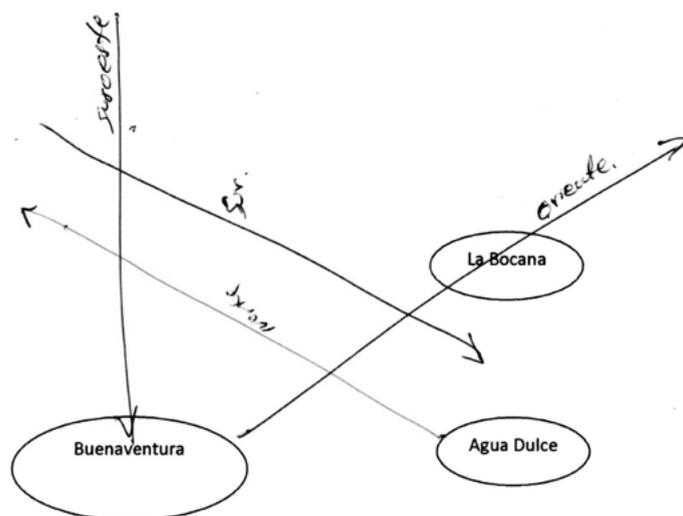


Figura 33⁵².
Representación de las direcciones de los vientos según Armando
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

José René tiene 41 años de edad y 32 como pescador. Pesca actualmente a viento y marea, de lunes a viernes continuamente y descansa sábado y domingo. También describió los siete vientos a los que hizo alusión Euclides⁵³. José René, además de los nombres les dio sentido, por ejemplo, el viento del Oriente manda para arriba, el viento del Sur viene de arriba, el viento del occidente manda para abajo y el viento del Norte viene de abajo. Se habrá notado hasta este momento que las representaciones de arriba y de abajo, también se dan en el mismo sentido cuando conducimos un carro o andamos en caminos o por las calles del barrio y estos referentes de orientación espacial aplicados al plano, al parecer son desarrollados en muchas culturas en todo el mundo, como de manera formidable lo analizó Campos (1999).

⁵² Tomada de Aroca (2013b).

⁵³ Vale la pena precisar que muchos de estos pescadores no se conocen entre sí y las entrevistas fueron hechas en días y lugares diferentes.

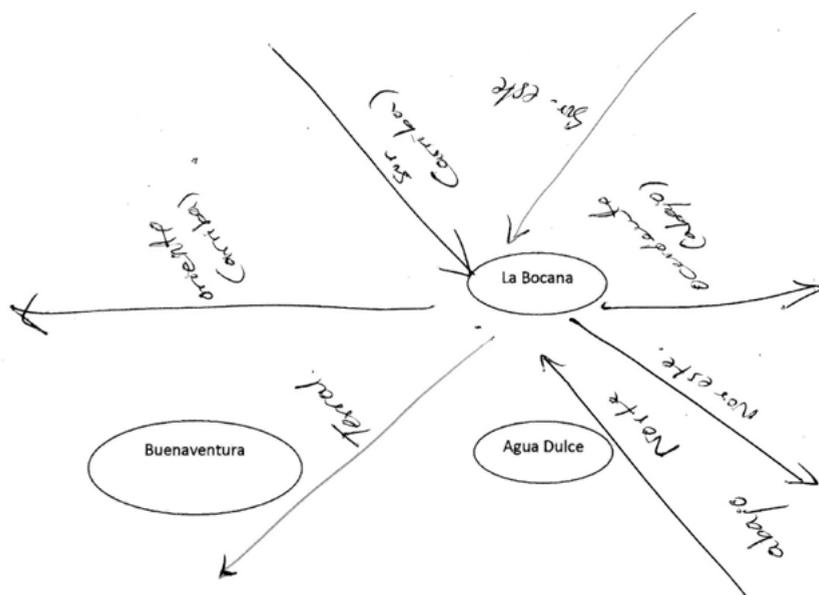


Figura 34⁵⁴.
Representación de las direcciones de los vientos según José René
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

José René no tenía conocimiento del porqué de las direcciones de los vientos, solo precisó que hay muchos vientos a los cuales no les sabe su nombre. Solo precisa que a veces viene corriendo con un viento y de repente cambió y aparece otro y luego otro. José René es un pescador de mar afuera y quienes pescan en estos sectores coinciden que allí soplan muchos vientos, al parecer, esto confunde a José René, pues además de representar siete vientos considera que hay más.

Andrés tiene 50 años de edad y 42 de experiencia en pesca artesanal de mar adentro y mar afuera. Andrés fue el único pescador que me hizo una corrección⁵⁵ a la gráfica del taller sobre

⁵⁴ Tomada de Aroca (2013b)

⁵⁵ Este pequeño ajuste considero que se debió a la forma inicial en que Andrés tomó la hoja.

la dirección de los vientos. Tan solo corrió un poco hacia arriba la localidad de Agua Dulce como se ve en la Figura 35, donde se muestran las direcciones del viento que él considera existen en la región.

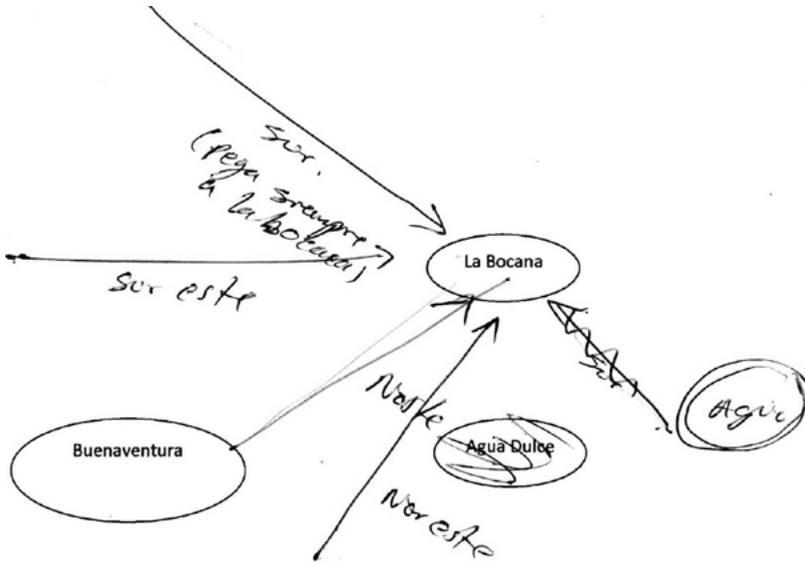


Figura 35⁵⁶.
Representación de las direcciones de los vientos según Andrés
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

Andrés considera que hay cuatro vientos, el Norte, el Sur, el Noreste y el Sureste.

Idelino es un hombre de 58 años con experiencia de 20 años. Manifiesta que los vientos que él conoce son el Norte, Nordeste que es el mismo que el Oeste, el Leste, el del Sur, y el Suroeste o el Pitaleño. Sin embargo, en la gráfica solo representó cuatro de ellos, a pesar de haber hecho la advertencia.

⁵⁶ Tomada de Aroca (2013b).

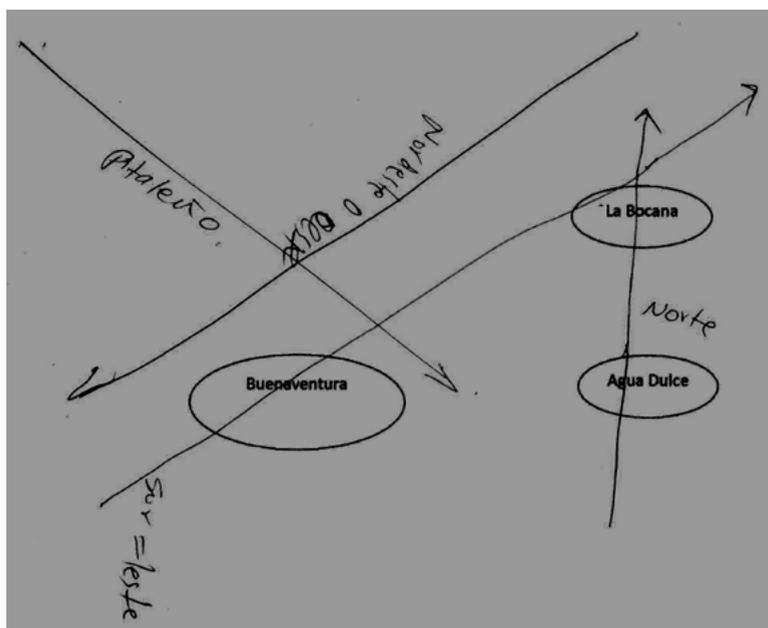


Figura 36⁵⁷.

Representación de las direcciones de los vientos según Idelino
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

Idelino considera que los vientos dan vueltas y lo que provoca esto en la Tierra, porque ella da vueltas, entonces la Tierra al dar vueltas se las da a ellos. Establece que los vientos que más se usan en la navegación son los del Sur y del Oeste y en tiempo de cuaresma el del Norte. Idelino determina que todos los vientos son derechos, van directos, o sea que no hacen curva. Ante la pregunta ¿y en qué momento cambian? Un fragmento de la entrevista a Idelino y Marcial muestra parte de la complejidad de esta respuesta, de la dirección de los vientos y su importancia para la orientación espacial o para hacer el menor esfuerzo posible.

[I]: ...que el viento del Nordeste corre para afuera. Cambia porque va en contra de la atmósfera, la atmósfera-nube. Las

⁵⁷ Tomada de Aroca (2013b).

nubes cambian la dirección de los vientos. Porque la nube corre, por ejemplo, ahora está ventiendo, (mira para los lados y pregunta)

[E]: ¿Qué viento está ventiendo aquí? (Marcial observa, se concentra y simultáneamente dicen Sur).

[I]: ... entonces cuando dan vuelta y chocan ahí está el cambio de los vientos. Usted ve las nubes moviendo, pa' allá, pa' cá.

[E]: ¿Y qué hace que las nubes giren o se muevan?

[I]: La tierra. Uno a veces está pescando y cuando hay un viento, y cuando al ratico se mete un Norte, y luego un Nordeste, y luego un Sur, entonces uno queda todo loco, de repente se meten varios vientos.

[E]: ¿Y se pueden perder o desorientar?

[I]: Claro que sí porque uno se puede embolatar.

Idelino confiesa que a él no le gusta pescar de noche porque se puede perder por el cambio repentino de la dirección de los vientos. Ante lo cual cuenta la siguiente anécdota.

[I]: Yo venía desde... de... Naya... venía corriendo Sur-suroeste... y cuando llegué por Pital, se varó el motor y yo paré una vela de Naya, de la Boca de Naya... y cuando llegué por Pital se cambió a Oeste y está oscurísimo y cuando... estaba en Punta Soldao, se cambió de Oeste...

[E]: ¿Usted nunca se dio cuenta que el viento cambió?

[I]: Nooooo, me di cuenta que cambió... porque no estaba viendo la orilla, pero pero sí... yo estaba corriendo Sur-suroeste, pero cuando se cayó el Sur-suroeste cambio oeste de allá y me arrimó pa'l lado de ???...

[E]: ¿Y usted no se dio cuenta de eso?

[I]: Me di cuenta que el viento había caído, de aquí pa' a me pegué (risas de Idelino).

[E]: ¿Usted sabía que se iba a perder?

[I]: Nooo, no yo venía con miedo porque yo venía viendo la costa, pero el viento me cambió ¿será que no voy a entrá a Punta Solda'o?

[E]: ¿Usted venía con vela?

[I]: Con vela, venía de Naya, salí desde las cinco de la mañana y eran las cuatro de la tarde y me cambió el viento.

Marcial, un hombre de 55 años de experiencia, manifiesta que todos los vientos son los mismos, que ellos siempre están dando vueltas y hay cualquier cantidad de vientos, eso depende del sector. Es decir, Marcial piensa que los vientos no son lineales sino que hacen trayectos curvos. Idelino precisa, que depende hacia dónde van. Marcial dice que el viento del Sur es el que más se usa y que conoce muchos vientos pero que no conoce sus nombres, pero que los va a marcar en la gráfica. Marcial considera que hay más de 10 vientos y que el viento más fuerte es el del Sur, que ese es el que trae la marejada, y afecta la faena de pesca porque hay mucha marejada y puede hacer voltear la lancha o le entra mucha agua y toca estar achicándola y se pierde el tiempo, y más aún si la lancha es de canaleta o pequeña. Marcial habla de algo interesante que tal vez solo se podrá comprender con la práctica, y es que el viento produce una brisa en el mar que se puede leer, que se puede interpretar.

