

**ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL APROVECHAMIENTO  
DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR POR PARTE DE LAS COMUNIDADES DE  
JUANCHACO, LADRILLEROS Y LA BARRA**



**MÓNICA AMPARO ACOSTA ROJAS  
2152151  
JOSÉ DAMASO ORTÍZ BARBERA  
2152046**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES  
SANTIAGO DE CALI  
2020**

**ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL APROVECHAMIENTO  
DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR POR PARTE DE LAS COMUNIDADES DE  
JUANCHACO, LADRILLEROS Y LA BARRA**



**MÓNICA AMPARO ACOSTA ROJAS  
JOSÉ DAMASO ORTÍZ BARBERA**

**Proyecto de grado para optar al título de  
Magíster en Ciencias Ambientales**

**Directora  
MARTHA LUCIA PALACIOS PEÑARANDA  
Doctora en Ciencias del Mar  
Codirectora  
MARISOL GORDILLO SUAREZ  
Ph.D**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES  
SANTIAGO DE CALI  
2020**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Magíster en Ciencias Ambientales**

**HERNANDO URIBE CASTRO**

**Jurado**

**ENRIQUE JAVIER PEÑA SALAMANCA**

**Jurado**

**Santiago de Cali, 28 de mayo de 2020**

A mi Familia y en especial a mi Hijo Zarek, por su apoyo incondicional en cada decisión y proyecto que decido emprender.

**Mónica A. Acosta Rojas**

A mis padres y todos los familiares, que han contribuido en el desarrollo de mis objetivos.

**José Damaso Ortiz Barbera**

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios por este nuevo triunfo y porque cada día me demuestra lo hermosa que es la vida y lo justa que puede llegar a ser.

A mi familia por acompañarme en este camino, por su amor, su inmensa bondad y su apoyo para lograr alcanzar esta meta.

A la profesora MARTHA LUCÍA PALACIOS PEÑARANDA, nuestra directora de trabajo de grado, quien nos dio la oportunidad, confió en nosotros y nos brindó su tiempo, apoyo y sus conocimientos en el desarrollo de este proyecto.

A la profesora MARISOL GORDILLO SUAREZ, nuestra codirectora de trabajo de grado, quien con su dedicación y conocimientos nos ofreció las herramientas y nos impulsó para poder culminar con éxito nuestra Maestría.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Autónoma de Occidente, a todo el Departamento de Ciencias Ambientales por su colaboración para sacar adelante este proceso, a nuestros profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pudiéramos crecer como profesionales, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación y apoyo, a nuestros compañeros gracias por su amistad.

Mónica A. Acosta Rojas

Gracias a Dios, a mis padres y familia por todo el apoyo incondicional en todos los logros y aspectos de mi vida.

Quiero expresar mis más inmenso y sincero agradecimiento a las Profesoras MARTHA LUCÍA PALACIOS PEÑARANDA directora y MARISOL GORDILLO SUAREZ Codirectora, quien con su orientación, enseñanza y colaboración nos permitieron el desarrollo del este trabajo de grado. A la Universidad Autónoma de Occidente y la Facultad de Ciencias Básicas en cabeza del Decano HERNÁN MONTAÑO MONTAÑO.

José Damaso Ortiz Barbera

## CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. MARCO TEÓRICO	21
4. MARCO CONCEPTUAL	25
5. MARCO LEGAL	27
6. OBJETIVOS	29
7. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA	30
8. CAPITULO I. ANÁLISIS SOCIO DEMOGRÁFICO Y CULTURAL DE LAS COMUNIDADES DE JUANCHACO, LADRILLEROS Y LA BARRA	31
8.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	32
8.2 METODOLOGÍA	37
9. CAPITULO II USO Y MANEJO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR POR PARTE DE LAS COMUNIDADES	39
9.1 METODOLOGÍA	47
10. ANÁLISIS DE RESULTADOS	50

<b>11. CONCLUSIONES</b>	<b>73</b>
<b>12. RECOMENDACIONES</b>	<b>76</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>84</b>



## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b><i>Figura 1.</i> Clasificación de los servicios ecosistémicos.</b>	<b>23</b>
<b><i>Figura 2.</i> Ubicación geográfica del área de estudio. Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.</b>	<b>34</b>
<b><i>Figura 3.</i> Playas de Juanchaco y Ladrilleros</b>	<b>44</b>
<b><i>Figura 4.</i> Participación en la cantidad de personas que visitaron los lugares turísticos de Buenaventura de enero a junio de 2018.</b>	<b>47</b>
<b><i>Figura 5.</i> Distribución del tipo de Habitante</b>	<b>50</b>
<b><i>Figura 6.</i> Distribución de la Población</b>	<b>51</b>
<b><i>Figura 7.</i> Distribución del género</b>	<b>52</b>
<b><i>Figura 8.</i> Distribución de la edad</b>	<b>53</b>
<b><i>Figura 9.</i> Creencias religiosas</b>	<b>53</b>
<b><i>Figura 10.</i> Estado Civil de las personas encuestadas</b>	<b>54</b>
<b><i>Figura 11.</i> Núcleo Familiar</b>	<b>54</b>
<b><i>Figura 12.</i> Nivel Educativo</b>	<b>55</b>
<b><i>Figura 13.</i> ¿Hay centro educativo en la zona?</b>	<b>56</b>
<b><i>Figura 14.</i> Cruce entre tipo de habitante y si tiene servicio de salud</b>	<b>56</b>
<b><i>Figura 15.</i> Material de Construcción</b>	<b>57</b>
<b><i>Figura 16.</i> Principal utilización de los manglares como vegetación/ecosistemas</b>	<b>58</b>
<b><i>Figura 17.</i> Fuente usada por el ciudadano para cocinar</b>	<b>59</b>
<b><i>Figura 18.</i> ¿Le interesa el ecoturismo?</b>	<b>60</b>
<b><i>Figura 19.</i> ¿Considera usted que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área?</b>	<b>61</b>
<b><i>Figura 20.</i> ¿Por qué la gente las visita?</b>	<b>62</b>

<b><i>Figura 21. ¿Cuáles son las mayores amenazas para el sitio*área protegida y cómo pueden ser prevenidas?</i></b>	<b>63</b>
<b><i>Figura 22. ¿Cómo cree usted que se puede proteger las atracciones de los impactos de los visitantes a un nivel aceptable?</i></b>	<b>64</b>
<b><i>Figura 23. Valores Propios</i></b>	<b>65</b>
<b><i>Figura 24. Variabilidad Acumulada</i></b>	<b>65</b>
<b><i>Figura 25. Contribución Eje 1</i></b>	<b>66</b>
<b><i>Figura 26. Contribución Eje 2</i></b>	<b>66</b>
<b><i>Figura 27. Ejes Factoriales 1 y 2</i></b>	<b>68</b>
<b><i>Figura 28. Contribución Eje 3</i></b>	<b>69</b>
<b><i>Figura 29. Contribución Eje 4</i></b>	<b>69</b>
<b><i>Figura 30. Ejes Factoriales 1 y 3</i></b>	<b>70</b>
<b><i>Figura 31. Ejes Factoriales 1 y 4</i></b>	<b>71</b>
<b><i>Figura 32. Ejes Factoriales 2 y 4</i></b>	<b>72</b>

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1. Normatividad relacionada</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 2 Participación de los usuarios según su tipo.</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 3 Estadísticos Descriptivos de la variable edad.</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 4 Principal uso de los productos del manglar según tipo de habitante</b>	<b>58</b>

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<b>Anexo A. FORMATO DE ENCUESTA</b>	<b>84</b>
<b>Anexo B. ESTADO DEL ARCHIVO DE DATOS</b>	<b>91</b>
<b>Anexo C. VARIABLES SELECCIONADAS CON CATEGORÍAS</b>	<b>94</b>

## RESUMEN

Se analizan los servicios ecosistémicos que prestan los manglares a las comunidades de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra; el conocimiento que tiene la comunidad sobre su importancia ecológica. Identificando las acciones que se pueden implementar para que los ecosistemas de manglar de la zona costera ubicada en el municipio Buenaventura no se vean afectados por las diferentes intervenciones antrópicas; tales como los usos inadecuados por parte de las comunidades aledañas, los conflictos sociales y la no apropiación de los mecanismos de gestión que están transformando estos sistemas naturales.

Los ecosistemas de manglar de las tres zonas de estudio son de gran valor ecológico y económico, ya que estos constituyen un gran potencial biológico de subsistencia para las comunidades; como es la extracción de productos para la base alimenticia y medicinal, y que esta forma de relación con la naturaleza constituye el denominado desarrollo sostenible.

La metodología para esta investigación tuvo un enfoque de muestreo aleatorio simple, puesto que se buscó describir y analizar la percepción que tiene la comunidad de estos territorios sobre los servicios ecosistémicos ofrecidos por los manglares. Para ello se establecieron dos procesos, el primero consistió en la recolección y revisión de información primaria y secundaria, incluyendo la información relacionada con las condiciones geofísicas, socioeconómicas, político institucional y culturales, del área de estudio.