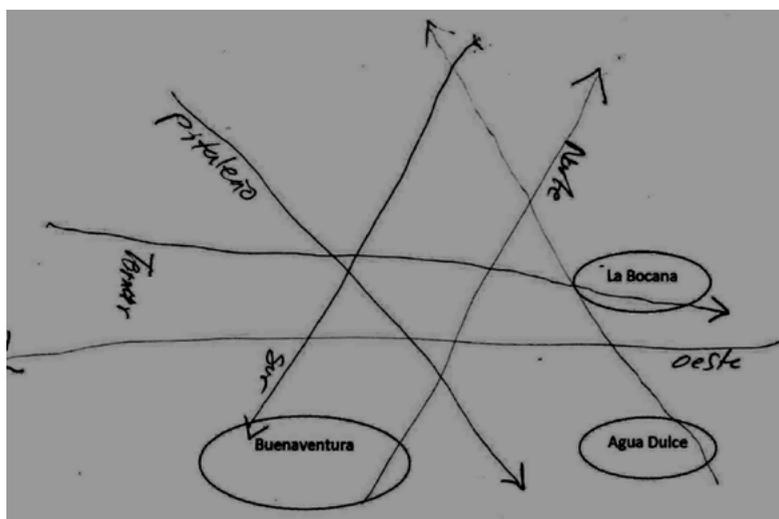


Figura 37⁵⁸.
Representación de las direcciones de los vientos según Marcial Celorio
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

Marcial manifiesta que cuando está tronando cambia la dirección del viento y nadie se da cuenta de eso, y al preguntarle por ello responde que los rayos parten los vientos y por eso cambian sus direcciones. Pero que sin tronar también cambian las direcciones de los vientos y ante esto no tiene una explicación, Idelino, que escucha la respuesta de su amigo, dice que es por la atmosfera.

Luego de conversar con Idelino y Marcial fui a la esquina de la cuadra de la casa de Idelino, a la casa de otro pescador también de nombre Marcial, al cual llamaré en adelante don Marcial. Allí Benito tenía su taller de reconstrucción de una lancha *pecho e'coco*, al tiempo que entré al taller también llegó Jose, un joven pescador. Esta combinación de saberes formados en el tiempo, generó una interesante discusión a tal punto que en algunos temas las discusiones se tornaron apasionadas, fundamentalmente por las direcciones del viento, pues Jose respondía apoyándose en la carta de navegación, en la brújula y hasta en el canal de televisión de Discovery Channel, los otros dos, Benito y don Marcial, lo hacían a partir exclusivamente de su experiencia.

Benito tiene 63 años y 10 años de experiencia, además de representar los vientos del Norte, Noderte, Noreste también conoce el viento Sur-franco, en total cuatro vientos.

Don Marcial tiene 69 años y una experiencia de más de 50 años. Y a pesar de transarse en una discusión apasionada contra el joven Jose, solo manifestó al final que él solo conocía dos vientos, el del Norte y el del Sur, que los demás eran variaciones de estos dos.

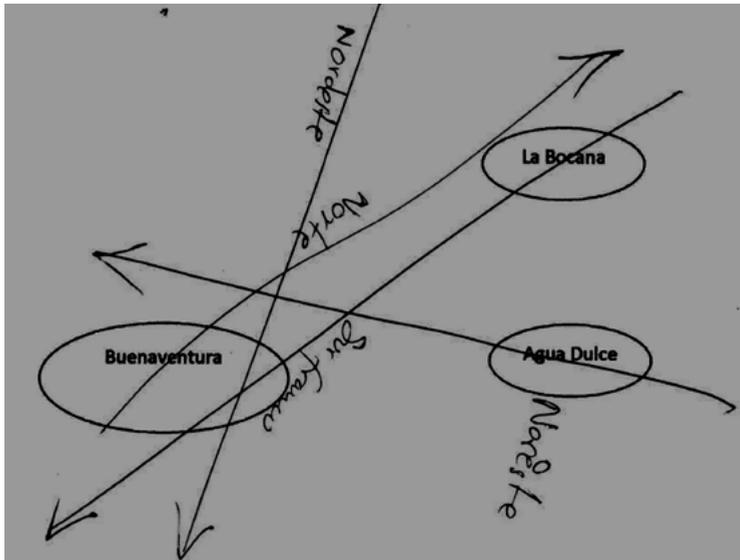


Figura 38.

Representación de las direcciones de los vientos según Benito.
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

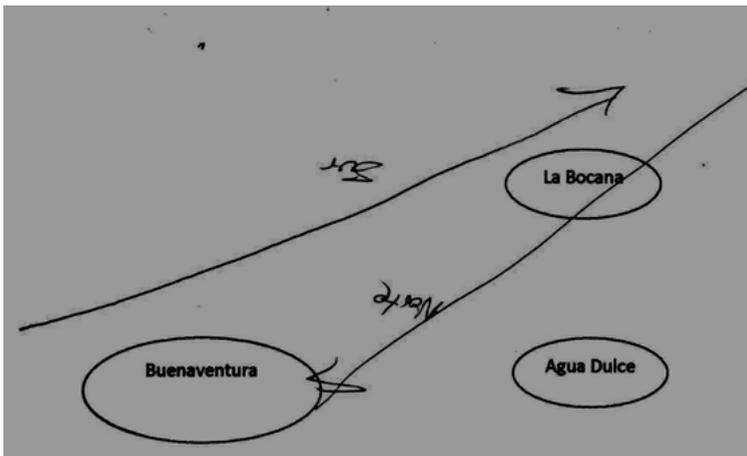


Figura 39⁵⁹.

Representación de las direcciones de los vientos según don Marcial
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

⁵⁹ Tomada de Aroca (2013b).

Jose, un pescador de 35 años de edad y 8 años de experiencia, pescador en la actualidad de *viento y marea*, considera que el viento del Norte viene de Málaga hacia arriba, el viento del Sur viene de arriba, y el viento del Oeste pega a La Bocana, el viento del Sur pega arriba, como hablando de Guapi, Gorgona. Según Jose, apoyándose en lo que dicen otros también, al departamento del Chocó le dicen que está ubicado para abajo pero que en la tabla de navegación está para arriba. Que el mejor método para identificar bien los vientos se debería buscar un compás y una brújula y así los ubica bien. Esto le produce un gesto de desaprobación a don Marcial. Continúa Jose diciendo que los vientos que pegan más son los del Norte, el del Sur, el del Este, el del Noroeste y el del Oeste. Entonces le pregunto cuáles serían los mejores para pescar; responde que los vientos del Oeste y del Noroeste, porque son vientos de afuera. “¡Pero para esta gente!”, replica don Marcial quien lo escucha atentamente, “*porque ellos pescan con cabo, pero para nosotros que pescamos con malla, nos pega mejor el Sur, de acá hacia abajo, y con el Norte pesca de abajo hacia arriba, con el Sur es lo contrario*”. Benito, Don Marcial y Jose se transan nuevamente en una discusión sobre cuál es el viento que nos pega al momento de la entrevista. Pero al parecer don Marcial tuvo la razón ante el silencio que hicieron los demás. Y continúa don Marcial diciendo que los vientos enteros son los del Norte y del Sur, porque ellos son pudientes, tienen más fuerza, ellos son los que recogen a todos los vientos, a todos los vientos los ponen quietos, el viento del Norte es el que manda al mar.

Otros comentarios de pescadores mostrarían otras implicaciones e interpretaciones de las direcciones de los vientos. Euclides manifiesta que los vientos chocan, y que ese choque se oye. Cuando narra este momento, Euclides mira al techo de su

casa y con sus manos en alto “revuelve” el viento y simula un sonido que representa el choque de ellos. Y considera que de allí sale el viento, de ese choque. Idelino y Marcial consideran que el copeteo de olas se forma por los vientos, cuando cambian los vientos también se forma el copeteo de las olas. Que tanto la brisa como los riscos hacen formar el copeteo de las olas. Donde hay riscos en el mar, él se levanta cuando hay viento. Cuando no hay viento el mar está manso.

Los pescadores anteriores son residentes de Buenaventura, y tal vez por ello el consenso en la dirección de algunos vientos. Pero esto es relativo, pues si para ellos alguna dirección es a favor, para otros pescadores residentes en otras comunidades no lo es. Esta situación, para comparar, no sucede en la costa Caribe colombiana porque no hay la formación de estas bocanas y distribución de poblaciones o caseríos como sucede en Buenaventura. Otro caso, William, quien vive en La Bocana, dice que el viento que más les molesta a ellos es el del Sur porque les pega de frente y levanta marejada; algo que se entiende mejor si se observa nuevamente la gráfica de los vientos de don Marcial.

Si vemos, la trayectoria que tiene mayor consenso es el viento de mayor respeto, el viento del Norte. Y de hecho podría pensarse que esta podría ser precisamente la causa de dicho acuerdo colectivo. Después de consultar a Celemín (1984), Cuadrat & Pita (1997) y Barry & Chorley (1985), se puede concluir que la teoría científica, la otra mirada para interpretar el mundo sin contextos, establece que son ocho los vientos que se encuentran en el mundo, y que se ilustran por medio de la Rosa de los Vientos, pero estos vientos no se dan por igual en las diversas regiones del planeta y según su velocidad puede ir desde un viento calmado hasta un huracán. Lo importante del simbolismo que

le han dado los pescadores a los vientos es la configuración del espacio local que se le asigna a una determina región, y como consecuencia se aporta a condiciones de espacialidad y de la misma temporabilidad.

Dicho simbolismo es producto del saber matemático comunitario desarrollado por los pescadores de viento y marea. La comunidad de pescadores ha validado que existen dos vientos principales, el del sur y el del norte, pero a su vez el saber matemático comunitario ha validado que hay un rango de vientos que oscila por lo general entre cuatro y seis vientos y que cada uno tiene una funcionalidad en tanto a la temporalidad de tomar el rumbo para salir a pescar, retornar a la casa u optimizar recursos económicos y físicos. Si bien a nivel mundial hay una *rosa de los vientos*, la configuración local de la dirección de los vientos responde a experiencias personales, es decir, al conocimiento matemático del sujeto a medida que experimenta cada viento, es por ello que algunos pescadores se atrevieron a representar más de seis vientos e incluso otros manifestaron que había muchos más.

Relaciones entre tierra y sol e implicaciones en las representaciones témpero-espaciales de los pescadores⁶⁰

Armando manifiesta que hay tiempos en los que el Sol no se ve que corona (o sea que no se pone encima de la cabeza) y hay temporadas en que está a un lado. “*Ahí es que yo no la tengo*”, responde al preguntársele del porqué se da esto. Y en cuanto a la pregunta para dónde se va el Sol cuando se oculta, responde que él se oculta en las nubes y en el mar. Esto lo sustenta de la siguiente manera: “*En el mar se ve que el Sol cae al agua. El Sol se mete en el mismo mar. Uno lo ve plano, porque está en el mar (se refiere a que el mar es plano)*”.

Según José René, en cuanto a las puestas del Sol y sus recorridos, teniendo en cuenta la Figura 40, donde el punto negro representa a Buenaventura y la curva al mar adentro, él dibuja dichas trayectorias en la siguiente gráfica, tanto el recorrido en el mes de diciembre como en el mes de marzo. Muestra que en esta franja el Sol se va moviendo durante el año, pero que no se separa mucho de su trayectoria usual; es solo en un sector del firmamento donde se pone.

⁶⁰ En Aroca (2013) se hizo un análisis preliminar sobre la relación entre comportamiento de la tierra en torno al Sol y representaciones témpero-espaciales de los pescadores.

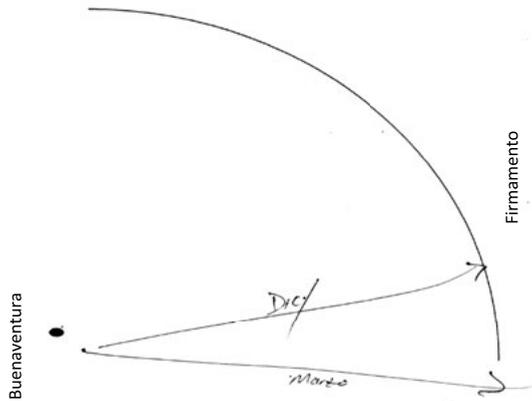


Figura 40⁶¹.
Trayectorias del Sol en épocas del año según José René
Fuente: dibujo propio de trabajo de campo

Considera que esto se debe a la rotación de la Tierra y a los cursos de los mares que cambian. En diciembre se comporta diferente que en marzo, porque cae en otro lugar. La gráfica que hizo José René coincidió con la que hizo Andrés, y considera que estos movimientos se deben a los cambios de clima, muchas lluvias, y el mundo que gira. A Idelino se le hizo la siguiente pregunta: ¿Usted ve caer el Sol en la misma parte, en todo el año? “Hay veces que cae pa’ acá o pa’ allá, y esto es porque la Tierra da vuelta, ese es el descuadro, si un día cayó aquí y la tierra dando vuelta y si le tocó aquí, entonces cae ahí. Yo lo que sé es que la tierra gira, como el minuterero del reloj, sino que uno no lo siente”. Luego se le formuló la siguiente pregunta: ¿El Sol cae al mar⁶², y cuando cae al mar para dónde cree usted que se va el Sol? Idelino responde que se va para las nubes, “yo he visto que los astronautas cuando iban para la Luna, el frío de la Luna, el frío y a veces el caliente del Sol, se desviaban del planeta a donde iban, eso lo vi en la televisión”. ¿Y cómo hace para salir del otro lado? “La Tierra da vuelta, la Tierra

⁶¹ Tomada de Aroca (2013b).

⁶² Hice esta afirmación categórica porque es la forma en que la comunidad de los pescadores se refieren al movimiento de la Tierra en torno al Sol, pero esta frase también la usan los estudiantes y hasta los profesores universitarios.

gira, la Tierra da vuelta como una naranja, pero como la gente no la ve, esa es la ubicación que el Sol le sale al otro día”.

A Marcial, que escucha las respuestas de Idelino, se le hizo la misma pregunta. *“Hay variación, si lo veo que cae aquí, luego aquí, aquí, no cae en la misma parte”, ¿por qué? “Es rotación de la tierra, igual que la Luna el Sol va girando”* y cuándo el Sol se mete al mar ¿para dónde coge? *“El Sol no coge para las nubes, él nos da la vuelta. Para mí, no se va para las nubes. El Sol es igual a la luna, ellos están en rotación”.* ¿Y usted cómo sabe eso? *“Con tanto tiempo en la marea”. ¿Si, pero cómo sabe usted que el Sol se mete al mar y después nos da la vuelta, al planeta? (Risas de Marcial e Idelino). “Él cae allá, y me sale acá (señala el punto contrario al horizonte) es porque me da una vuelta. Porque la Tierra está girando”.* Benito comenta al respecto lo siguiente: *“el Sol se mete en el poniente, y nace en el occidente, y queda ileso, el Sol coge al noreste, nace arriba por la mañana, se mete en el agua y resulta arriba”.* Don Marcial, expresa lo siguiente: *“en mi entendimiento el Sol se mete al mar. Él se mete metiendo al mar, pero él no está entrando al mar, él está saliendo en otras partes donde hay tinieblas”.* Y según Jose, el pescador más joven de Buenaventura que fue entrevistado, el Sol se oculta por el oeste, y le pregunto por qué Benito dice que entra por el noroeste. Benito reacciona de inmediato y replica diciendo que él pesca afuera, y por eso dice eso. Que para él es mejor. *“El Sol se oculta dependiendo los tiempos”,* continúa Jose, *“hay temporadas que cae hacia arriba, hacia oeste, y hay otra temporadas que cae hacia el suroeste y esto pasa por los cambios de temporadas, por la rotación de la Tierra, y a dónde se mete, hasta dónde tengo entendido que cuando oscurece aquí, él se va para otros lugares donde está de día, pongamos la China o Japón, uno lo ve meterse al mar, pero eso es por la rotación de la Tierra”.*

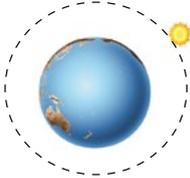
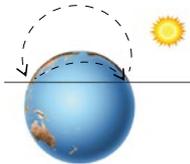
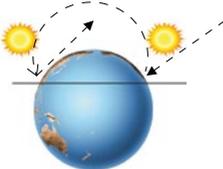
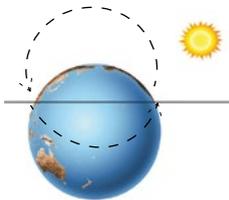
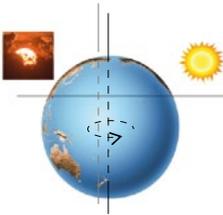
Euclides comenta lo siguiente: *“según la historia y la escritura, el Sol no se mueve. Por el movimiento de la Tierra, el Sol es fijo, la Tierra es*

la que gira. Yo he visto que el Sol se mete en tres partes en el año, cae en la dirección del canal de los barcos, sobre el faro y en dirección de La Bocana”. Euclides termina diciendo que “el Sol se clava al mar, y eso no es así, es la Tierra que se mueve, el Sol varía, no anda por una sola vía, hay días que se mete por encima del faro, otros por el canal de los barcos, otros a un ladito de La Bocana, no camina los mismos surcos”.

La realidad no se establece por una teoría sino por la sociedad que la crea tal como se le puede interpretar a Berger (1993). Un caso concreto es el que estamos leyendo, las representaciones que tienen los pescadores de Buenaventura producto del saber matemático comunitario y del saber matemático del sujeto, cuyas interpretaciones o análisis sobre las interacciones entre la Tierra, la Luna y el Sol, y por ende sus consecuencias como direcciones de los vientos, cambios de la marea como la puja y la quiebra y otros comportamientos, devela una realidad extraordinaria que muestra otro tipo de pensamiento matemático, en particular otras representaciones espaciales que reafirman la teoría de que las matemáticas son un fenómeno cultural y que las leyes de Kepler⁶³, al igual que la teoría científica, culturalmente hablando, no son universales o son parcialmente comprendidas y aplicadas en la interpretación, es decir, al momento de emplear el conocimiento matemático del sujeto. Es por ello que en las representaciones que manifestaron los pescadores sobre la “trayectoria” del Sol y su movimiento después de ocultarse en el firmamento se pueden encontrar tres modelos mentales diferentes al científico, los cuales se presentan a continuación como lo ilustra la Tabla 4.

63 Recordemos que las tres leyes de Kepler, de manera general son las siguientes. Primera ley: Los planetas describen órbitas elípticas estando el Sol en uno de sus focos. Segunda ley: El vector posición de cualquier planeta respecto del Sol, barre áreas iguales de la elipse en tiempos iguales. Tercera ley: Los cuadrados de los periodos P de revolución son proporcionales a los cubos de los semiejes mayores a de la elipse. Para profundizar más en estas leyes se puede consultar <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/celeste/kepler/kepler.htm>

Tabla 4.
Modelos mentales de pescadores
de Buenaventura sobre la “trayectoria” del Sol

Tipo de Modelo	Características descritas por el pescador	Aproximación gráfica
Modelo Giratorio en torno a la Tierra	El Sol sale en el occidente, pasa por encima del pescador, se oculta en el mar, le da la vuelta a la Tierra y sale por el otro lado.	
Modelo por encima y luego por el lado	El Sol sale en el occidente, pasa por encima del pescador, llega hasta donde pega el cielo con el mar y desde ahí se va por la orilla, detrás de nubes y montañas hasta llegar al punto de salida. Hacer ese recorrido le ocupa toda la noche.	
Modelo por encima y aparece en el otro lado	El Sol sale en el occidente, pasa por encima del pescador y cuando llega al mar, en ese instante desaparece y se va para algún lugar desconocido fuera del planeta para luego aparecer en el mismo punto de salida.	
Modelo por encima y luego submarino	El Sol sale en el occidente, pasa por encima del pescador, se mete al mar y sigue dentro del mar su recorrido hasta llegar al mismo punto de salida.	
Modelo por encima y ocultamiento en las nubes	El Sol sale en el occidente y justo antes de llegar de meterse al mar se oculta en las nubes, luego la tierra gira, y el Sol vuelve a salir en el mismo punto de la mañana anterior.	

Fuente: dibujos propios de trabajo de campo

El modelo hace referencia a la organización de ideas que conducen a la representación de un objeto; en este caso de la trayectoria. El concepto que tenemos sobre modelo mental es el expuesto por D'Amore (2006). Según él, un modelo mental es una imagen que tiende a permanecer estable ante la aparición de nuevos estímulos o imágenes sobre un objeto. Así, los modelos mentales expuestos en la Tabla 4, tienden a ser más estables en los pescadores a medida que con la experiencia visual o perceptual los vayan validando con las relaciones de la Tierra con el Sol, que están en función del movimiento del Sol y que se puede establecer en el lenguaje empleado: “el Sol sale”, “el Sol pasa”, “el Sol se mete”. Dichos modelos mentales son el producto del conocimiento matemático del sujeto; cada modelo expuesto es producto de la abstracción de un pescador. En este caso particular el saber matemático comunitario no ha validado o establecido un modelo para la comunidad de pescadores.

También se puede concluir que mientras el pescador observa el Sol, su cuerpo es la referencia del movimiento, pero cuando este se oculta, el planeta Tierra, más las nubes y montañas y otras partes del universo, ocupan el lugar de su cuerpo, más la abstracción que el pescador emplea. Estos modelos mentales no son fáciles de describir, es por ello que se constituyen en una gran fuente de investigación sobre representaciones espaciales de comunidades laborales. Una investigación que trace como objetivo comparar modelos mentales de este tipo entre diversos oficios cuya relación con el entorno espacial o la dimensión celestial sea necesaria, aportaría una diversidad de modelos mentales sobre la relación de los movimientos de la Tierra con respecto al Sol, y que contrario a lo que podemos suponer, muchos de ellos son compartidos por muchas personas residentes en los sectores campesinos y urbanos.

Algunas interpretaciones sobre el comportamiento de la Luna⁶⁴

Jose, considera que la Luna llena es buena, porque refleja el mar, no hay candelilla y los peces no ven la malla. “*Con luna llena se pesca noche entera, de seis a seis, porque está alumbrando, entonces todos los pescadores están pendientes también de la Luna. Con la menguante se ve cualquier cosa a los lejos, con la llena no, si acaso el reflejo*”. Esta respuesta de Jose, cuando involucró el término candelilla fue de sumo interés para mí. Pues esto se repitió en la entrevista a un segundo pescador y era que las respuestas sobre las fases de la luna estaban asociadas a la candelilla, a la puja y a la quiebra. Es decir, ellas como tal no solo daban representaciones del comportamiento de la marea, como la *historia universal* nos la ha mostrado, sino también sobre la superficie. En sí, este término de la candelilla, al ver el poco interés o pocas respuestas sobre las fases de la Luna, fue el que más se interrogó. Cuando se le mostraron las diversas fases de la Luna, a lo cual se denominó el Taller 3, con Idelino y Marcial, no se obtuvieron muchas respuestas. Este Taller no generó interés, y varios pescadores decían que los nombres de las fases de la luna estaban en el almanaque. Idelino dijo que no sabía nada de eso. Y Marcial dijo que no usaba las fases de la Luna, que la de mayor uso es la Luna

⁶⁴ En Aroca (2013b) se hizo un análisis sobre la relación de la luna y las representaciones témporo-espaciales de los pescadores.

llena y saben que cada mes da una Luna llena, para manejar el tiempo de la quiebra y la puja. Marcial dice que se orienta con la luna pero en mar afuera, y cuando la puede ver, pero en mar adentro no, que a veces prefiere orientarse con las orillas, sin embargo en algunas ocasiones no se ve algo. Debe tenerse siempre presente que esta es una de las regiones más lluviosas del mundo y la principal de Colombia.

Sobre la candelilla, Idelino considera que *“se ve cuando está la menguante, entonces se ve un poco de candela y todo lo que se ve es cocuyo en el mar, la menguante es cuando no está la Luna”*. ¿Y por qué cree que se produce la candelilla si no hay luna? *“Por la menguante, por la oscuridad, porque la luna no candelillea”*. Pero si no hay luna, ¿de dónde sale esa luz?. *“Como está la menguante y la Luna niega, entonces es la misma Luna, uno ve un pesca’ito saltando y es como un barco entrando a la que las aguas salen chispeando, esa luz sale del agua, a lo que saltan los pesca’itos entonces se ve esa candela. Como está oscuro y el agua clara entonces a lo que el pescao salta sale la candela”*. Marcial dice que se produce por mucha oscuridad. *“Con Luna no hay. Vea profe, la noche puede estar menguante y usted mete un palo aquí cerca y no ve la candelilla, por la luz del pueblo, pero usted lo mete allá afuerita y la ve”*. Idelino, al concluir, dice que la candelilla se produce por las algas que come el pescado, que viene del mangle, porque por ahí se mantiene el camarón, la piangua.

La mayoría coincide en que la candelilla se da en la menguante, y se produce por la oscuridad. Jose dice que la candelilla se da por la sal del mar. Le pregunto entonces cómo la sal produce luz, se rien todos, y le pido más explicación. Jose, dice que vio en Dis-

covery Channel que es un gusanito que al ser tocado reacciona con ese líquido, que es como su defensa. Don Marcial dice que se produce por la oscurana y por el tiempo de la cuaresma⁶⁵. Todos coinciden que en la cuaresma es el mejor tiempo para la candelilla. Dicen que cuando el mar está en candelilla y el agua les cae a sus cuerpos les da mucha rasquiña. Y en esa época hay que ponerse guantes. Don Marcial dice que la candelilla se produce por las cosas del mar, que eso vive en las profundidades del mar afuera. Y cuando viene la cuaresma siempre arrima a tierra, que eso se viene de allá. Que a partir del corregimiento de Limones se comienza a ver la candelilla porque hay oscurana. Benito dice que se debe al agua cuando está más salada. Entre más salada más produce eso. Que en los tiempos de invierno no se ve eso, pero en tiempos de verano se ve mucho.

Pues, podríamos ahora preguntarnos ¿qué relación tiene la candelilla con las formas de orientación espacial al salir de pesca? Que ella marca una clara estela en el mar que le puede permitir al pescador sacar conclusiones para corregir o mantener el rumbo en medio de una oscurana. Este fenómeno natural del mar, es una forma más de orientación que han aprovechado los pescadores. Y que guarda relación con el mismo desarrollo tecnológico, pues si no contaran con un motor fuera de borda no podrían ver la estela que van dejando las hélices.

Jose, que es el pescador más joven, dice que la Luna, a medida que se va acercando a la tierra, va creciendo, esto por el aline-

⁶⁵ Se conoce como cuaresma al periodo de 40 días previo a la celebración de la resurrección de Jesucristo, cuyo festejo es el Domingo de Pascua. Las creencias en Colombia implican que se coma pocas carnes rojas en semana santa y se aumente significativamente el consumo de pescado.

miento de los planetas, de la Tierra con la Luna. Por su parte, don Marcial considera que los cambios de la Luna se deben a los planetas, considera que *“el planeta lunar es uno y el planeta solar es otro, conforme va aumentando el planeta va aumentado la luna; ella nace en su planeta y va aumentando y la rotación de la tierra que va girando, tiene que ser así. Cuando la Luna está pequeña está a tres noches de Luna, luego a cuatro o cinco noches de Luna. Desde que sale la Luna, pequeñita hasta que se pone Luna llena dura ocho días”*. Euclides, sentencia diciendo lo siguiente: *“Menguante es candelilla, es ñanga (o sea no se coge nada)”*.