En el segundo proceso, se utilizó la encuesta como un instrumento que se consideró el más adecuado a las características propias de la comunidad utilizando terminología sencilla y común. Se realizaron encuestas a doscientas personas de la comunidad, mujeres y hombres para hacer la caracterización de los usos y las actividades antrópicas que se vienen desarrollando en las zonas de estudio. Se presentan los resultados correspondientes a los análisis estadísticos realizados, en estos se pueden observar algunos comportamientos característicos de la población; donde la distribución de la población considerando el tipo de habitante, tiene una proporción mayoritaria de personas residentes (74.7 %) seguido de un 20 % de personas que se identificaron como turistas y por último una proporción más pequeña (5,3 %) de encuestados que indicaron que su actividad en ese lugar correspondía a negocios. Se evidencia que la mayoría de las personas provienen de Juanchaco, seguido de Ladrilleros con proporciones de 45.3 % y 26.7 % respectivamente. La mayoría de las viviendas de estas comunidades son de madera (40%), esto evidencia que la madera extraída del manglar es uno de los principales servicios de aprovisionamiento que les brinda este ecosistema. Tanto para la comunidad residente como para los turistas encuestados, la mayoría

reconocen que el territorio es atractivo por su naturaleza y riqueza cultural, igualmente manifestaron ser empáticos con el ecoturismo como un servicio cultural que ofrece el ecosistema de manglar.

**Palabras clave:** Manglar, Estuario, Servicios ecosistémicos, Buenaventura, Bahía Málaga, La Barra, Juanchaco, Ladrilleros, vulnerabilidad, percepción.

## ABSTRACT

The ecosystem services that mangroves provide to the communities of Juanchaco, Ladrilleros and La Barra are analyzed; the community's knowledge of its ecological importance. Identifying the actions that can be implemented so that the mangrove ecosystems of the coastal zone located in the Buenaventura municipality are not affected by the different anthropic interventions; such as the inappropriate uses by neighboring communities, social conflicts and the non-appropriation of the management mechanisms that are transforming these natural systems.

The mangrove ecosystems of the three study areas are of great ecological and economic value, since they constitute a great biological subsistence potential for the communities; such as the extraction of products for the food and medicinal base, and that this form of relationship with nature constitutes so-called sustainable development.

The methodology for this research had a simple random sampling approach, since it was sought to describe and analyze the community's perception of these territories on the ecosystem services offered by mangroves. For this, two processes were established, the first consisted of collecting and reviewing primary and secondary information, including information related to the geophysical, socioeconomic, political, institutional and cultural conditions of the study area.

In the second process, an instrument was used (the survey) that was considered the most appropriate to the characteristics of the community using simple and common terminology. Two hundred people from the community, women and men, were surveyed to characterize the anthropic uses and activities that are being developed in the study areas. The results corresponding to the statistical analyzes performed are presented. In these, some characteristic behaviors of the population can be observed; where the distribution of the population considering the type of inhabitant, has a majority proportion of resident people (74.7%) followed by 20% of people who identified themselves as tourists and finally a smaller proportion (5.3%) of respondents who indicated that their activity in that place corresponded to business. It is evident that most of the people come from Juanchaco, followed by Ladrilleros with proportions of 45.3% and 26.7% respectively. Most of the houses in these communities are made of wood (40%), this shows that the wood extracted from the mangrove swamp is one of the main supply services provided by this ecosystem. Both for the resident community and for the tourists surveyed, the majority recognize that the territory is attractive due to its nature and cultural wealth, they also stated that they are empathetic with ecotourism as a cultural service offered by the mangrove ecosystem.

**Key words:** Mangrove, Estuary, Ecosystem services, Buenaventura, Bahía Málaga, Juanchaco, Ladrilleros, La Barra, vulnerability, perception.



## INTRODUCCIÓN

Los manglares se consideran ecosistemas estratégicos debido a la gran cantidad de bienes y servicios ambientales que ofrecen. A nivel biológico, tienen un papel importante en el ciclo de carbón dado que son sumideros de CO<sub>2</sub> y fuentes de carbón oceánico (Duke Et al., 2007). Son hábitat de gran variedad de mamíferos, aves, reptiles, peces, moluscos, insectos y microorganismos (Field, 1996).

Los manglares proveen muchos servicios ecosistémicos, como por ejemplo su contribución a la cadena trófica costera, su apoyo a las pesquerías, ser zona de alimentación, refugio y crecimiento de juveniles de crustáceos y peces, incluyendo especies amenazadas, en peligro de extinción, endémicas y migratorias. Funcionan además como sistemas naturales de amortiguamiento en inundaciones e intrusión salina. Previenen la erosión de las costas, y hacen las veces de filtros biológicos al remover nutrientes y toxinas, sirven como alimento, combustible, amortiguadores de radiación solar, creación de suelos, entre otros servicios.

De acuerdo con Constanza, R. et al., 1997, los servicios de los sistemas ecológicos y las existencias de capital natural que los producen son esenciales para el funcionamiento del sistema de soporte vital de la Tierra. Contribuyen al bienestar humano, tanto directa como indirectamente, y por lo tanto representan parte del valor económico total del planeta. Estos autores han estimado el valor económico actual de 17 servicios ecosistémicos para 16 biomas, según estudios publicados y algunos cálculos originales. Para toda la biosfera, el valor (la mayor parte de que está fuera del mercado) se estima en el rango de US \$ 16-54 trillones (10<sup>12</sup>) por año, con un promedio de US \$ 33 trillones por año. Debido a la naturaleza de las incertidumbres, esto debe considerarse una estimación mínima. El producto nacional bruto total Global es de alrededor de US \$ 18 trillones por año. Consideran igualmente, que debido a que los servicios de los ecosistemas no están completamente "incluidos" en los mercados comerciales o adecuadamente cuantificados en términos comparables con servicios económicos y capital manufacturado, a menudo también se les da poco peso en las decisiones políticas. Esta negligencia puede finalmente comprometer la sostenibilidad de los humanos en la biosfera. Las economías de la tierra se detendrían sin los servicios de los sistemas ecológicos como un soporte vital, por lo que, en cierto sentido, su valor total para la economía es infinita.

En cuanto a los servicios ecosistémicos prestados por estos ecosistemas en la Bahía de Buenaventura y en general en el Departamento del Valle del Cauca están: se utilizan para extraer recursos forestales para consumo (postes, pilotes y varas, carbón y leña) con distintas dimensiones de mangle rojo y piñuelo con destino al

mercado local y nacional; recolección de productos hidrobiológicos asociados a los mangles como las pianguas y los cangrejos (Sánchez, et al, 2000).

El estuario está conformado en su conjunto por el cuerpo de agua de la Bahía de Málaga y su red de esteros, que acopian el agua dulce proveniente del bosque húmedo tropical. Es uno de los ecosistemas de mayor productividad junto con el bosque de manglar y los arrecifes de coral. Es particularmente diverso en especies de peces y es hábitat transitorio de especies que migran desde aguas abiertas al estuario con fines reproductivos o tróficos, incrementando su biodiversidad. La dinámica regional de corrientes explica la presencia de índices de contaminación por hidrocarburos, seguramente originada por masas de agua provenientes de la Bahía de Buenaventura. (Fundación Cenipacífico, 1998 y 2001).

Los Planos de Lodo y Fondos Lodosos de Estuario (Benthos) están distribuidos alrededor de las islas e islotes de los archipiélagos de La Plata y Pital, bordeando los esteros del Norte y Este de Bahía Málaga y formando el suelo sumergido por el estuario. Hábitat de gran número de especies bentónicas (que viven fijas o con relación al fondo de un cuerpo de agua); y trampas del sedimento y la materia orgánica proveniente del medio pelágico (columna de agua) o del continente (hojarasca, desechos animales, etc.). Por esta última característica puede afirmarse que se trata de un ecosistema rico, que sustenta importantes poblaciones de peces como la lisa o de moluscos como la piangua. (Fundación Cenipacífico, 1998 y 2001).

A pesar de su importancia, los manglares están desapareciendo en el mundo a una tasa anual del 1% al 2%, con una velocidad mayor o igual a la desaparición de los arrecifes coralinos o los bosques tropicales (Duke et al., 2007). Las pérdidas están ocurriendo en casi todos los países que poseen dichos ecosistemas y con tasas que continúan aumentando más rápidamente en países en desarrollo, donde se encuentra más del 90% de los manglares del mundo. De esta forma, estos ecosistemas están críticamente en peligro o cerca de su extinción en 26 de los 120 países donde se encuentran (Duke et al., 2007).

En el presente estudio, se analizan los servicios ecosistémicos que prestan los manglares a las comunidades de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra; y el conocimiento que tiene la comunidad sobre su importancia ecológica. En el primer capítulo, se hace un análisis socio-demográfico y cultural de las comunidades; en el segundo capítulo se presenta una descripción del uso y manejo que da la comunidad a los ecosistemas de manglar en las tres zonas de estudio.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según algunos estudios realizados, las principales amenazas a las que se ven enfrentados los manglares son el cambio climático (especialmente el aumento del nivel del mar), los desarrollos urbanísticos, la sobreexplotación de los recursos y los cambios en el uso del suelo (Harper et al., 2007).

Los impactos de la destrucción de los manglares están relacionados con la pérdida de los múltiples beneficios que ofrecen.

Tal como lo señalan Duke et al. (2007); con la destrucción de los manglares, se reducen áreas importantes de captación de CO<sub>2</sub> y fuentes de carbón oceánico, se altera igual el soporte de las redes alimenticias terrestres y marinas, poniéndose en peligro la fauna cuyos hábitats están ligados a estos ecosistemas; perdiendo la protección que los manglares ofrecen a las comunidades costeras frente el aumento del nivel del mar, las tormentas y los tsunamis (Hogarth, 2007).

Palacios, M., et al., 2019, sugieren una correlación entre los niveles de estrés sobre el ecosistema y la capacidad de almacenamiento de carbono, lo que demuestra la importancia de conservar las coberturas boscosas de manglar como áreas de captura de carbono para la mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero en la zona costera.

La falta de planes para su manejo, la limitada planificación y ordenamiento de actividades productivas y el desconocimiento para determinar el valor ecológico y económico de los ecosistemas de manglar, son también causas importantes de su desaparición.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Entre los beneficios que proveen los manglares se encuentran su importante contribución a la cadena trófica costera, su apoyo a las pesquerías, ser zona de alimentación, refugio y crecimiento de juveniles de crustáceos y peces, incluyendo especies amenazadas, en peligro de extinción, endémicas y migratorias. Funcionan además como sistemas naturales de amortiguamiento en inundaciones e intrusión salina. Previenen la erosión de las costas, y hacen las veces de filtros biológicos al remover nutrientes y toxinas, sirven como alimento, combustible, amortiguadores de radiación solar, creación de suelos, entre otros servicios.

Los ecosistemas de manglar de las tres zonas de estudio son de gran valor ecológico y económico, ya que estos constituyen un gran potencial biológico de subsistencia para las comunidades como fuente de extracción de productos para la base alimenticia y medicinal; son utilizados para el aprovechamiento de especies de uso maderero y son fuente de atractivos turísticos y culturales; de esta forma la comunidad tiene una relación estrecha con el ecosistema y es lo que constituye el denominado desarrollo sostenible. Actualmente se han estado desarrollando presiones muy fuertes sobre estos ecosistemas como son sobrepoblación, usos y apropiación poco equilibrada de los recursos, contaminación, que hacen que la relación hombre –naturaleza tienda a ser cada día más conflictiva.

Por ello se hace necesario, en este estudio, avanzar en la caracterización de los usos y actividades que se desarrollan en los ecosistemas de manglar y así aplicar los mecanismos de gestión que regulen su uso y aprovechamiento.

Al identificar el uso del manglar se pretende que la comunidad reconozca la importancia de su participación en el cuidado y uso adecuado de los recursos, al igual su participación en la toma de decisiones con relación a la minimización de los impactos y a la conservación de estos elementos del ambiente.

### 3. MARCO TEÓRICO

Los manglares son un tipo de humedal formado por especies arbóreas que mantienen sus hojas verdes durante todo el año. Viven en ambientes salinos y forman una cobertura medianamente densa, con escaso o nulo estrato herbáceo (Bello, 2005). Otra definición establece que los manglares son ecosistemas de pantanos dominados por árboles llamados mangles, caracterizados por ubicarse en litorales tropicales de suelo plano y fangoso, y aguas relativamente tranquilas (estuarios, bahías, ensenadas, lagunas costeras, esteros, entre otros) (Sánchez, Ulloa, Tavera, & Cabanzo, 2004).

Se caracterizan por ligar el ambiente marino-costero, con el ambiente terrestre-costero, esta heterogeneidad de hábitats y contrastes hidrológicos, fisiográficos y geomorfológicos, dan origen a diversas especies de manglares, cada una con características específicas de estructura y función (Yáñez, Twilley, & Lara, 1998).

La mayoría de los expertos coinciden en que los Manglares son el conjunto de árboles tropicales y arbustos que crecen en la zona intermareal, con algunas características generales y específicas; entre las que se encuentran: poseen la capacidad para tolerar y crecer en ambientes salino y pobres en oxígeno, su madera es inmune a insectos y larvas, es resistente en seco y agua dulce, la madera es de alta densidad lo que la hace pesada y no flota, poseen diferentes mecanismos de adaptaciones especiales para ambientes salinos como raíces adventicias, glándulas de sal, excreción de sal a través de las hojas, Neumatóforos, entre otros (Agraz, Noriega, López, Flórez, & Jiménez, 2006).

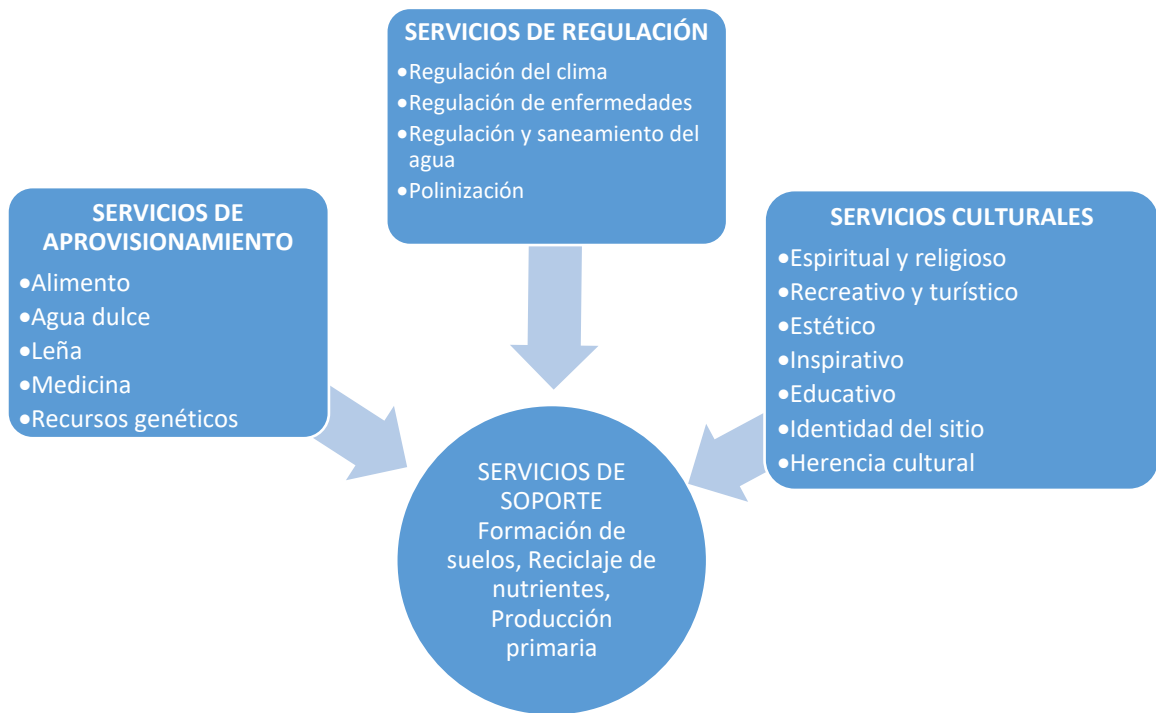
Field (1997), indica que los manglares prosperan en aquellas regiones con temperaturas altas permanentes, una alta precipitación y un terreno apropiado. Por miles de años los pueblos costeros de los trópicos han aprovechado ampliamente los bosques de manglar. Muchas comunidades dependen de los manglares para su supervivencia y utilizan una amplia gama de productos naturales provenientes de los manglares y sus aguas circundantes. El mismo autor señala que la extensión de bosques de manglar a nivel mundial era probablemente de entre 160.000 y 170.000 kilómetros cuadrados, cifra que puede variar teniendo en cuenta su inadecuada representación en los mapas, su dinámica y la sujeción a una significativa interferencia. Sin embargo, prevalece un consenso general, de que el área total está disminuyendo.

De acuerdo con la FAO (2007), a nivel mundial los manglares ocupaban una extensión aproximada de 18,8 millones de hectáreas en el año 1980, la cual disminuyó a 15,5 millones de hectáreas en 2005, significando una pérdida de 3,6 millones de hectáreas, correspondientes al 20% del área total ocupada por estos ecosistemas. En Colombia, según el Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros, para el año 2004, los manglares tenían una extensión de 380.634 ha, de las cuales 292.726 se encontraban en la costa Pacífica y 87.908 en la costa Caribe (INVEMAR, 2004).

La extensión de las áreas de manglar por departamento en el litoral pacífico de Colombia tiene 282.835 ha conformadas así: Chocó 64.750 ha, Valle del Cauca 32.073 ha, Cauca 36.276 y Nariño 149.735 ha. (Sánchez, Ulloa, Tavera, & Cabanzo, 2004).

De acuerdo con la CVC y el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Plata Bahía Málaga (2015), el total de bosque de manglar dentro del límite del Consejo Comunitario Plata Bahía Málaga es de aproximadamente 1.200 hectáreas de las cuales el 75% es medianamente intervenido y el 25% está en bajo grado de intervención; la intervención del manglar es fruto de la explotación de la regeneración natural de los manglares para obtener productos tales como: varas, pilotes, palancas para construcción, postes para tendidos eléctricos y telefonía.

Cuando se habla de los servicios ecosistémicos se deben tener en cuenta diferentes definiciones de algunos autores como la de Gretchen Daily (1997) quien dice que los servicios son las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales, y las especies que los conforman, sostienen y nutren a la vida humana. Esta definición pone énfasis en las condiciones biofísicas cambiantes dentro de los ecosistemas, así como en las interacciones (procesos) entre éstas y sus componentes bióticos (especies). Otro autor, Rudolf de Groot (De Groot et al. 2002) comparte esta perspectiva ecosistémica y considera que en el estudio de los servicios es necesario destacar el subconjunto de funciones del ecosistema que están estrechamente relacionadas con la capacidad de aquello que satisfacen directa o indirectamente las necesidades de las poblaciones humanas. Boyd y Banzhaf (2007) sugieren definir a los servicios como los componentes de la naturaleza que son directamente consumidos, disfrutados o que contribuyen al bienestar humano. El Millennium Ecosystem Assesment (MEA 2005), define a los servicios como todos los beneficios que las poblaciones humanas obtienen de los ecosistemas; igualmente los clasifica de la siguiente manera:



**Figura 1. Clasificación de los servicios ecosistémicos.**

**Adaptado de: Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. World Resources Institute. Washington, D.C.**

Los conceptos anteriores de servicios ecosistémicos o servicios ambientales permiten descubrir la relación directa o indirecta entre el estado y funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano del cual muchas veces no se tiene conciencia de que existe.