Euclides, que es un hombre que solo se ha dedicado a pescar durante el 85 % de su vida, da más detalles sobre las fases de la luna. Empieza diciendo de manera tajante y firme: *“¡Noche sin Luna, es noche de menguante. Con Luna es mejor pescar, sin Luna no!”*. Y luego procede a clasificar solo en tres estas fases. **Luna llena.** *“Sale a las 8:00 p.m. y se queda toda la noche y entra como a las 8:30 a.m. del otro día”*. **Media luna.** *“Es lo mismo que cuarto de creciente de la luna. Oscurece afuera, sale a las 6:00 p.m. y a las 7:00 p.m. se fue. Del mar pa’ la cabecera”*. **Luna creciente.** *“El primer día, cuando está delgadita, y a los cinco días es bueno pa’ pescar porque sale mucho camarón”*.

Luis Evicelio, por su parte, considera que la mejor Luna para pescar es la Luna de cinco días, o sea cinco días después de comenzar a llenarse que vendría siendo la media luna. Además de lo anterior, algo que se pudo notar es que las fases de la luna en su mayoría son establecidas por medidas hechas con los dedos en función del “llenado” de luz de la superficie y por el número de días a partir del momento que empieza a crecer, por ejemplo

“la luna de un dedo”, “la luna de dos dedos”. Estos cálculos le dan una temporabilidad al pescador que le permite tomar decisiones para el momento de salir a pescar, sea por su seguridad o intereses económicos.

Hablemos ahora un poco de otros comportamientos de la Luna. Les digo, ¿ustedes han visto que a veces la Luna y el Sol, están ambos afuera y los vemos a los dos?, ¿ustedes han visto esto? Todos responden que sí. ¿Entonces por qué creen que esto pasa? Benito responde que se debe a los eclipses, porque cuando va a haber eclipse anda la Luna adelante o detrás del Sol, como para chocarse, pero, ¿se pueden chocar? “No, porque Dios no da ese poder” y concluye diciendo que está más lejos la Luna. Jose considera, al preguntarle cuál de los dos está más lejos, responde diciendo que actualmente la Luna, porque está más pequeña que él (el Sol). José, como ya lo había manifestado, considera que la Luna se va acercando más a la tierra dependiendo algunas temporadas del año; entonces, en esos acercamientos deja adelante o atrás al Sol. Considera además que sale más el Sol porque es una constante, porque no tiene temporada, en cambio la Luna sí porque tiene menguante.

Benito dice que la Luna se va, en un determinado tiempo, “*¡se perdió la Luna!, y por ahí al cuarto de la puja, aparece pequeñita y va creciendo y llega así porque se va, con otro programa, para crecer más, y eso lo da el tiempo, la naturaleza, y se va y se perdió y quedamos en la menguante. Viene pequeña para crecer grande. Esto es por el tiempo*”. Don Marcial dice que las mareas dan la puja, ella nace y cuando van las cuatro noches ella tiene dos dedos, a las cinco noches va creciendo, hasta que se llena y se vuelve luna llena. “*Ya ahí usted la ve plena*”.

¿Superficie plana o curva del mar?⁶⁶

¿El mar es plano o curvo? Categóricamente Marcial responde que es plano. Idelino, duda, pero responde que es plano porque no sabe si hay curvas. Pero luego manifiesta, que “*en los esteros sí hay curvas, pero afuera es plano; donde andan los mercantes, es plano, cuando hay marejada sí cambia*”⁶⁷. Pero si es plano, ¿por qué dejamos de ver los barcos cuando se van, no deberíamos verlos? (le muestro una hoja sobre mi tabla de apuntes y ubico dos piedras pequeñas, una para el observador y otra para el buque). “*Por la hondura, responde Idelino, porque para el sur es hondo, si es para arriba por Gorgona pasan por adentro los barcos porque por ahí es seco, pasan por la orilla, yo he estado pescando por ahí con espinel, eso es seco, pero para el sur es hondo, entonces usted busca los buques para allá y están en la orillita, la profundidad que tiene el mar para abajo no la tiene para arriba, el sur es para la*

66 En Aroca (2013b) se hizo un análisis preliminar sobre la relación entre la superficie plana o curva del mar lo que demostró diversas representaciones sobre la forma de la superficie del mar y algunas implicaciones para la navegación o trazar rumbo.

67 Para tener entonces certeza de que estábamos hablando de lo mismo les hice la siguiente pregunta: ¿Ustedes me entiende cuando yo les digo curvo?, ¿qué entiende por esto? Me muestran con la mano un recorrido curvo y al verlo algo cóncavo también le muestro una curva más suave tendiendo a plana y preciso más esto. Esta precisión la hice con todos los pescadores y siempre se hizo precisiones en todas las nociones por las cuales interrogaba. Esto era necesario preguntarlo pues podía pasar que estamos hablando de dos cosas diferentes, tal como sucedió con Idelino, pues él había entendido si se formaban curvas en el mar, entonces asociaba la curva con las pequeñas o grandes olas, las cuales forman curvas.

izquierda y el norte es para abajo, para allá es muy hondo, en serio, yo he estado pescando bastante y yo reconozco eso”.

Marcial, además de considerar que el mar es plano, piensa también que es más alto que la Tierra, esto lo explica de la siguiente forma: *“Nosotros estamos aquí, afuera (me señala mi tabla de apuntes), y miramos a Buenaventura y lo vemos en el agua, metido dentro del agua, y de noche la vemos metida”.* Pero si el mar fuera plano, ¿no deberíamos verlo? *“No, pero es por la distancia”.*

Ante la pregunta de si el mar es plano o curvo, Benito responde que es curvo, y Jose dice que es plano; sin duda se vendría otra discusión lo que me llenó de interés. Entonces ahora respóndanme la siguiente pregunta⁶⁸, ¿por qué cuando un barco se va lo dejo de ver a medida que se aleja? Benito responde que es porque *“es muy extenso el mar, pues se pierde en la extensidad, el mar es muy grande”.* Jose responde que se debe a la distancia porque él va andando y nosotros estamos en el mismo lugar. Y si el mar es plano, ¿no deberíamos verlo siempre? *“Pues imagínese nosotros miramos hasta donde nos da la vista”.* ¿Y hasta dónde llega la vista? Me mira y se ríe⁶⁹. Don Marcial, dice que *“a 10 millas no hay nadie que lo vea. Por mucho que tenga la vista. Y el mar es planito y extiende usted la vista y verá que no lo ve.* Es decir, que al momento se entiende que las cosas se dejan ver porque la visión tiene un alcance finito. Le pregunto de inmediato que si un barco muy pequeñito a lo lejos está más lejos que

⁶⁸ Algo interesante en las creencias de los pescadores, en particular sobre su espacialidad y temporabilidad, es que a ellos no les influye la insistencia del entrevistador en preguntar sobre el mismo objeto. Pues esto, en ciertos oficios, genera incomodidad.

⁶⁹ Es necesario precisar que cuando los pescadores no tenían respuestas a algunas preguntas, o simplemente se reían, pero era fácil de interpretar que no querían seguir respondiendo sobre lo mismo.

la Luna, duda un poco, y responde “*la Luna puede estar más lejos porque está en el firmamento, está arriba*”, y entonces por qué no podemos ver el barco a lo lejos, “¡porque no nos da *la vista!*”, y entonces ¿por qué sí le da la vista para ver la Luna?, “*Porque está arriba, pero hasta cierta parte, porque cuando cogió lo lejos ya no la vemos más, es como el Sol, usted lo ve que se mete al mar, pero él no se mete al mar, sino que coge otro camino, ya no nos da la vista*”.

A don Marcial le comento que su tocayo piensa que el mar es más alto que la tierra, y le pregunto qué opina sobre ello. “*Toda la vida el mar es más alto que la Tierra, que es verídico lo dicho por él. Por ejemplo, el mar cuando se emputa se nos mete aquí a todos y nos tapa*”, pero le preciso que ahora, en el momento de la entrevista y que estamos a escasos metros de la orilla, él no está emputado. Benito interviene; recuerda el diluvio universal, de cómo todo se inundó, o sea que el mar sí estaba más arriba pero en el diluvio y luego comenzó a bajar el mar porque se estaban viendo montañas y llegó una paloma con la rama de olivo, y luego José corrige riéndose, y dice que el mar se fue al plan, o sea al fondo. Benito concluye que la tierra puede ser más alta. Marcial replica diciendo que él desde Córdoba (un caserío que está en carro a unos 15 minutos de Buenaventura y en una parte un poco más alta) veía al mar y lo veían más alto. Recuerda también que cuando están pescando ven cómo se aboga en el mar el corregimiento de La Bocana.

De todas estas representaciones admirables que tienen los pescadores se puede pensar sobre lo siguiente: En pleno siglo XVII, Kepler, de manera experimental establece sus tres leyes, que hoy llevan su nombre; se produjo una revolución académica, un cambio de paradigma en cuanto al entendimiento del universo. De paso se afianzaba la teoría científica como la única forma

válida de entender la realidad, se creaba una mayor uniformidad en cuanto a describir el movimiento de los planetas en torno al Sol. ¿Pero qué pasa con aquellas comunidades que aún hoy no han incorporado estas teorías?, ¿son ignorantes estas personas al creer cosas absurdas? No. Tienen y viven en otra realidad matemática en otras representaciones físicas y han desarrollado un pensamiento espacial por procesos y métodos distintos, que le dan sentido a su forma de vivir. Son representaciones que hacen parte del patrimonio intangible de un pensamiento matemático espacial que caracteriza una de las comunidades de trabajadores artesanales, mejor organizadas y más numerosas de Colombia, que convive en armonía con el medioambiente, es decir, la explotación de los recursos marinos se hace en una justa proporción.

Representaciones espaciales como las de los pescadores de Buenaventura, saber matemático comunitario, y como otras que existen en otros grupos culturales, le enseñan mucho a la escuela, a los profesores de matemáticas en particular, cuando muestran una sola forma de pensamiento matemático y exhortan de manera categórica a sus estudiantes un solo camino, una sola opción, infalible, jerárquicamente secuencial, axiomática y deductiva. Mucho aún, es lo que podemos aprender de las formas de contar, de medir, de diseñar, de explicar, de orientarse y de jugar, que tienen realidad en otros escenarios.

Mucho es lo que podemos aprender de la diversidad de saberes matemáticos validados comunitariamente y de los conocimientos matemáticos personales que emergen de problemas que establecen las actividades articuladas a la comunidad y desarrolladas por los sujetos.

Elementos para una educación matemática contextualizada

¿CÓMO RELACIONAR EL SABER MATEMÁTICO DE LOS PESCADORES CON LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA?

Nuestro interés investigativo, además de presentarle a la comunidad en general otras formas de hacer, pensar y comunicar por medio del saber matemático comunitario y los conocimientos matemáticos que desarrollan los sujetos, lo que implica que no hay una sola matemática, es ir conceptualizando la *Postura didáctica del Programa Etnomatemática*, es decir, de la articulación de los saberes y conocimientos etnomatemáticos locales con la educación matemática escolar. La postura didáctica del Programa Etnomatemática consiste en una enseñanza paralela y comparativa entre los saberes matemáticos escolares como representantes de la cultura globalizante y los saberes matemáticos de las comunidades y conocimiento matemáticos de los sujetos como representantes de las culturas locales. En Aroca (2016a) el profesor Ubiratan D'Ambrosio planteaba la conveniencia de este tipo de enseñanza, y en Aroca (2016b) empezábamos a dar forma a dicha postura didáctica con una intervención de aula en una Institución Educativa de la ciudad de Barranquilla, al poner en relación paralela y comparativa el Sistema Métrico Decimal con dos sistemas de medidas de los pescadores con cometa de Bocas de Ceniza de la misma ciudad. Otras investigaciones o

reflexiones teóricas, se han hecho al respecto como en Aroca (2018), Morales, Aroca & Alvarez (2018) más los artículos de investigación publicados en volumen 11, numero 2 de la Revista Latinoamerica de Etnomatemáticas.

Esta postura implicaba tener en cuenta a Knijnik *et al.* (2012), pues estas autoras hacen un análisis sobre la expresión “las matemáticas tienen sentido si se vinculan con la realidad”, y en particular cuestionan lo que entendemos por sentido. Es decir, las matemáticas por sí solas, en cuanto a su enseñanza, tienen sentido; lo que se advierte a partir de esa reflexión son las implicaciones de los saberes matemáticos comunitarios o conocimientos matemáticos del sujeto cuando estos sean problematizados en el aula de clases. Muchas cosas cambiarían, incluyendo la linealidad de la enseñanza de los contenidos matemáticos, el tipo de tareas, el tipo de actividades en clase y fuera de ella, la evaluación, etc. Pero estamos convencidos que sería una educación matemática más significativa y que vincularía mucho más a los estudiantes y familia de estos a los problemas de su comunidad sin dejar a un lado las competencias para analizar los problemas de la cultura globalizante.