Las funciones del ecosistema se refieren de manera diversa al hábitat, a las propiedades biológicas o del sistema o a los procesos de los ecosistemas. Los bienes del ecosistema (como alimentos) y los servicios (como la asimilación de residuos) representan los beneficios que las poblaciones humanas derivan, directa o indirectamente, de funciones del ecosistema (Constanza, R. et al., 1997).

Los manglares se consideran ecosistemas estratégicos únicos e irremplazables debido a la gran cantidad de bienes y servicios ecosistémicos que ofrecen, albergan

a una gran cantidad de biodiversidad, es por esto por lo que se consideran como uno de los componentes ecológicos más productivos del mundo.

A nivel socio económico estos ecosistemas proporcionan a las comunidades humanas locales productos forestales como carbón, leña, madera y materiales para la construcción. Así mismo, sustentan recursos pesqueros y constituyen sitios de anidación, alimentación y reproducción para cangrejos, camarones y moluscos. Por otro lado, pueden proveer protección a las zonas costeras dispersando la energía generada por tempestades, oleadas y vientos fuertes (Field, 1996).

En Colombia, los manglares representan una importante fuente de recursos para su aprovechamiento forestal e hidrológico, de donde se obtienen servicios de aprovisionamiento, soporte, culturales y de regulación. Ecológicamente, los manglares juegan un papel importante en la zona intermareal, donde los aportes hídricos provienen principalmente del mar, el río y la escorrentía continental. Estos ecosistemas surten una serie de bienes y servicios ecosistémicos como lo son la prevención de la erosión, la reducción del oleaje, la retención, fijación, estabilización y acreción del suelo, aumentando la resiliencia de la zona costera frente a eventos originados por el cambio climático y protege a las comunidades de la dinámica costera. Además, actúa como filtro natural, protegiendo otros ecosistemas naturales asociados como lo son los pastos marinos y los arrecifes de coral y regulan el microclima. Son hábitat de diferentes especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Son catalogados como uno de los bosques más productivos del trópico, actuando como sumideros de carbono principalmente a nivel de subsuelo (INVEMAR, 2017).



#### 4. MARCO CONCEPTUAL

Los Manglares son bastante importantes, ya que para muchos especialistas del campo científico es considerado un bioma (conjunto de diferentes hábitats) que brinda distintos tipos de bienes y servicios ecosistémicos para las comunidades circundantes a él. Por ejemplo, comprende uno de los mayores rangos de productividad del mundo; es capaz de fijar CO<sub>2</sub> del ambiente, hace que las dos terceras partes de los peces del mundo tengan dependencia de él en sus etapas primarias de su desarrollo, tiene la capacidad de inmovilizar sedimentos cargados de materia orgánica, tiene una excelente capacidad de atrapar y remover agentes tóxicos del agua, purifica aguas residuales, fomenta la creación de suelos, y es un inhibidor del cambio climático de la región en la que se ubica, gracias a que puede oxidar óxido nítrico (un gas efecto de efecto invernadero). (Carbal Herrera, 2009).

Económicamente, los ecosistemas de manglar han sido la base de subsistencia de muchas comunidades a lo largo de la costa colombiana. Uno de los beneficios más relevantes, es el desarrollo de la pesca artesanal, donde el manglar funciona como sitio de desove y nodriza de especies juveniles marinas. Tanto en el litoral Caribe como en el litoral Pacífico, a lo largo de los años se han venido desarrollando actividades de aprovechamiento de los recursos, donde miles de familias dedicadas al arte de la pesca se dedican a recolectar moluscos, crustáceos, madera y plantas medicinales favoreciendo el bienestar de aquellas comunidades que dependen de este tipo de ecosistema para su subsistencia (MADS, 2002).

Estos bosques acuáticos pueden soportar alrededor de más de 70 actividades humanas y las cuales pueden generar al menos US\$ 1.6 billones al año en servicios ecosistémicos (Costanza et al., 1997; Barbier et al., 2011; Queiroz et al., 2017), relacionadas con el uso de materias primas, alimentación, protección costera, control de erosión, purificación del agua, beneficios para el desarrollo de pesca sostenible, recreación, educación, investigación y secuestro de carbono (Saenger et al., 1983; Costanza et al., 1997; Valiela et al., 2001; Lal, 2003; Barbier et al., 2011; UN, 2016; Queiroz et al., 2017).

Los manglares en la Bahía de Buenaventura y de Málaga han colonizado llanuras mareales de áreas estuarinas donde hay deposición de limos y arcillas, ricos en materia orgánica. Desde el punto de vista geomorfológico esta vegetación tiene una gran importancia, pues sus raíces actúan como retenedor de sedimentos, lo

que contribuye al avance del borde costero; el mangle rojo es el que realiza con mayor eficacia este proceso, debido a la forma y densidad de sus raíces (Merlano, 2007).

El ecosistema de manglar en Bahía Málaga es utilizado por numerosas especies que desarrollan algunas etapas de su ciclo de vida en él. En el caso de los peces se encuentran especies residentes permanentes, visitantes cíclicos y visitantes ocasionales. Muchas de las especies de peces que habitan el manglar son el sustento de la pesca artesanal y de la industrial de arrastre, en particular la del camarón langostino (Prahl et al., 1990).

CVC instauró la veda del mangle para garantizar la conservación de este recurso en el 2006. Aunque la concientización sobre la protección y conservación del ecosistema manglar en los Consejos Comunitarios ha tomado fuerza y CVC ha implementado otras alternativas para la subsistencia del manglar, en el análisis sobre su situación actual, se evidencia aún su deterioro (CVC 2006). Asimismo, esa entidad describe al manglar de Bahía Málaga como medianamente intervenido, a partir de la valoración que hace, teniendo en cuenta que hay de 166 árboles/ha (en un área de 3299.3 ha) en la UMC (Bajo Calima-San Juan-Bahía Málaga-Buenaventura), donde el área explotada corresponde al 10.3%.

## 5. MARCO LEGAL

Se relaciona a continuación la normativa ambiental vigente, que reglamenta el manejo y protección de la biodiversidad, los ecosistemas y el patrimonio cultural.

**Tabla 1.**

### Normatividad relacionada

ITEM	NORMA	DESCRIPCIÓN
1	Decreto-Ley 2811 de 1974	Código Nacional de los recursos naturales renovables y del ambiente.
2	Decreto 622 de 1977	Sistema de Parques Nacionales Naturales.
3	La Constitución Política de 1991	Introduce el concepto de “Desarrollo Sostenible” en el país. El Estado reconoce y protege la diversidad étnica, cultural y natural de la Nación. Artículos: 7, 10, 13, 55, 286.
4	Ley 99 de 1.993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente, el SINA y las Corporaciones Autónomas Regionales.
5	Ley 70 de 1993	Se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. Reconocimiento de las comunidades negras (derecho a la propiedad colectiva) y establecimiento de mecanismos para la protección de la identidad cultural y de sus derechos como grupo étnico colombiano.
6	Ley 165 de 1994	Convenio sobre la Diversidad Biológica.
7	Ley 152 de 1994	Se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo. “Esquema de Ordenamiento Territorial de la Región de Bahía Málaga”.
8	Decreto 1320 de 1998	Se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
9	Ley 1558 de 2012	Ley General de Turismo. Regula las actividades turísticas a nivel nacional.
10	Resolución 1125 de 2015	Se adopta la ruta para la declaratoria de áreas protegidas.
11	Convenio 169 de 1989	Convenio de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales.
12	Consejo comunitario de la ensenada de Málaga-2003	Código de régimen interno de la comunidad negra de la ensenada de Málaga y su territorio colectivo.
13	Decreto 1200 de 2004	Se determinan los instrumentos de planificación ambiental.

**Tabla 1. (Continuación)**

<b>ITEM</b>	<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
14	Acuerdo 55 de 2008	Se declara el Parque Natural Regional de la Sierpe ubicado en Bahía Málaga, municipio de Buenaventura.
15	Convenio 136 de 2009	Planes de manejo del Parque Natural Regional de la Sierpe y el Distrito de Manejo Integrado de la Plata, Bahía Málaga.
16	Resolución 1501 de 2010	Se declara, reserva, delimita y alindera el Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga.
17	Acuerdo 5 del 2012	Se adopta el Plan de desarrollo del distrito buenaventura 2012-2015 “progreso en marcha”.
18	Acuerdo 5 del 2012	Se adopta el Plan de Desarrollo Turístico de Valle del Cauca 2012-2015.

## **6. OBJETIVOS**

- Realizar la caracterización sociodemográfica de los diferentes actores involucrados en el uso de los recursos del manglar.
- Identificación de los usos y manejo del manglar por parte de las comunidades de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.

## 7. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA

El estudio se realizó en el Departamento del Valle del Cauca, Municipio de Buenaventura, Pacífico colombiano, en tres zonas como son: Juanchaco, Ladrilleros y La Barra, las cuales están ubicadas sobre el área de playa en la boca de la Bahía. La población de estas localidades es de aproximadamente 12.000 habitantes, divididos en pequeños asentamientos humanos; La Barra con aproximadamente 140 familias, Ladrilleros es un asentamiento de unas 150 familias (Palacios y Cantera, 2017).