Las actividades matemáticas –que usualmente llamamos de aplicación– pretenden abordar desde el aula de clases situaciones empíricas que se desarrollan en la cotidianidad o la vida real. que comprenden fenómenos de lo local, en el planeta Tierra y de lo que conocemos del resto del universo. En consecuencia, no se trataría de solo llevar al salón de clases lo descrito en los capítulos precedentes, pues mudar estos saberes, conocimientos, prácticas y lenguajes a espacios escolares terminarían esterilizados sus significados y lo que representan para el grupo cultural. Para profundizar más en ello se podría consultar a Blanco

(2008b, 2011) y Jaramillo (2011). **Se trata de problematizarlos**, en el sentido de que tanto profesor como estudiantes indaguen sobre los significados que tienen esas etnomatemáticas en la realidad, en el saber matemático comunitario y en el conocimiento matemático de los sujetos involucrados en prácticas que impliquen etnomatemáticas, como también de cómo se pueden poner en relación paralela y comparativa con las matemáticas escolares, qué hay en común, qué hay de diferente.

Las actividades matemáticas contextualizadas no se presentan en textos impresos masivamente por editoriales, porque pretenden ser “igual para todos”. Para que ello sea posible el Ministerio de Educación Nacional o las Secretarías de Educación Departamental tendrían que asumir una posición al respecto como también lo podrían hacer profesores de matemáticas interesados en contextualizar su actividad docente. No es posible elaborar un texto escolar de matemáticas contextualizado emitido por el Ministerio de Educación; por ello el profesor de matemáticas debe cambiar su rol. Se trata de migrar funciones a la etnografía matemática, al conocimiento de las demás matemáticas que están en el entorno sociocultural de su institución educativa. Y no es difícil esta tarea, en el salón de clases tiene sujetos representantes de ese entorno, ellos más que alumnos son aliados en esta gran empresa.

No existe un texto escolar de matemática que dé cuenta de la diversidad cultural de un país; de hecho, podríamos preguntarnos qué tanta diversidad cultural incluyen los textos escolares de matemática. En este sentido los profesores del área de matemáticas, de cada Institución Educativa, podrían empezar por enculturar sus clases (una opción que sería muy agradable para la vida docente, debido que el profesor experimenta situaciones

concretas desarrolladas en la práctica social, en los grupos laborales de su entorno, como elemento propio de la constitución de conocimiento matemático, implicando acciones concretas, hasta en la misma forma de preparar las clases)⁷⁰. Para ello recomendamos un texto clásico de Bishop (1999).

Para los propósitos de esta investigación está por fuera plantear una propuesta didáctica bajo estos parámetros, pero se podría pensar en una educación matemática costera⁷¹, que sería diversa (y no tanto diferente) a la impartida en la Amazonía, en las estribaciones de las codilleras o en las zonas semidesérticas de La Guajira. Esto es de suma importancia, pues se trata del rompimiento con una mirada universal del conocimiento y la importancia de que la escuela abra sus puertas a las prácticas sociales o laborales a los saberes matemáticos comunitarios y conocimientos matemáticos de los sujetos. Insistimos que se trata de conocer paralela y comparativamente las matemáticas escolares como representantes de la cultura globalizante y los saberes matemáticos comunitarios y conocimientos matemáticos de los sujetos como representantes de la cultura local.

70 Estas acciones de alguna manera las vienen promoviendo los lineamientos curriculares de matemáticas al igual que la libertad para que las instituciones creen sus propios proyectos educativos donde sea posible incorporar la diversidad cultural de la región donde viven los estudiantes y profesores. Una reflexión similar se encuentra en Blanco (2008a), y del cual se pueden extraer algunos apartes relacionados con la discusión, pues debido a “la falta de formación en etnomatemática de los maestros etnoeducadores y los licenciados en matemáticas. Surgen preguntas como: ¿Quién se encarga de la formación etnomatemática de los maestros etnoeducadores o de los licenciados en matemáticas?; ¿Nuestras licenciaturas en matemáticas o en etnoeducación con énfasis en matemáticas responden a la multiculturalidad que se presenta en las aulas de clase?; ¿Al ingresar la etnomatemática al currículo escolar, cambia algo?; ¿Quién debe estar a cargo de la elaboración de textos escolares en las comunidades indígenas o afrocolombianas?”.

71 No se debe malinterpretar que se trata de armar una educación matemática diferente en cada lugar. Debe haber un tronco común a todas ellas que podrían ser las establecidas por los lineamientos y estándares del Ministerio de Educación Nacional, pero en la construcción de significados, como plantea Bishop (2005) y Knijnik *et al* (2012), es justamente hacia donde apunta esta propuesta.

En Aroca (2016b) hay un primer intento de problematizar los resultados de investigación etnomatemática en el aula de clases. Nos hemos dado cuenta que estas problematizaciones deben ser contextualizadas y por ende el papel del profesor de matemáticas debe cambiar.

Por ahora, esa problematización la hemos denominado *la clase de matemática desde un enfoque etnomatemático*, teniendo en cuenta que los participantes son maestros en formación y profesores titulares de instituciones educativas, y cuya estructura metodológica es la siguiente:

- I. Hay que realizar un trabajo de campo para identificar el saber matemático comunitario y el conocimiento matemático del sujeto que operan en las diversas actividades que le dan una diferencia cultura a la comunidad. Por ello el profesor, en formación o titular, debe tener formación teórica en investigación cualitativa.
- II. Análisis de la información etnográfica y relación con los temas del currículo matemático nacional. Se empieza a abordar la tensión entre las matemáticas académicas pertenecientes a una cultura globalizante y las etnomatemáticas pertenecientes a la cultura local.
- III. Vinculación del profesor titular de la Institución Educativa en toda la planificación de intervención en el salón de clases y asignación de funciones, entre profesor-asesor, profesores en formación y profesor titular.
- IV. Organización de las actividades en el salón de clases:
 1. Aplicación de un Test. Identificación de nociones sobre conceptos matemáticos. Puesto que el análisis de la formación de la etnomatemática es la que determina

cuáles temas o conceptos de la matemática académica se pueden poner en relación paralela y comparativa y por ende la selección del grado escolar, entonces se procede a identificar aquellos temas del currículo matemático colombiano que son afines a la etnomatemática.

2. Explicación recursiva de la etnomatemática. Toma sentido la etnografía matemática y las diversas representaciones de los sujetos de las actividades. Se recurre a todos los materiales posibles: *video beam* o proyector, fotos, videos, parlantes, materiales manipulativos o herramientas de la misma práctica, si los hay. Esto se hace con el propósito de socializar al alumno con la actividad objeto de estudio, de mostrarles las diversas representaciones de la etnomatemática asociada a la actividad.
3. Desarrollo de situaciones problemáticas. La idea no es instrumentalizar la etnomatemática en función de la matemática académica ni viceversa. No se trata de aproximarnos a una subrealidad; se trata de conocer los significados que operan en las actividades por medio de las prácticas universales y las acciones intelectuales antes descritas en dichas situaciones problemáticas. Por ello la formación en el diseño de problemas es otra necesidad de formación del maestro.
4. Comparación entre matemáticas escolares y etnomatemáticas por parte de los alumnos. En este momento se da inicio al proceso de comparación, el momento en el que las subjetividades del alumno tienen las condiciones de emerger y poner en relación sus conocimientos con los saberes. Las tareas, donde participarán los sujetos de las actividades, jugarán un papel importante.

5. Intervenciones finales del profesor en formación, idealmente guiadas por el profesor-asesor y/o profesor titular. Discusiones grupales con participación de los alumnos.
 6. Discusión entre profesor-asesor, profesores en formación y profesor-titular.
 7. Aplicación y discusión del mismo Test. La tensión entre etnomatemática y matemática académica es una tensión entre modelos mentales que producen conflictos cognitivos en los estudiantes, valiosa para propiciar su aprendizaje.
 8. Aplicación de la encuesta sobre importancia y alcances de la etnomatemática. Las preguntas que regularmente se le formulan a los alumnos son: 1. ¿Crees que el procedimiento que utilizan los sujetos actores de las actividades en la comunidad (pescadores, vendedores, artesanos, etc.) es matemático? 2. ¿Cuál es el mejor proceso de enseñanza y aprendizaje para la matemática, el de textos escolares o empleando la matemática que se encuentra fuera del aula de clases o ambos? 3. ¿Conoces alguna práctica u otra etnomatemática diferente? ¿por qué crees que es matemática?
- V. Entrega del informe final al área de profesores de matemáticas del colegio, después de que ha sido revisado, sustentado y aprobado en la Universidad.

Esta última a parte del libro, que se constituye en elementos para una educación matemática contextualizada, está en plena discusión. Consideramos que es posible problematizar los re-

sultados de investigación etnomatemática en el aula de clases de matemáticas.

Hemos presentado parte de los saberes matemáticos comunitarios de los pescadores de Buenaventura y el conocimiento matemático de diferentes pescadores que en conjunto representan un material intangible valioso para diversas áreas del conocimiento.

Referencias Bibliográficas

- Andrewes, W. (2002). Crónica de la medición del tiempo. *Investigación y Ciencia*, (314). Disponible en http://www.scribd.com/fullscreen/138916743?access_key=key-uh79dj60wm-glb9jorux&allow_share=true
- Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa. Barcelona: Labor.
- Aroca, A. (2012). Las formas de orientación espacial de los pescadores de Buenaventura. Colombia. *Revista U.D.C.A. Actualidad y Divulgación Científica*, 15(2), 457-465.
- Aroca, A. (2013), Los escenarios de exploración del Programa de Investigación en Etnomatemáticas. *Revista Educación Matemática*, 25(1), 111-131.
- Aroca, A. (2013b). Algunas representaciones espaciales de los pescadores de Buenaventura, Pacífico colombiano. *Revista Amauta*, (21), 47-61.
- Aroca, A. (2016). La definición etimológica de Etnomatemática e implicaciones en Educación Matemática. *Educación Matemática*, 28(2), 175-195.
- Aroca, A. (2016a). El Programa Etnomatemática: Avances, Desafíos y su Papel en la Globalización Económica y el Proyecto Neoliberal. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 238-277.

- Aroca, A. (2016b). Twelve callings to the ethnomathematicians of the world. *RIPEM*, 6(1), 261-284.
- Aroca, A. (2018). Aprendizaje paralelo y comparativo: la postura didáctica del programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(2), 4-7.
- Barry, R. G. y Chorley, R. J. (1985). *Atmósfera, tiempo y clima*. 4^o Edición. España: Editorial Omega S.A.
- Barton, B. (2004). Dando sentido à etnomatemática: etnomatemática fazendo sentido. En J. Machado; J, Santos; Ferreira, R. (eds.) *Etnomatemática: Papel, valor e significado*. Sao Paulo: Zouk. pp. 39-74.
- Berger, P. (1993). *La construcción social de la realidad*. Argentina: Ed. Amorrortu Editores.
- Bishop, A. (1999). *Actividades relaciones con el entorno, y cultura matemática*. En: Bishop, A. *Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Capítulo 2, pp.39-84. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Bishop, A. (2005). *Aproximación sociocultural a la educación matemática*. Cali: Ed. Merlín, I.D.
- Blanck-Cereijido, F. y Cereijido, M. (1996). *La vida, el tiempo y la muerte*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Blanco, H. (2006). La etnomatemática en Colombia: Un programa en construcción. *Boletim de educação matemática. BOLEMA*, 19(26), 49-75.
- Blanco, H. (2008). Entrevista al profesor Ubiratan D'Ambrosio. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 1(1), 21-25.
- Blanco, H. (2008a). *La integración de la etnomatemática con la etnoeducación*. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/874/1/11Conferencias.pdf>
- Blanco, H. (2008b). La Educación Matemática desde un punto de vista sociocultural y la formación de licenciados en matemá-

- ticas y etnoeducadores con énfasis en matemáticas. *Boletín de la Asociación Colombiana de Matemática Educativa*, 1(1), 4-7.
- Blanco, H. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 59-66.
- Campos, M. D. (1982). Saber mágico, Saber Empírico e outros Saberes na Ilhas dos Búzios. En: A. Eulalio. (Org.). *Caminhos cruzados. Linguagem, Antropologia e Ciências Naturais*. Pp.23-32. Brasil: Ed. Brasiliense S.A.
- Campos, M. D. (1995). *Sociedades e Natureza: Da etnociência à etnografia de saberes e técnicas*. Disponible desde internet en <http://www.sulear.com.br/texto04.pdf> (con acceso 15/11/11).
- Campos, M. D. (1999). *SULear vs NORTEar: Representações e apropriações do espaço entre emoção, empiria e ideologia*. Programa de Estudos Interdisciplinares de Comunidades e Ecologia Social. EICOS - Instituto de Psicologia - UFRJ/UNESCO. Disponible desde Internet en <http://www.sulear.com.br/texto03.pdf> (con acceso 14/09/2011).
- Campos, M. D. (2006). A cosmología dos Caiapó. *Scientif American Brasil*, 14, 63-71.
- Carraher, T., Carraher, D. y Analúcia Schlielmann (1993). *Na vida dez, na escola zero*. Tercera edición. Brasil: Cortez.
- Celemín, A. H. (1984). *Meteorología Práctica*. Edición del Autor. Argentina: Mar del Plata.
- Ceplaes (1987). *Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol), Centro de Planificación y Estudios Sociales*. Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (Ildis). *La Pesca Artesanal en el Ecuador*. Quito: Ceplaes.
- Comte – Sponville, A. (2001). *¿Qué es el tiempo?* Barcelona: Editorial Andrés Bello.
- Correa, E. (1980). Encuentro pastoral Negra Buenaventura. 19-21 de marzo, Buenaventura.

- Coulon, A. (2005). *La etnometodología*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Cuadrat, J. M. y Pita, M. F. (1997). *Climatología*. España: Ediciones Cátedra S.A.
- Chavarría, J. (2006). *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 1(2). Disponible en: <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/viewFile/6885/6571>
- Chieus, G. (2009). A Braça da Rede, uma Técnica Caiçara de Medir. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*, 2(2), 4-17.
- D'Ambrosio, U. (1985a). Boletines del Grupo de Estudio Internacional de Etnomatemática. *ISGEM*, 1(1). Compilación Hilbert Blanco Álvarez. Disponible desde internet en <http://etnomatematica.org/isgem.php>(con acceso el 03/05/2010).
- D'Ambrosio, U. (1988). Etnomatemática se ensina? Boletim de Educação Matemática. *BOLEMA*, 3(4), 1-6.
- D'Ambrosio, U. (2002). *Etnomatemática: elo entre tradições e modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- D'Ambrosio, U. (2012). The program ethnomathematics: theoretical basis and the dynamics of cultural encounters. *Cosmopolis. A Journal of Cosmopolitics*, 3(4), 13-41.
- De Vega, (2005). *Interpretación de indicios de la proximidad de tierra*. Obtenido octubre 21, 2010, de <http://adelaflor.net/textos/mapas-mentales.htm>.
- De Vega, M. (2005). *El arte de navegar de los polinesios*. pp.251-258. Obtenido en octubre 20, de 2010. <http://adelaflor.net/textos/mapas-mentales.hmt>
- De Vega, M. 2005. *El arte de navegar de los polinesios*. Disponible desde internet en: http://www.wikilearning.com/articulo/el_arte_de_navegar_de_los_polinesiosel_arte_de_navegar_de_los_polinesios/7301-1(con acceso 20/10/2011).

- Deslauriers, J. (2005). *Investigación cualitativa: Guía práctica*. 2ª ed. Pereira: Editorial Papiro.
- Diegues, C. (2004). *A Pesca Construindo Sociedades*. Brasil: Ed. NUPAUB-USP.
- Domite, M. & Pais, A. (2009). *Understanding ethnomathematics from its Criticisms and contradictions*. Proceedings of CERME 6, January 28th–February 1st 2009, Lyon France. pp. 1473–1483.
- Dowling, P. (1993). Mathematics, theoretical “totems”: a sociological language for educational practice. En: C. Julie y D. Angelis, D. (Ed.). *Political dimensions of Mathematics Education 2: curriculum reconstruction for society in transition*. Johannesburg: Maskew Miller ongman.
- Errati, E., Bertolotti, M. I. & Gualdoni, P. (2009). Sistema pesquero artesanal de la Provincia de Buenos Aires. En: *Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar, 13; Congreso de Ciencias del Mar, 8*, 26–30. octubre 2009, La Habana. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/1398/1/01241.pdf>
- François, K., Kerkhove, B. (2010). Ethnomathematics and the philosophy of mathematics (education). En: Löwe, B. Müller, T. eds. *PhiMSAMP. Philosophy of Mathematics: Sociological Aspects and Mathematical Practice*. p.121–154. London: Ed. College Publications.
- García, A. (2001). Género en la pesca artesanal en el Perú. *Investigaciones Sociales*, 5(7), 43–63.
- Garfinkel, H. (2008). *Studies in Ethnomethodology*. Cambridge: Polity press.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. España: Morata.
- Giddens, A. (1994). *The consequences of modernity*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Goetz, J. y Lecompte, M. (1998). *Etnografía y Diseño Cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

- Goetzfridt, N. (2008). *Pacific Ethnomathematics. A Bibliographic Study*. Honolulu: Ed. University of Hawaii Press.
- Goycoolea, R. (1992). *Metafísica del infinito y concepto de espacio en Giordano Bruno (1548-1600)*. Obtenido noviembre 2, 2010, de <http://serbal.pntic.mec.es/AParteRei/>.
- Gracián, E. (2010). *Etnomatemática. Blog sangakoo*. Obtenido noviembre 15 de: <http://blog.sangakoo.com7page/15/>.
- Heidegger, M. (2001). *El concepto de tiempo*. Madrid: Trotta.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Historia del pueblo afrocolombiano. *Perspectiva Pastoral. CEPAC, Centro de Pastoral Afrocolombiana*. En: <http://axe-cali.tripod.com/cepac/hispafrocol/hispafrocol.txt>. Consultado el 06-11-11.
- Jaramillo, D. (2011). La educación matemática en una perspectiva sociocultural: tensiones, utopías, futuros posibles. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 13-36.
- Jaramillo, J. (1969). *Anuario colombiano de historia*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Bogotá.
- Knijnik, G., Wanderer, F. y Giongo, I. y Glavan, C. (2012). *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editores.
- Kriner, A. (2004). Las fases de la luna, ¿cómo y cuándo enseñarla? *Ciência & Educação*, 10(1), 111-120.
- Lunkes, A. (2004). Etnomatemáticas: sobre a pluralidade nas significacoes do programa etnomatemática. En: Machado, J.; Santos, M. Ferreira, R. eds. *Etnomatemática: Papel, valor e significado*. Ed. Zouk (Sao Paulo). pp.75-87.
- Machado, J., Santos, M. y Ferreira, R. (2004). *Etnomatemática: Papel, valor e significado*. San Pablo: Zouk.
- Martínez, L. (1992). *Negros en América*. Madrid: Editorial Mapfre.

- Mesquita, M. (2004). *O Conceito de Espaço na Cultura da Criança em Situação de rua: um estudo etnomatemático* (1 ed.). Brasil, São Paulo: Zouk.
- Miarka, R. (2011). *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*. Tesis doctoral, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Orientador: Maria Aparecida Viggiani Bicudo, (consultado 05-01-2012).
- Millroy, W. (1992). *An ethnographic study of the mathematical ideas of a group of carpenters*. Reston: NCTM.
- Mina, C. (1971). *Historia del pueblo de San Francisco de Naya y costumbres antiguas comunes a otras regiones*. Cali: Imprenta Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Matemáticas. Lineamientos curriculares*. Bogotá: MEN.
- Monteiro, A. y Santos, M. (2004). *Etnomatemática: Papel, valor e significado*. Capítulo 1. (pp.13-37). São Paulo: Zouk.
- Morales, M., Aroca-Araújo, A. & Álvarez, L. (2018). Etnomatemáticas y Educación matemática: análisis a las artesanías de Usiacurí y educación geométrica escolar. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(2), 120-141.
- Morones, R. (2004). La evolución de los conceptos de espacio y tiempo. *Ingeniería*, 7(22).
- Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2010). *Investigación etnográfica*. Madrid: UAM.
- Neira, P. (2005). *Las comunidades de pescadores artesanales frente a la modernización: el caso de Caleta Queule*. Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. Profesor Guía: Rolf Foerster. Disponible en: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/neira_p/sources/neira_p.pdf
- Pais, A. (2013). Ethnomathematics and the limits of culture. *For the Learning of Mathematics*, 33(3), 2 - 6.

- Palacios, J. (1989). *Nueva Historia de Colombia Vol. 1. La esclavitud y la sociedad esclavista*. (pp.168-170). Colombia: Planeta Colombiana Editorial S.A.
- Palacios, O. (1981). *Elementos históricos culturales de la región de Buenaventura*. Trabajo de grado. Universidad del Valle.
- Pinxten, R. (1983). *Antropology of Space, Explorations in Natural Philosophy and semantics of the Navajo*. Phyladelphia: University of Pensylvania Press.
- Puig, P., Grunwaldt, P. & González, S. (2010). Pesquería artesanal de Corvina en Uruguay. *Frente Marino*, 21, 23-35.
- Radford, L. (1996). Lizcano y el problema de la creación matemática. *Mathesis*, 12, 393-412.
- Reseña histórica de buenaventura. Recuperado el 28 de enero de 2010. <http://www.buenaventura.uuuuq.com/buenaventura-colombia.html>.
- Rey, M. Aroca, A. (2011). Medición y estimación de los albañiles, un aporte a la educación matemática. *Rev. U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica*, 14(1), 137-147.
- Rodríguez, C., Mosquera, G. y Aroca, A. (2018). Dos sistemas de medidas no convencionales en la pesca artesanal con cometa en Bocas de Cenizas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*, 12(1), 6-24.
- Rodríguez-Gómez, D. y Valldeoriola, J. (1996). *Metodología de la investigación*. Barcelona: UOC
- Rowlands, S. & Carson, R. (2002). Where would formal, academic mathematics stand in a curriculum informed by ethnomathematics? A critical review of ethnomathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 50(1), 79-102.
- Skovsmose, O. (2015). (Ethno)mathematics as discourse. *BOLEMA*, 29(51), 18-37.

- Sotomayor, N. (2004). *Hacia una definición conceptual de espacio*. Obtenido el 22 octubre 2010, de <http://mazinger.sisib.uchile.cl/.../s2004691732nancy04haciaunadefin.doc.a>
- Sperber, D. (1988). *El simbolismo en general*. Barcelona: Anthropos
- Spradley J. (1979). *The Ethnographic Interview*. Estados Unidos: Harcourt.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos (4d.)*. Madrid: Morata.
- Valencia, A. (2011). *La incorporación del valle del cauca a la sociedad colonial. Centro de estudios regionales – región. Universidad del Valle*. En: <http://alonsovalenciallano.com/documentos/articulos/la%20incorporacion%20del%20valle%20del%20cauca%20a%20la%20sociedad%20colonial.pdf>, consultado en 06-11-12.
- Vasco, C. (2000). El tiempo en la teoría general de procesos y sistemas. En Lopera, J. (Ed.), *El problema del tiempo* (pp.215-240). Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Vithal, R. & Skovsmose, O. (1997). The end of innocence: A critique of 'ethnomathematics'. *Educational Studies in Mathematics*, 34, 131-158.
- Woods, P. (1987). *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*. Barcelona: Paidós.

Glosario

TÉRMINOS O EXPRESIONES QUE INDICAN REPRESENTACIONES ESPACIALES, MÉTRICAS O NUMÉRICAS

Es prudente poner de manifiesto algunas expresiones que se usarán o emplearán a lo largo del texto; se trata de un glosario bajo el título *Términos o expresiones que indican representaciones espaciales, métricas o numéricas*. Así, el glosario es incompleto con respecto a la diversidad de palabras o expresiones que el lector encontrará a lo largo del libro, pues el glosario solo está relacionado con lo que se consideró está relacionado con lo espacial, lo métrico o lo numérico.

Inicialmente se dan algunos preliminares, para luego –de manera específica– presentar las representaciones.

En la dimensión de profundidad, *la braza* es el concepto más importante en la actividad de la pesca. Es de notar cómo han podido relacionar las brazas con el tiempo de ruta, por ejemplo, algunos pescadores establecieron que 10 brazas equivalen a 20 minutos. Esta relación se da por el consumo de gasolina que tienen los motores fuera de borda; de no tener control en esto, quedarían a la deriva. Estos casos tendrían implicaciones diferentes a las planteadas en el concepto de distancia, pues se involucra el tiempo. La braza también se relaciona con el sondeo.

La sonda es un instrumento artesanal, que sirve para medir el fondo del mar, y es basada en una piola de nylon o cuerda y una plomada amarrada en uno de sus extremos. Sondear entonces es tirar la plomada al mar y medir su profundidad recogiendo la piola y midiéndola en brazas con la envergadura de los brazos. En esta dimensión también está la expresión *tocar plan*, que significa que el sacho, el challo o los plomos del trasmallo toquen el fondo del mar. Esto les permite a los pescadores hacer diversos cálculos.

En cuanto a la dimensión atmosférica, *el mal tiempo*⁷² es cuando se avecina un fuerte aguacero, hay mucho viento que *pica al mar* (embravece al mar), y *la oscurana* que consiste en la alta concentración de nubes que implica que no se puede observar en ninguna dirección, más *la tronamenta* y muchos *relámpagos*.

A continuación entonces se presenta una lista más acabada de estas nociones.

Braza

Es la medida que hay en la envergadura de los brazos. La braza, en este oficio, es una unidad de medida de la profundidad del mar. En los pescadores no hay un acuerdo en cuanto a lo que equivale una braza, pues algunos manifiestan que es metro y medio, y otros, que son la mayoría, piensan que son dos metros. Benito dice que la braza mide un metro y pico y Jose dice que ellos hablan de braza de profundidad, que no a todos les da igual la medida, pero que algunos tienen los dos metros exactos. Entonces para evitar el problema del fondeo en la lancha de él, solo dos o uno toma las medidas de la profundidad. Don Marcial

⁷² Luis Evicelio comenta que en medio de un mal tiempo, la ola de afuera mueve más rápido la lancha, va azotando la lancha.

dice que la braza mide 1,5 metros, pero que eso depende de los brazos de cada quien. Al preguntarle a José René si la braza no mide lo mismo para cada pescador, debido a la envergadura de los brazos, entonces por qué la usan, respondió que “*cada uno construye sus propias cosas. Pero por ejemplo, mis brazos son cortos y algo que boté a 50 brazas, yo mido y agrego un pedacito más. Como sé que la braza son dos metros, cada uno sabe lo que le falta o si la tiene completa o si tiene más*”.

Candelilla

Luz o brillo que se forma cuando se agita el mar, sea por el salto de un pez, por las aspas del motor, por el canalete, etc. Según los pescadores se forma por la misma oscuridad del mar. Es decir, la oscuridad produce el brillo y se produce más cuando hay menguante, o sea, ausencia de la luna.