Estas zonas albergan una inmensa diversidad de especies de fauna y flora, continental y marina, y ha sido identificado como uno de los sitios prioritarios de conservación en el Pacífico colombiano. Esta área 100% marina, incrementa la representatividad de los ecosistemas marinos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP– y a fortalecer la dinámica socio-cultural de las comunidades negras de la zona.

La metodología de esta investigación se estableció en dos etapas, el primero consistió en la recolección y revisión de información primaria y secundaria, incluyendo la información relacionada con las condiciones geofísicas, socioeconómicas, político institucional y culturales, del área de estudio. En segundo lugar, se utilizó la información recopilada de una encuesta estructurada con preguntas de opción múltiple, a doscientas personas de la comunidad de los tres sitios de estudio, con mujeres y hombres para hacer la caracterización de los usos y las actividades antrópicas que se vienen desarrollando en las zonas de estudio.

Para el universo seleccionado que son las poblaciones de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra, se realizó un muestreo en cada una de ellas, con el fin de establecer los Usos y Servicios Ecosistémicos aprovechados por las Comunidades en los manglares. Para tal fin se definió un tamaño de muestra, y el tipo de preguntas del cuestionario, al igual que se especificó el tipo de preguntas y las variables de interés en la investigación. Se realizó un estudio descriptivo de la información recopilada en cada una de las poblaciones, para luego pasar a realizar el Análisis de Correspondencias Múltiple (ACM); ya que esta técnica multivariante permite el tratamiento conjunto de las variables observadas reduciendo así el número de datos y definir un perfil de la población.

## **8. CAPITULO I. ANÁLISIS SOCIO DEMOGRÁFICO Y CULTURAL DE LAS COMUNIDADES DE JUANCHACO, LADRILLEROS Y LA BARRA**

### **INTRODUCCIÓN**

La extensión de las áreas de manglar por departamento en el litoral pacífico de Colombia es de 282.835 ha, conformadas así: Chocó 64.750 ha, Valle del Cauca 32.073 ha, Cauca 36.276 ha y Nariño 149.735 ha. (Sánchez et al. 2004).

De acuerdo con la CVC y el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Plata Bahía Málaga (2015), el total de bosque de manglar dentro del límite del Consejo Comunitario Plata Bahía Málaga es de aproximadamente 1.200 hectáreas de las cuales el 75% es medianamente intervenido y el 25% está en bajo grado de intervención; la intervención del manglar es fruto de la explotación de la regeneración natural de los manglares para obtener productos tales como: varas, pilotes, palancas para construcción, postes para tendidos eléctricos y telefonía.

Como sucede con la agricultura basada en la tierra, la acuicultura y sus actividades económicas han ocasionado problemas ambientales y conflictos sociales de gran relevancia en las zonas costeras (FAO, 2007).

Se han presentado modificaciones de los hábitats en los lugares donde los acuicultores eliminan los manglares para establecer piscinas para la cría de especies de importancia económica (como camarones, langostinos y peces), donde se instalan jaulas o corrales por encima de los pastos marinos y arrecifes coralinos. Algunos efectos ambientales asociados con esta problemática son la pérdida de peces e invertebrados que se descartan de las redes por ser indeseados, la introducción de especies exóticas, el esparcimiento de parásitos y enfermedades, el uso inadecuado de químicos, la salinización del suelo y del agua y la contaminación de las zonas costeras (Primavera, 2005).

Las comunidades del área cuentan con diversidad cultural significativa, representados por grupos de población negra, las etnias indígenas Embera, Wounaan y población mestiza, con un grado de organización social definido y demostrando su enérgica relación

ancestral con el territorio, con buenas prácticas de conservación en sus ecosistemas. Las comunidades indígenas, tienen su economía basada en la pesca artesanal, recolección y cultivos de pan coger, imponiendo los principios de solidaridad y reciprocidad en los procesos productivos, brindando libre acceso y catalogando la tierra como patrimonio colectivo (Fundación Cenipacífico 1998).

La comunidad afroamericana, se caracteriza por la conformación de familias extensas unidas por el compadrazgo, situación que denota la búsqueda de apoyo, ayuda y confianza. Los ambientes fluviales, sus esteros y las aguas de la bahía en que se llevan a cabo sus prácticas tradicionales de pesca artesanal y los planos de lodo de los cuales se extrae la piangüa (*Anadara similis* – *Anadara tuberculosa*), que al ser conservados inciden recíprocamente en la conservación de estas culturas negras que han desarrollado prácticas de relación/uso de la oferta natural, adaptándose a sus ciclos ecológicos, meteorológicos y oceanográficos, por lo que han llegado a ser denominadas “culturas adaptativas” (Fundación Cenipacífico 1998).

## **8.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

Bahía Málaga se halla ubicada entre los 3°58' y 4°05' de latitud norte y los 77°19' y 77°21' longitud Oeste. Tiene un área total de 126 km<sup>2</sup>, correspondiente al espejo de agua, y un área de influencia estimada de 200.000 ha. Bahía Málaga hace parte del corredor Chocó Biogeográfico, siendo la región donde están representados los sistemas naturales de mayor importancia ecológica del país y la zona es caracterizada como la de mayor importancia por su biodiversidad de especies y alto grado de endemismos (MMA –IGAC, 2000).

De acuerdo con la CVC y el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Plata Bahía Málaga (2015), la comunidad han delimitado políticamente el consejo comunitario de La Plata Bahía Málaga, además de ser territorio colectivo, es un lugar donde se encuentran tres unidades estratégicas de preservación y conservación, contempladas dentro del marco legal ambiental nacional, estos son: el Parque Regional Natural (PNR) la Sierpe, el Distrito de Manejo Integrado (DMI) La Plata y el Parque Natural Nacional (PNN) Uramba – Bahía Málaga; el territorio cuenta con diferentes Planes de Manejo que apuntan a la conservación de los recursos naturales y a la organización de sus comunidades.



En la región se encuentran las poblaciones de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra; las cuales están ubicadas sobre el área de playa en la boca de la Bahía. La población de estas localidades es de aproximadamente 12.000 habitantes, divididos en pequeños asentamientos humanos; La Barra con aproximadamente 140 familias, Ladrilleros es un asentamiento de unas 150 familias (Palacios y Cantera, 2017).

Al interior de la Bahía, sobre el estero La Sierpe desde hace seis años se asentó un nuevo frente de colonización conformado hasta ahora por unas 14 familias (Santiesteban, 2016).

Los tres sitios de estudio se hallan ubicados en la entrada de la Bahía de Málaga y cuentan con un buen servicio regular de transporte marítimo. La población se halla dispersa en el archipiélago de La Plata, ubicado al interior de la Bahía de Málaga, y en los esteros que drenan las lluvias del Bosque Húmedo Tropical (OTMA, 1996).

La geomorfología del área protegida, en la parte más externa de la bahía, está bordeada al norte por playas arenosas relativamente anchas (Juanchaco, Ladrilleros, La Barra y Puerto España Miramar) formadas por la acumulación de arenas de origen continental transportadas por los ríos y acumuladas en la Punta Norte debido al hidrodinamismo de la zona. Estas playas están sometidas a la acción casi permanente de oleajes fuertes. La región sur y los bordes centrales de la bahía presentan bordes costeros constituidos por formaciones terciarias de sedimentos consolidados, lo que da a la bahía una apariencia de costa rocosa cubierta por bosques densos y árboles grandes. (Cenipacífico 1986).

Las precipitaciones promedio anuales son generalmente superiores a 6.000 mm, en muchos casos alcanzan los 7.000 mm e incluso los 8.000 mm (CENIPACIFICO, 1986).



**Figura 2.** Ubicación geográfica del área de estudio. Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.

Fuente: Google Maps.

- Medios de vida de la comunidad

El área protegida es el resultado de un trabajo coordinado entre Parques Nacionales Naturales de Colombia, como autoridad ambiental y los cinco consejos comunitarios: La Plata – Bahía Málaga, Ladrilleros, Juanchaco, La Barra y Puerto España – Miramar.

La economía de esta comunidad se desarrolla basada en diferentes actividades de subsistencia y productivas como son: la pesca, caza, corte de madera, recolección de piangua, agricultura de subsistencia y ecoturismo, estas actividades de acuerdo con la información aportada por la junta del Consejo Comunitario de La Plata –Bahía Málaga pueden arrojar niveles de ingreso promedio de \$147.675 mensuales, (Ruiz y Vargas, 2014).

De acuerdo con la información dada por los líderes del consejo comunitario de La Plata – Bahía Málaga, la distribución del ingreso promedio es la siguiente: compra de los productos requeridos para complementar la alimentación (arroz, hortalizas, aceite, azúcar, sal, etc.) pero para alguna época, como en diciembre la compra de ropa, (Ruiz y Vargas, 2014).

- Problemática social

La comunidad local, no cuenta con agua potable y el suministro de ésta proviene de la recolección de aguas lluvias pozos y quebradas, la problemática ha sido abordada en el proyecto de dos estudiantes de maestría en gerencia ambiental de la universidad de los andes, de la facultad de administración; y en el documento de Gobernanza local con transversalidad de género en el Consejo Comunitario La Plata - Bahía Málaga, pacífico colombiano (Ibarra & Duque, 2011).