Coger ola de cachete o de costado

Proceso que se utiliza en la navegación; esto se presenta cuando la ola pega al lado de la embarcación. José René dice que es mejor correr rumbo así, porque si se coge de frente, la lancha se levanta, y se puede partir. Marcial comenta que cuando va de frente a la ola, la lancha debe ir despacio porque se mete mucho el agua; de costado o de cachete no. De cachete, se le puede dar duro a la lancha.

Copeteo de olas

Cuando las olas tienen varias direcciones. A esto otros pescadores le llamaron tranca, y la definieron como un lugar por donde hay muchas olas para diferentes lados.

Corriendo

Traer o empezar una trayectoria es cuando se traza rumbo, esto también puede depender de la marea o de los vientos.

Empopar y de frente

Este término se utiliza cuando se va navegando a favor del movimiento de las olas. Euclides comenta: Empopando de punta, la punta se mete al mar, pero no se entra el agua. Cosa distinta sería si se navega “de frente”, o sea cogiendo la ola frontalmente. Es mejor de lado o cachete. Aquí también estaría el término ‘agua entrando’ que es cuando la punta de la lancha se declina, o sea se viene en emlope. Lo otro sería ‘agua saliendo’, que es cuando las olas empiezan a golpear.

Mal tiempo

Es cuando hay aguacero, truenos, mucho viento, relámpagos y oscurana, que no se sabe para dónde se puede correr.

Mar adentro

Este término se utiliza cuando se navega antes de La Bocana o de la Boya 1. Una referencia sobre esta boya, y la configuración que le dan las demás a la superficie del mar, es que tiene cierta importancia en la espacialidad de los pescadores. Euclides comenta lo siguiente: *“La última boya es Boya Campana, la No. 1, Frente a Málaga, el barco llega y marca rumbo, y desde esta boya el barco lo capitanea un colombiano, el Práctico, faltando dos o tres horas pa’ llegar a Boya Campana, ellos llaman Puerto, de ahí sale una lancha rápida que lleva al Práctico, entonces el capitán del barco se lo da al Práctico, que es un colombiano pa’ que desde allá entre el barco y lo parquee en el puerto. También el Práctico vuelve*

a llevarlo hasta Boya Campana y se lo regresa al Capitán. Solo hay dos boyas (se refiere al color y no a la cantidad), la azul y la roja, la azul es profundo y roja es peligro, y el color de alumbrar es el mismo, de aquí pa' llá están así: roja a la izquierda y azul a la derecha". Más adelante agrega: "La ruta de los barcos se respetan, la ruta es muy clara, por las boyas, esos barcos no tienen que vé, se llevan lo que sea por delante y uno con semejante canoíta...". Por su parte, Marcial comenta lo siguiente: "Los barcos cuando le pasan muy cerca a las canoas o lanchas, las lanchas se voltean por las olas que hacen los barcos. Y a más de uno el barco le ha partido la canoa, y a varios los ha volteado". Idelino, dice que la boya No. 1 es roja y el que llega ahí llega a mar profundo, que de ahí se va para Brasil, Inglaterra y otras partes. Estos breves relatos denotan la importancia de esta ruta demarcada por las boyas para la misma protección de la vida.

Mar afuera

Cuando se navega lejos de tierra. Mar afuera es después de La Bocana, otros dicen que después de la Boya 1.

Mar manso

Mar cuando la navegación se hace muy fácil, incluso se habla de que el mar se asemeja a una carretera. Está quieto. Y el mar Medio Manso es cuando a pesar de que las olas están un poco movidas aún se puede pescar.

Mar pica'o o agitado

Mar cuando la navegación se hace muy difícil y solo pueden hacerlo pilotos con pericia. Otros pescadores consideran que este es el mismo mar bravo o marejada, es decir, cuando hay mucho viento.

Ola reída

Son olas que contienen mucha espuma, la cual se deja ver desde la distancia y demarca lugares secos. Una ola reída, según don Marcial, *“es cuando ella viene crecida y pum!, se estalla, ahí se ríe, la cuestión es que la burbuja queda arriba, entonces se ríe”*. Ella rompe en lo seco. Pero dice Jose, que afuera también se ríe que no depende de *los bajos*. Pero que más se produce en lo seco. Los bajos son la resaca, donde está la orilla. Resaca en como una playa, por ejemplo la que está en Punta Soldado. Marcial Celorio comenta que la ola reída se forma en los bajos, y que ella mata, que hay que evitarla.

Oscurana

Puede suceder en cualquier momento del día, cuando se forma un nubarrón y la lluvia cae acuciosamente. La oscurana no le permite ver a los pescadores para dónde van, y les toca movilizarse lentamente, con mucho cuidado. En algunos casos es tan poca la visibilidad que les toca anclar y esperar a que aclare. Esta noción es la antesala al ‘tiempo duro’, que es cuando está lloviendo mucho y el mar está picado.

Producción

Cantidad de canastas que se llenan de peces y algunos mariscos con concha cuando se sale a pescar.

Puja

Que sube muy alta la marea. Euclides comenta lo siguiente sobre la puja: *“El pesca’o permanece en el fondo, salen de las pozas, porque allá abajo hay unas pozas, se meten allá en la quiebra; entonces viene la puja y revuelve todo y los saca. De día el agua se*

ensucia, y el pesca' o no ve y es fácil de atrapar, sobre todo en puja grande". Marcial Celorio comenta lo siguiente: "La puja dura siete u ocho días, la pequeña dura ocho y la grande siete". ¿Qué es la puja?, le pregunto, cambio de agua, la quiebra sube menos, la quiebra tiene menos corriente que la puja, ¿y en cuál se pesca mejor? Hay variaciones. Pescar con el sucio es mejor, rinde más el pescado y el camarón, y cuando no se ensucia, el pescado ve de lejos la malla.

Quiebra

Marea que sube muy baja. Euclides, como se ha dicho, que es un pescador de mar adentro, manifiesta lo siguiente sobre la quiebra y la puja: "Puja de 6:00 a.m., seis horas subiendo y seis horas bajando, llena a las 12:00 m. Cada día sube una hora. El primer día empieza a las 6:00 a.m., el segundo a las 7:00 a.m., el tercero a las 8:00 a.m. Quiebra sube menos y empieza otra vez el horario. Cabeza de agua es cuando termina la puja, y sería el primer día de la quiebra. En puja es mejor el pesca' o porque sale a "caminar". En quiebra, el pesca' o se va a fondo. En el mes hay dos pujas, una grande y una pequeña, también hay dos quiebras, y hay una menor de 2 metros, que le llamamos empoza' o, que significa que no sube bastante".

Estos dos comportamientos de la marea, puja y quiebra, tienen fundamentalmente incidencia en la pesca de mar adentro, pues en mar afuera, prácticamente es imperceptible. O por lo menos los pescadores que pescan en estos sectores dicen que no les afecta. Sin embargo, algunos pescadores de viento y marea manifestaron que su salida y retorno depende de cómo esté la marea, pues no pueden hacer ni lo uno ni lo otro porque ello depende de la profundidad.

Sondeo

Medir la profundidad del mar por medio de la sonda. Se determinan así los posibles tipos de peces o mariscos con concha que se encuentran en el sector o distancia con respecto a la orilla.

Anexos

A continuación se presenta un conjunto de fotografías y breves descripciones de algunos sectores de Punta Soldado, La Bocana y Buenaventura. Estas fotografías revisten importancia para la contextualización de la investigación. Todas las fotografías, incluyendo las de los peces, son propias del trabajo de campo que se realizó.

Puesto que lo escrito en este libro está en función de los peces que capturan los pescadores artesanales de Buenaventura y sus corregimientos, desde la Figura 45 hasta la Figura 50 se presentan todos los peces y mariscos con concha que se pudieron clasificar en el trabajo de campo.

Por último se presenta la descripción general de la construcción de la lancha *pecho e'coco*, por ser el tipo de lancha empleada para la pesca de viento y marea, su construcción implica un conocimiento métrico y numérico que merece una mayor profundización y que puede ser objeto de estudio de futuras investigaciones.



La profesora Ana, tomando sopa de almejas.



Hombres arreglando sus mallas.



Escuela Sagrado Corazón de Jesús. Los salones principales hechos en madera.



Niño de siete años tumbando cocos que luego venderá.



Sector residencial, una de las calles del corregimiento.



Una larga caminata para llegar hasta el punto de entrada de Punta Soldado cuando la marea está baja.

Figura 41.

Algunas imágenes de Punta Soldado

Sector no turístico de la Bocana, donde viven los pescadores.	
 <p>Sector residencial. Pero no turístico.</p>	 <p>Shangai, los caminos aéreos.</p>
 <p>Reciclaje en La Bocana.</p>	 <p>Lavadero (lado izquierdo) y baño con letrina aérea (lado derecho).</p>
 <p>Niños jugando en la playa.</p>	 <p>Mujeres⁷³ barriendo la basura que llega a la Playa.</p>

Figura 42.

Imágenes de La Bocana. Un entorno residencial de los pescadores de La Bocana

⁷³ La única opción que tienen, por ahora, las mujeres de La Bocana que se dedican a esta labor, es quemar la basura no reciclaje que el mar le trae todos los días, cuyo peso al parecer es cercano a la tonelada.



Figura 43.
Imágenes de Buenaventura. Un entorno residencial de los pescadores

 <p>Casería en el mar. Lluve desde hace ocho horas.</p>	 <p>Desembarco⁷⁴ en el puerto del Piñal.</p>
 <p>Clasificación por canastas en el desembarco⁷⁵.</p>	 <p>Venta de pescado al público por parte de Platonera.</p>
 <p>Venta de Mariscos—concha al público por parte de las platoneras. Galería de Pueblo Nuevo.</p>	 <p>Parte superior. Restaurantes populares. Parte inferior. Las platoneras de pescados y mariscos—conchas.</p>

Figura 44.

El comercio artesanal del pescado o mariscos en imágenes

74 Este es un momento de mucha disputa entre las platoneras y vendedores artesanales en general. Tanto, que en cada desembarco hay una persona que juega el papel de árbitro para evitar ofensas y confrontaciones física.

75 Le agradezco a las señoras Herlín Torres, propietaria de uno locales de compra en El Piñal, a las platoneras Elizabeth Candelo, Alix Solís Valencia y Ana Espinoza por haberme permitido fotografiar sus productos. Estas platoneras están en la Plaza de Mercado José Hilario López, más conocida como la Galería de Pueblo Nuevo.

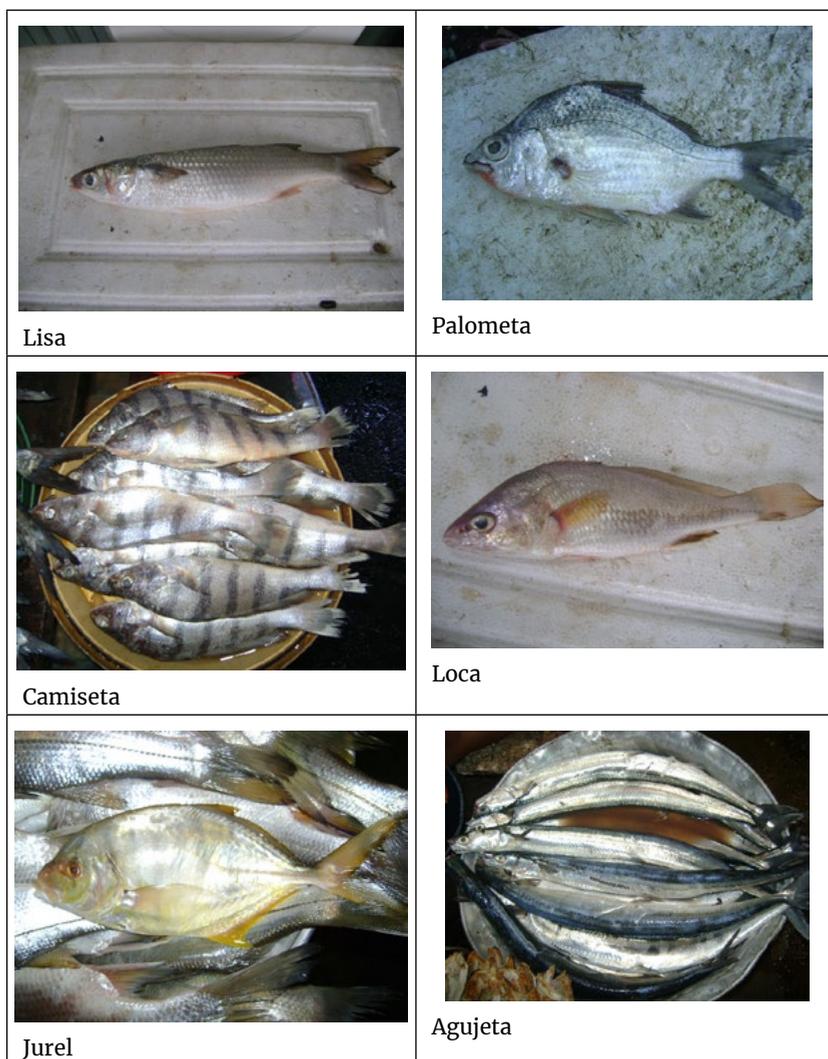


Figura 45.
Algunos peces⁷⁶ que capturan los pescadores de Buenaventura.

⁷⁶ Muchos de estos peces tienen dos nombres, uno cuando está pequeño y el otro cuando adquiere su tamaño maduro, por ejemplo, Lisita o Lisa, Jurelito o Jurel.