Con relación a la ineficiencia de la atención hospitalaria, se evidenció que los ingresos que obtienen por la pesca, tala del bosque, la recolección de piangua y el turismo; normalmente lo utilizan para gastos de salud, ya que ante cualquier enfermedad que requiera tratamiento médico se deben desplazar hasta Buenaventura, solo los primeros auxilios son prestados en la base naval Bahía Málaga. (Ibarra & Duque, 2011).

En los niños es el dolor de cabeza, fiebre, paludismo, parásitos intestinales, enfermedad diarreica aguda, Infección respiratoria aguda; en los jóvenes dolor de cabeza, fiebre, paludismo, malaria aunque se ha ido erradicando; en los adultos dolor de huesos y articulaciones, dolor de cabeza, hipertensión; y en los adultos mayores: dolores

musculares y de huesos, gastritis, hipertensión, diabetes (Comunidades Negras de la Plata-Bahía Málaga, Fundación Agroambiental Pacífico Vivo, & Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2010).

Debido al manejo y la disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos generados ponen en peligro la salubridad de la isla, promueve la generación de olores, la aparición de enfermedades, y el factor de incomodidad y preocupación de los turistas o visitantes (Ibarra & Duque, 2011).

El proyecto interinstitucional “Valoración de la biodiversidad marina y costera de Bahía Málaga, BIOMÁLAGA”, describe a Bahía Málaga como un área representativa a nivel mundial por su exuberancia, belleza y biodiversidad.

Ecosistémicamente, su particularidad radica en su heterogeneidad de condiciones geológicas y climáticas, originando nueve ecosistemas marino-costeros y aproximadamente 60 tipos de hábitats (Biomálaga, 2006). Sin embargo, se ve afectada por: la alta explotación de recursos faunísticos como la recolección de piangua, la pesquería artesanal, la tala constante de manglar y bosque, la apertura de carreteras, el turismo mal controlado, la mala eliminación de residuos sólidos y basuras y los hidrocarburos provenientes de exceso de embarcaciones. (Sánchez, 2016).

En el mismo sentido, se presentan otros riesgos como la presentación de conflictos en la comunidad por distribución de ingresos, por pertenencia a un área de la organización, el deterioro del ambiente por exceso de la capacidad de carga máxima de la isla. En temas de transporte, se identifican como riesgos la falta de seguridad para el turista frente a cualquier incidente en el bote. (Comunidades Negras de la Plata-Bahía Málaga, Fundación Agroambiental Pacífico Vivo, & Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2010).

Se evidencia una marcada crisis social relacionada con el tráfico ilegal en el área; donde los grupos ilegales se disputan el predominio criminal y rutas de distribución, generando el riesgo evidente de violaciones a los derechos fundamentales a la vida, la libertad e integridad personal para sus habitantes. Donde la Unidad Nacional de Protección y los entes territoriales, mantienen sus esfuerzos de manera persistente en garantizar las necesidades de prevención y protección de la población.

## 8.2 METODOLOGÍA

Los sistemas sociales y ecológicos están estrechamente ligados desde la presente propuesta; donde se realizó un análisis de los servicios ecosistémicos que prestan los manglares a las comunidades de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.

La metodología de esta investigación tuvo un enfoque mixto, puesto que se busca describir y analizar la percepción de vulnerabilidad de las comunidades en el territorio. Para ello se establecieron dos procesos, el primero consistió en la recolección y revisión de información primaria y secundaria, incluyendo la información relacionada con las condiciones geofísicas, socioeconómicas, político institucional y culturales, del área de estudio.

Los instrumentos utilizados son adecuados a las características propias de la comunidad utilizando terminología sencilla y común, para hacer fácil el entendimiento por las personas de la comunidad.

En segundo lugar, se realizó una encuesta estructurada a doscientas personas de la comunidad, con mujeres y hombres para hacer la caracterización de los usos y las actividades antrópicas que se vienen desarrollando en las zonas de estudio. En la encuesta se incluye Bahía Málaga (Juanchaco, Ladrilleros y La Barra). La encuesta es un método de investigación idóneo para dar respuestas a dificultades tanto en métodos descriptivos como de relación entre variables; donde es acopiada la información de manera sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida.

- Las Técnicas estadísticas:

El enfoque de este estudio fue de tipo cuantitativo y cualitativo por los múltiples usos que se les dan a los ecosistemas de manglar.

- Diseño, realización y análisis de encuesta

Para tal fin se definió un tamaño de muestra, y el diseño del cuestionario, al igual que se especificó el tipo de preguntas y las variables de interés en la investigación (ver Anexo A).

**Ejecución de la encuesta.** Se contó con encuestadores con habilidad para realizar las entrevistas, los cuales tuvieron el respaldo institucional por parte de la Universidad Autónoma de Occidente que permitió reducir los márgenes de posibles resistencias; la encuesta se aplicó mediante entrevista personal.

- Tratamiento estadístico:

Procesamiento de la información colectada.

El primer paso para la obtención de la base de datos es su codificación. Básicamente, consiste en la asignación de números a las respuestas emitidas por los sujetos en cada una de las preguntas del cuestionario, todas estas categorías deben ser exhaustivas y excluyentes. Una vez establecidas cada una de las categorías y sus subcategorías, se asignaron códigos numéricos del modo anteriormente explicado. Las respuestas que no puedan ser incluidas en ninguna de las categorías establecidas pueden agruparse en una categoría denominada «otras respuestas», teniendo siempre en cuenta que el número de respuestas que agrupe no sea superior a un 5%. Si más de una persona va a trabajar en la grabación de los datos, será preciso asegurarse de que todas compartan la misma asignación de códigos.

Una vez codificadas las respuestas se procedió a la creación de una base informatizada de datos que nos permita el posterior tratamiento estadístico de los mismos. Una vez grabados los datos, y antes de comenzar el análisis estadístico propiamente dicho, se realizó una serie de análisis preliminares que permitieron comprobar si existían errores en los valores de las variables codificadas y proceder a su corrección, si ello es necesario. Los métodos estadísticos permiten a través de tablas y cálculos matemáticos medir los resultados de los datos recopilados por medio de encuestas aplicadas.

## 9. CAPITULO II USO Y MANEJO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR POR PARTE DE LAS COMUNIDADES

### INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas de manglar de las tres zonas de estudio son de gran valor ecológico y económico, ya que estos constituyen un gran potencial biológico de subsistencia para las comunidades; como es la extracción de productos para la base alimenticia y medicinal, siendo esta forma de relación con la naturaleza un concepto de desarrollo sostenible. Actualmente, se han estado desarrollando presiones muy fuertes sobre estos ecosistemas como son la sobrepoblación, la utilización y apropiación poco equilibrada de los recursos, generando contaminación, haciendo que la relación hombre–naturaleza tienda a ser cada día más conflictiva.

Los manglares se consideran ecosistemas estratégicos debido a la gran cantidad de bienes y servicios ambientales que ofrecen. A nivel biológico, tienen un papel importante en el ciclo del carbón dado que son sumideros de CO<sub>2</sub> y fuentes de carbón oceánico (Duke et al., 2007). Son hábitat de gran variedad de mamíferos, aves, reptiles, peces, moluscos, insectos y microorganismos (Field, 1996).

Además, las comunidades humanas que habitan cerca de los manglares pueden perder el acceso a fuentes esenciales de alimentos, fibras, madera, químicos y medicinas. No obstante, aún no se conocen las implicaciones totales de la pérdida de los manglares (Duke et al, 2007).

De acuerdo con la FAO (2007), a nivel mundial los manglares ocupaban una extensión aproximada de 18,8 millones de hectáreas en el año 1980, la cual disminuyó a 15,5 millones de hectáreas en 2005, significando una pérdida de 3,6 millones de hectáreas, correspondientes al 20% del área total ocupada por estos ecosistemas. En Colombia, según el Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros, para el año 2004, los manglares tenían una extensión de 380.634 ha, de las cuales 292.726 se encontraban en la costa Pacífica y 87.908 en la costa Caribe (INVEMAR, 2004).

La destrucción de los manglares para la construcción de piscinas para la producción de la industria dedicada a la acuicultura continúa presentándose, aunque existan normas para detener esta tendencia. Por tanto, (Primavera, 2005), indica que, para alcanzar un manejo más sostenible de los manglares, la conducción actual que ocasionan deterioro ecológico deben ser sustituidas por prácticas sanas, tales como restringir las piscinas de cultivo fuera de los manglares cuando sea posible y recurrir a especies nativas, entre otras opciones.

Por ello se hace necesario, avanzar en la caracterización de los usos y actividades antrópicas que se desarrollan en los ecosistemas de manglar en las tres zonas de estudio; igualmente identificar el conocimiento que tiene la comunidad sobre la importancia ecológica del ecosistema de manglar.

- Servicios ecosistémicos del manglar

Los manglares son un tipo de humedal formado por especies arbóreas que mantienen sus hojas verdes durante todo el año. Viven en ambientes salinos y forman una cobertura medianamente densa, con escaso o nulo estrato herbáceo (Bello, 2005). Otra definición establece que los manglares son ecosistemas de pantanos dominados por árboles llamados mangles; caracterizados por ubicarse en litorales tropicales de suelo plano y fangoso, y aguas relativamente tranquilas (estuarios, bahías, ensenadas, lagunas costeras, esteros, entre otros) (Sánchez, et al. 2004).

Se caracterizan por ligar el ambiente marino-costero, con el ambiente terrestre-costero, esta heterogeneidad de hábitats y contrastes hidrológicos, fisiográficos y geomorfológicos, dan origen a diversas especies de manglares, cada una con características específicas de estructura y función (Yáñez et al. 1998).

La mayoría de los expertos coinciden en que los Manglares son el conjunto de árboles tropicales y arbustos que crecen en la zona intermareal, con algunas características generales y específicas; entre las que se encuentran: poseen la capacidad para tolerar y crecer en ambientes salinos y pobres en oxígeno, su madera es inmune a insectos y larvas, es resistente en seco y agua dulce, la madera es de alta densidad lo que la hace pesada y no flota, poseen diferentes mecanismos de adaptaciones especiales para ambientes salinos como raíces adventicias, glándulas de sal, excreción de sal a través de las hojas, Neumatóforos, entre otros (Agraz et al, 2006).

Los manglares prosperan en aquellas regiones con temperaturas altas permanentes, una alta precipitación y un terreno apropiado. Por miles de años los pueblos costeros de los trópicos han aprovechado ampliamente los bosques de manglar. Muchas comunidades dependen de estos ecosistemas para su supervivencia y utilizan una amplia gama de productos naturales provenientes de los manglares y sus aguas circundantes. La extensión de bosques de manglar a nivel mundial era probablemente de entre 160.000 y 170.000 kilómetros cuadrados; cifra que puede variar teniendo en cuenta su inadecuada representación en los mapas, su dinámica y la sujeción a una



significativa interferencia. Sin embargo, prevalece un consenso general de que el área total está disminuyendo (Field, 1997).

El área de estuario está conformada en su conjunto por el cuerpo de agua de la Bahía de Málaga y su red de esteros, que acopian el agua dulce proveniente del bosque húmedo tropical. El cual es uno de los ecosistemas de mayor productividad junto con el bosque de manglar y los arrecifes de coral. Es particularmente diverso en especies de peces y es hábitat transitorio de especies que migran desde aguas abiertas al estuario con fines reproductivos o tróficos, incrementando su biodiversidad. La dinámica regional de las corrientes explica la presencia de índices de contaminación por hidrocarburos, seguramente originada por masas de agua provenientes de la Bahía de Buenaventura. (Fundación Cenipacífico, 1998 y 2001).

Según Invemar, Univalle e Inciva (2006), las especies que conforman el ecosistema de manglar en Bahía Málaga son: mangle rojo (*Rhizophora sp.*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicenia germinans*), piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*), jeli (*Conocarpus erecta*) y nato (*Mora oleifera*).

La ictiofauna marina y estuarina del Valle del Cauca es altamente diversa, la presencia de 82 familias y 378 especies así lo confirman. Esta gran diversidad es posible por los numerosos hábitats disponibles para los peces y la presencia de bosques de manglares. La mayoría de los peces han sido colectados teniendo tallas muy pequeñas confirmando la importancia del ecosistema manglar-estuario. La ictiofauna marina comercialmente es clave ya que más del 80% de las especies hacen parte de las pesquerías artesanales de nuestra costa durante todo el ciclo anual (INVEMAR, UNIVALLE E INCIVA, 2006).

En la dinámica del ecosistema manglar - estuario, algunos animales que llegan con la marea son los peces dentro de los cuales son notables los tamboreros (*Sphoeroides annulatus*) y las agujas (*Hemirhamphus spp.*) y los cangrejos nadadores o jaibas (*Callinectes toxotes*). Dentro de los organismos animales que habitan los fondos de las zonas permanentemente sumergidas se encuentran algunos celenterados como *Renilla sp.*, *Pennatulula sp.*, moluscos infralitorales (*Northia pristis*, *Malea ringens*, *Conos patricius* y *Tellina sp.*), jaibas y peces. Muchos de estos organismos son ocasionales del manglar y dependen de la alta productividad que caracteriza este ambiente, aunque no pasan todo su ciclo de vida en él (Prahl et al., 1990).

Algunos de los grandes vertebrados acuáticos que visitan la zona cada año entre julio y noviembre son las ballenas jorobadas o yubartas, provenientes del polo sur, buscando aguas cálidas, acompañadas con sus ballenatos. En Colombia es el cetáceo más característico y común en la costa del Pacífico (Flórez-González et al. 2004), ya que está presente cada año entre junio y noviembre, concentrándose en zonas como Gorgona, Golfo de Tribugá y Bahía Málaga, después de una migración de 8.500 km desde la Península Antártica y el Estrecho de Magallanes en Chile (Stone et al. 1990, Gibbons et al. 2003, Stevick et al. 2004).

La Fundación Yubarta ha desarrollado estudios biológicos de la ballena jorobada en Bahía Málaga (en especial en los bajos de Los Negritos), entre 1993 y 2002, contando en la actualidad con un catálogo fotográfico para el Pacífico colombiano de 1.100 ballenas jorobadas identificadas por sus marcas naturales, 500 de ellas pertenecientes al área de Málaga y las restantes correspondientes a la zona de Gorgona y el Golfo de Tribugá (Fundación Yubarta, 1999).

Estos ejemplares constituyen un importante atractivo ecoturístico en la región y su presencia ha permitido el desarrollo de esta actividad (avistamiento de ballenas). Flórez et al., (1998) afirman que, de los 153 individuos identificados en la temporada de 1996, 33 corresponden a crías, obteniéndose una tasa global de nacimiento de 0.22 ballenatos/individuo. Se registraron 11 ballenatos en esta temporada, por lo que la tasa de nacimiento (relación entre el número de ballenatos respecto al total de individuos observados) fue de 0.072, casi un tercio de la tasa global de natalidad.

El tamaño de la población de ballenas que se reúne estacionalmente en Málaga se encuentra entre 206 y 878 individuos con un 95% de confianza. Cálculos previos realizados con la misma aproximación algorítmica para el área de Gorgona arrojaron valores entre 170 y 450 ballenas para el período 1986-1989. Si consideramos la tasa de nacimiento como un indicador del estado reproductivo y el potencial de crecimiento de la población, los valores obtenidos muestran que se trata de una de las tasas más altas encontradas, aun cuando sólo se considere aquella obtenida con las crías menores a 1 año. Las tasas reproductivas de nacimiento registradas en el período post ballenería para otras zonas han variado entre 0.091 y 0.096 en Hawaii, 0.039 y 0.118 en República Dominicana, 0.040 y 0.120 en Puerto Rico, 0.075 y 0.079 en la Bahía de Massachussets, 0.09 en Australia y 0.11 en Gorgona Colombia (Capella et al., 2005).

- Amenazas al ecosistema de manglar

Las principales amenazas que se presentan en Bahía Málaga tienen que ver con sucesos naturales y antrópicos. Sin embargo, pese a la explotación de los recursos naturales a través de actividades como la pesca, recolección de crustáceos y moluscos, cacería y aprovechamiento del bosque, estas acciones se ejercen todavía a pequeña escala para subsistencia.

El turismo, en cambio, es la actividad que se desarrolla a un mayor nivel, en los sectores B JL y SIE cuyo impacto es importante en el medio natural de la bahía. El Fenómeno de El Niño, el hidrodinamismo marino (oleaje, corrientes, marea), la bioerosión de los acantilados y la erosión y acreción de playas son factores ambientales con alta incidencia en la bahía (INVEMAR, UNIVALLE E INCIVA, 2006).

El aprovechamiento de especies se da principalmente en la explotación de recursos pesqueros, madereros, y de fauna silvestre. La actividad pesquera se realiza en aguas someras frente a la costa de La Barra y en las bocanas del río Bongo y San Juan. Aquí se combinan diferentes artes de pesca dirigidas a peces y con mayor énfasis en los camarones. En las zonas de manglar, en el interior de Bahía Málaga, se pesca con redes y trasmallos y con frecuencia el esfuerzo de pesca suscitado por demandas estacionales puede generar sobreexplotación del recurso pesquero en alta temporada del turismo (INVEMAR, UNIVALLE E INCIVA, 2006).

Rubio (1991) describe como amenazas para el recurso pesquero del Valle del Cauca la destrucción del ecosistema manglar estuario, la contaminación, la pesca con explosivos y la pesca ilegal con redes camaroneras en zonas poco profundas.

El bosque de manglar está directamente afectado por la alteración del equilibrio hidrodinámico de la bahía. Las aceleraciones en el nivel y la composición de los sedimentos ocasionan una fuerte inestabilidad en las comunidades principalmente en la de sustratos blandos las cuales son invadidas en forma irregular por partículas sedimentarias diferentes. Por tal razón, existe un continuo enriquecimiento de un sustrato con componentes de otro (p. e. la hipersedimentación sobre los componentes florísticos en la bahía, ya que las grandes cantidades de sedimentos finos o arena producen mortalidad masiva de especies del manglar, al cubrir por completo sus raíces). En la mayoría de los casos, el aporte de sedimentos transforma el sustrato y se da un reemplazo gradual de la comunidad original por especies oportunistas, como sucede con los manglares de franja (Cantera 1991).

Algunos autores en 1992 afirmaron que los ecosistemas de manglar de Bahía Málaga no sólo se ven afectados por fenómenos naturales, también la influencia humana ha perturbado este hábitat (p.e.) la colonización paulatina desde 1940 con la apertura de caminos por el río San Juan y la construcción de la carretera que conduce a la Base Naval. La tala y la destrucción de zonas de manglares, así como, la inexistencia de valoración del ecosistema (CVC y UNIVALLE, 1998) ha ocasionado no sólo la muerte de estos componentes vegetales, sino también, la pérdida de un hábitat muy importante y de la principal fuente de alimento que nutre las bases de las cadenas alimenticias de zonas neríticas y oceánicas en el Pacífico colombiano (Cantera 1991).