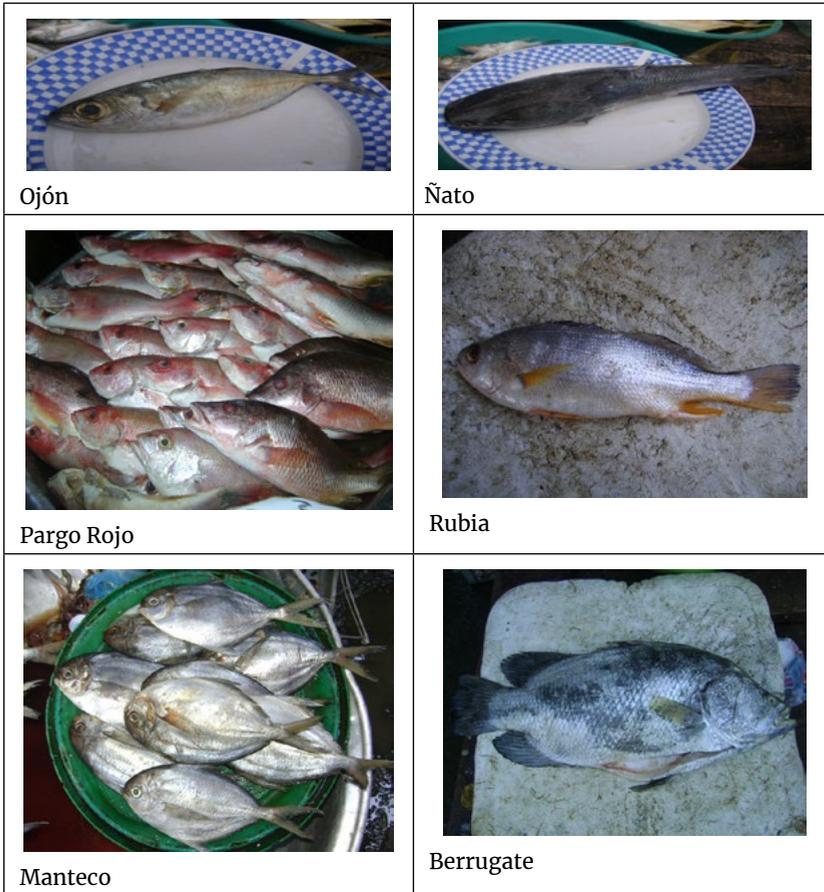


Figura 46.
Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura

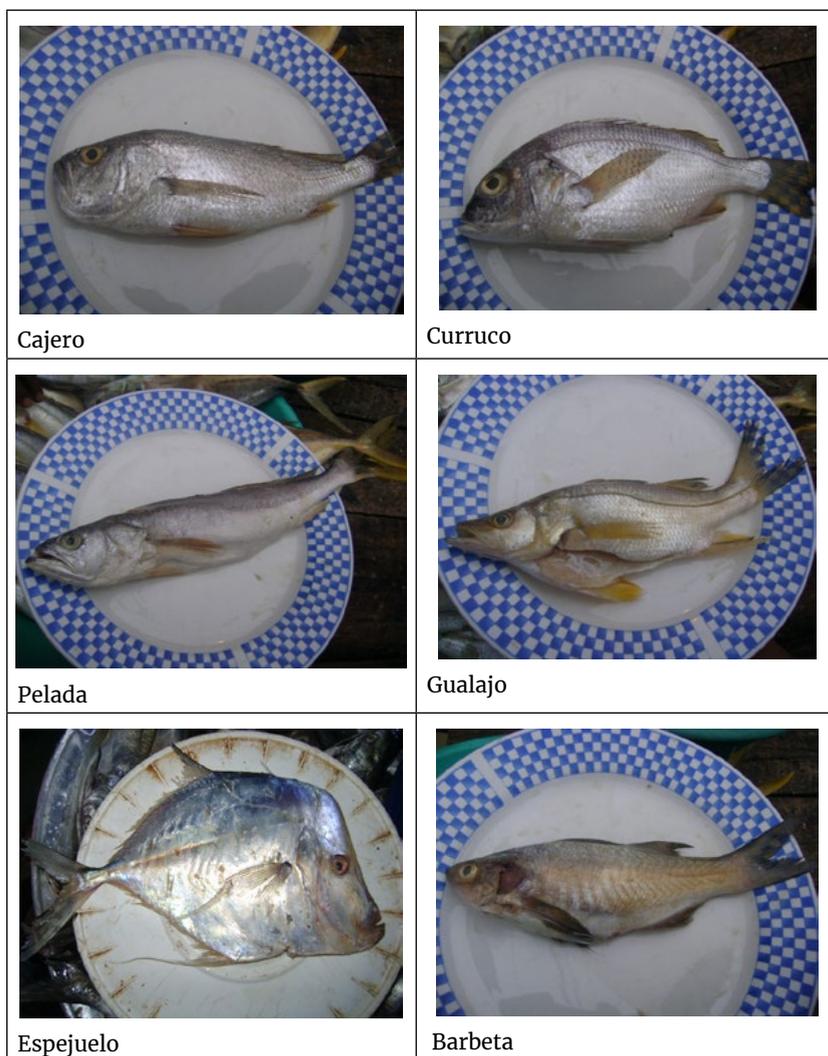


Figura 47.
Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura.

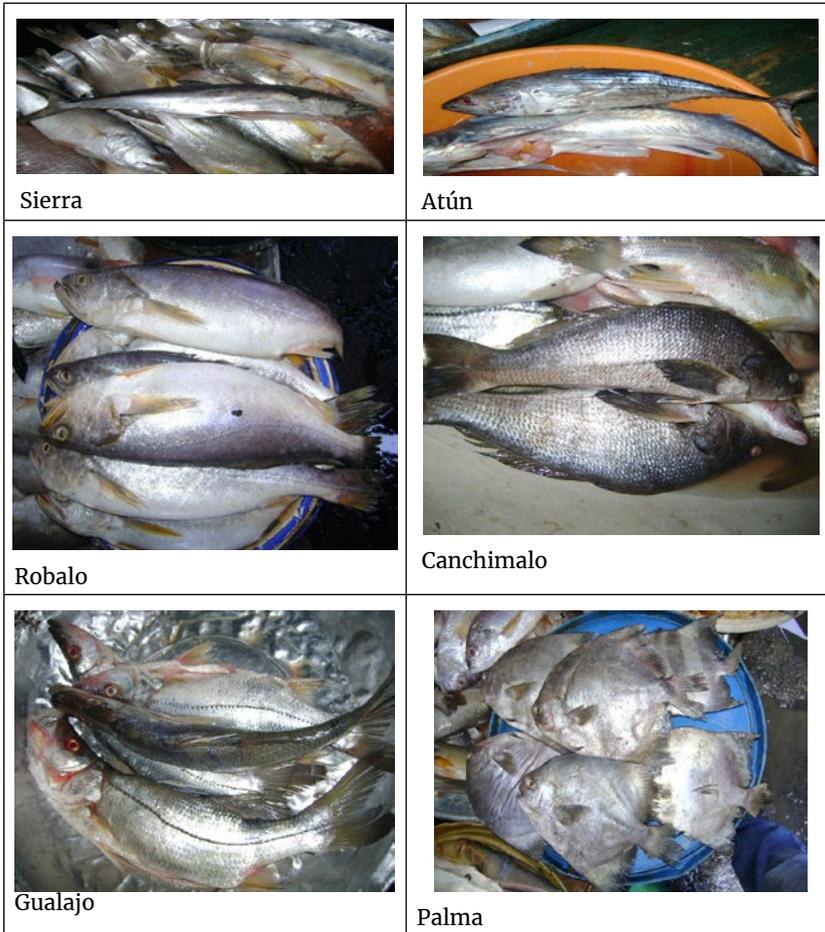


Figura 48.
Algunos peces que capturan los pescadores de Buenaventura.



Figura 49.
Mariscos con concha o crustáceos que capturan los pescadores de Buenaventura



Figura 50.
Mariscos con concha que capturan en Buenaventura.



Figura 51.

Sector de La Playita cuando la marea sube y baja. Se puede tomar como referencia el plástico que recubre la parte frontal de una de las viviendas

La construcción de una lancha⁷⁷ *pecho e'coco*

Esta lancha es la que más se emplea en la pesca de *viento y marea*. Tiene una longitud de alrededor 14 metros de largo y dos metros de frente; tiene una capacidad aproximada de 10 toneladas y pueden ir a pescar entre cuatro a diez personas. Lo primero que se debe hacer es colocar el casco, o sea los puntales que dan el plan, los cuales tienen una longitud de 10 a 8 metros, y son trozadas con motosierra; puede ser de cualquier tipo de madera porque al finalizar se le echa una capa de fibra. Según Benito esta capa le da a la canoa una gran potencialidad; incluso la madera puede ser de balsa (muy liviana y muy boyante). Luego se les ponen las curvas a los puntales, los puentes, que son 20 en total, de una en una. Separada aproximadamente a un metro o un poco menos. Estas se colocan en las partes laterales del piso que forman la unión de los puntales. Se les colocan las tiras, se van subiendo hasta donde el dueño quiera, por ejemplo 70, 80 cm y hasta 1,20 metros. En total puede llevar hasta 30 tiras. Luego se aplica la pulidora. Vienen las curvas de arriba que van en la realce, las carteras de arriba y ahí está prácticamente la canoa. Primero se hace el diseño en una cartulina y luego con madera. Para cerrar la proa de la canoa se usa el trapiche. En la siguiente Figura, en la parte inferior, se puede notar un amarre de trapiche

⁷⁷ Una investigación más a fondo sobre la construcción de las diferentes embarcaciones, podría mostrar con más detalles otros tipos de pensamiento como el métrico, geométrico y el numérico. Este texto, como se ha dicho, hace más énfasis en el pensamiento espacial asociado al temporal.

que parece un torniquete, que se aprieta muy fuerte. El trapiche puede estar amarrado hasta cinco días. Benito hace la advertencia de no acercármele mucho pues cuando se suelta me daría un golpe muy fuerte, sobre todo el palo que se usó para apretar la cuerda, mientras él va cavando la parte interna y central de la proa para colocar la quilla. La proa se hace con pedazos de madera que se van uniendo para ir construyendo la curvatura de ella. Con trozos largos no sería posible. Manifiesta Benito que la proa es la parte más difícil; muestra con cierto resentimiento cómo después de haber hecho una quilla no les sirve porque no calzó justo donde él aparece cavando con la azuela. No dio el quiebre o curvatura. Entonces le tocaba volver a hacer otra.



Figura 52.

Benito diseñando una tira central de la proa para colocar luego la quilla
Fuente: fotografía propia de trabajo de campo

Luego se coloca la remonta, sube la curva a coger la cartera. La abrazadera, va largas arriba. Donde termina la remonta va la cartera. 3 1/2 o 4x4. La función de las carteras es proteger las mallas, entonces las carteras deben ser lisas, para que no luyan las mallas. Luego sigue la fibra (resina, catalizador, el talco) y después la pintura.

Las herramientas que usa Benito son el hacha, la azuela, limas, clavos, cintra métrica, cepillo de madera, pulidora, serrucho, barbiquí, machete, muñequín, martillo, como los que se muestran a continuación.



Figura 53
Herramientas usadas por Benito en la construcción
de la lancha *pecho e'coco*
Fuente: fotografía propia de trabajo de campo

Si toda la madera está lista, Benito se puede demorar en la construcción, trabajándole todos los días, alrededor de 35 días, pero si no está, se puede demorar hasta dos y tres meses.

Benito manifiesta que la lancha que está construyendo no se va a ir para un lado porque tiene buen plan, o sea piso, y así no cantea o mueve de un lado a otro; que entre más ancha mejor, si es menos ancha, oscila más de un lado a otro, ó sea se pone celosa. Dice que los dos metros de ancho que le colocó a la lancha no le celosea en ninguna parte del mar. La lancha es para moverla con dos motores; su potencia dependerá de las condiciones del dueño. Dice que con vela también se puede mover, se le pondrían dos velas.

En resumen, las partes y sus funciones de una lancha *pecho e'coco*, son las siguientes: En la parte de atrás está el nato, sirve para el espejo, doble espejo y las curvas, el espejo es donde va el motor, el doble espejo para que no entre el agua a la canoa. El nato va protegiendo la fibra. El tablón sirve para cerrarla abajo. Está el puente que recibe el tablón; es una especie de travesaño, sujeto a los tablones uniéndose con puntillas de 4 pulgadas, y cuatro tornillos, dos en cada extremo. Luego el puntal sirve para dar realce a los lados, y se sube con las tiras para que quede más amplia o con más altura, y al final se les colocan las curvas y las tablas, que sirven para el balance de que no se vaya a salir la madera si es para transportar madera. La proa sirve para el aguante del agua y debe ser puntuda para correr, debe ser levantada porque cuando sube y baja, parte la ola y se metería el agua, por eso hay que alzarla bastante.

Acerca del autor

Licenciado en Matemáticas y Física de la Universidad Popular del Cesar. Magíster en Educación Matemática de la Universidad del Valle. Candidato a Doctor en Educación, con énfasis en Educación Matemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Líder del Grupo de Investigación Horizontes en Educación Matemática. Coordinador del Semillero de investigación Diversidad Matemática. Profesor de Tiempo Completo Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.

armandoaroca@mail.uniatlantico.edu.co