### **Sector turístico**



**Figura 3. Playas de Juanchaco y Ladrilleros**

#### **Adaptado de recorramoscolombia.com**

Los resguardos indígenas son territorios colectivos de comunidades negras, el Distrito de Manejo Integrado – (DMI) y el Parque Regional Natural (PNR) de la Sierpe, bajo responsabilidad de la CVC. Aunque en la bahía hay 152 islas, solo 52 hacen parte de la reserva natural. Encontrándose en varios puntos de la bahía, los pequeños islotes que poseen el mismo tipo de formación geológica de los bordes costeros. Su cercanía a ellos y la dinámica actual hacen pensar que fueron salientes costeros que se separaron por la acción de la bioerosión y de la erosión marina. Estos islotes presentan sustratos rocosos con acumulación de fango, lo que hace que los bordes sean playas fangosas intermareales, con grandes cantidades de bloques, cantos y gravas.

Los planos de lodo y fondos lodosos de estuario (benthos) están distribuidos alrededor de las islas e islotes de los archipiélagos de La Plata y Pital, bordeando los esteros del norte y este de Bahía Málaga; formando el suelo sumergido por el estuario. Hábitat de gran número de especies bentónicas (que viven fijas o con relación al fondo de un cuerpo de agua); con trampas de sedimento y materia orgánica proveniente del medio pelágico (columna de agua) o del continente (hojarasca, desechos animales, etc.). Por esta última característica puede afirmarse que se trata de un ecosistema rico, que sustenta importantes poblaciones de peces como la lisa o de moluscos como la piangua. (Fundación Cenipacífico, 1998 y 2001).

El pelágico nerítico corresponde a las aguas marinas cercanas a la costa y externas a Bahía Málaga, caracterizado especialmente por formar parte de la ruta migratoria de la ballena jorobada *Megaptera novaeangliae*. Su intervención se ejerce por el transporte turístico al balneario costero y por la pesca artesanal e industrial.

El bentónico nerítico, referencia a los fondos marinos cercanos a la costa y externos a la Bahía. Se caracteriza especialmente por la alta sedimentación de partículas provenientes de la desembocadura o Delta del Río San Juan. Las partículas sedimentadas establecen un ciclo dinámico con el benthos (fondo) de la plataforma, que con su carga de materia orgánica constituyen la oferta de nutrientes para especies de peces comerciales carduma (*Cetengraulis mysticetus*). Por otra parte, sobre el benthos que circunda a Isla Palma existe una presencia importante de colonias de octocorales. (Fundación Cenipacífico, 1998 y 2001).

Según datos suministrados por la Sociedad Portuaria Terminales Marítimos del Pacífico S.A. (Tabla 3), las 55.294 personas visitaron las playas del distrito de Buenaventura durante el primer semestre de 2018, de los cuales 16.870 personas fueron del Distrito de Buenaventura (nativos) quienes representan el 30,51 % y 38.434 turistas, quienes representan el 69,49 % (Cámara de Comercio de Buenaventura, 2018).

**Tabla 2**

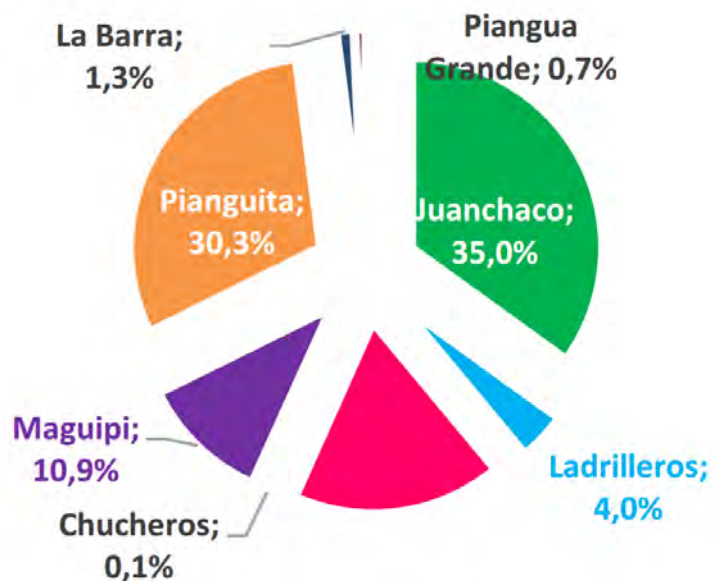
**Participación de los usuarios según su tipo.**

<b>TIPO DE USUARIO USUARIOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PARTICIPACION</b>
Nativos	16.870	30,51%
Turistas	38.424	69,49%
<b>TOTAL</b>	<b>55.294</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Sociedad Portuaria de Terminales Marítimos del Pacífico S.A.

Los destinos turísticos de la región que más visitas registran para el primer semestre de 2018, son: Juanchaco, el cual representa el 35%, con 19.326 personas; seguido de Pianguita que representa el 30,3% con 16.735 personas, la Bocana representa el 17,7% con 9.792 personas, Maguipi representa el 10,9% con 6.048 personas, Ladrilleros representa el 4% con 2.213 personas, la Barra representa el 1,3% con 725 personas, Piangua grande representa el 0,7% con 402 personas y por último se encuentra Chucheros que representa el 0,1% con 53 personas (Cámara de Comercio de Buenaventura, 2018).

Los datos demuestran que los lugares más apetecidos para visitar por los turistas es Juanchaco, Pianguita y Maguipi; en cambio para los nativos es la Bocana, Pianguita y Juanchaco (Figura 4).



**Figura 4.** Participación en la cantidad de personas que visitaron los lugares turísticos de Buenaventura de enero a junio de 2018.

Adaptado de Sociedad Portuaria de Terminales Marítimos del Pacífico S.A.

## 9.1 METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo de la información recopilada en cada una de las poblaciones de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra, con el fin de establecer los Usos y Servicios Ecosistémicos aprovechados por las Comunidades en el ecosistema de manglar.

La estadística descriptiva permite una representación viva y asimilable de las informaciones estadísticas resumiéndolas y esquematizándolas. La estadística descriptiva multidimensional es la generalización natural puesto que sus informaciones conciernen a varias variables o dimensiones; partiendo de esto se introducen los métodos factoriales que proponen obtener representaciones sintéticas de grandes conjuntos de valores numéricos, en general bajo la forma de visualizaciones gráficas. Para ello, se busca reducir las dimensiones de la tabla de datos representando las asociaciones entre individuos y entre variables en espacios de dimensiones bajas; es decir, lograr representar el comportamiento de un número grande de variables en un plano de dos dimensiones.

Este análisis multivariado o factorial, se expresa en varios métodos de análisis que dependen o que se especializan de acuerdo al tipo de variable que se quiera representar o explicar; entonces está el Análisis de Componentes Principales (ACP) que se utiliza cuando las variables en cuestión son de tipo cuantitativo; el Análisis de Correspondencias Simple y Múltiple (ACS y ACM respectivamente), que se utiliza en el caso de que las variable sean netamente cualitativas; y se encuentra el Análisis Factorial, que es una combinación de los métodos de variables cuantitativas y cualitativas, este método logra trabajar con los dos tipos de variables. En este caso, la encuesta recolecta información cualitativa por lo que lo más pertinente es utilizar un análisis de correspondencias múltiple.

En este caso, la encuesta recolectó información cualitativa, así que lo más pertinente fue utilizar un Análisis de Correspondencias Múltiple, que permite describir grandes tablas binarias; donde los archivos de encuestas socioeconómicas constituyen un ejemplo privilegiado: las filas de estas tablas son en general los individuos u observaciones (pueden ser varios miles) y las columnas son las modalidades de variables nominales, la mayoría de las veces modalidades de respuestas a las preguntas. Se trata en efecto de una simple extensión del dominio de aplicación del análisis de correspondencias, sin embargo, con procedimientos de cálculo y reglas de interpretación específicas.

- Método de Imputación de Datos.

#### Algoritmo EM

El Algoritmo Expectación-Maximización (EM) propuesto por Dempster et al. (1977), es un algoritmo iterativo para calcular estimaciones máximo-verosímiles en presencia de datos faltantes. Este es un algoritmo iterativo de dos pasos alternando entre completar los valores faltantes con su media condicional, dado las respuestas observadas y los parámetros estimados en la iteración previa.

Paso E:  $E = [y^m | y^0, x, \theta]$

Luego, actualiza las estimaciones maximizando la verosimilitud de los resultados de los datos completos (Paso M).

Algo importante es que en cada iteración se cumple que  $L(\theta^{t+1} | y^0) \geq L(\theta^t | y^0)$ , lo cual garantiza la convergencia a un máximo (Schafer, 1997).

El algoritmo EM, es uno de los algoritmos más utilizados para trabajar los datos faltantes bajo el enfoque de la imputación. A continuación, se presenta la propuesta



del algoritmo EM en el contexto de Análisis de Correspondencias Múltiple en un conjunto de datos.

- Conjunto de Datos

Principalmente se realiza una revisión de los datos disponibles, como estos datos provienen de una encuesta aplicada en campo, es normal que se encuentren datos perdidos o faltantes, lo cual habitualmente resulta de la falta de comprensión de algunas preguntas o de algún tipo de pregunta que resulte controversial y la persona prefiera no responder. Ante esta eventualidad, existen maneras de trabajar el conjunto de datos de manera multidimensional; una forma puede ser eliminar las encuestas o las filas donde se encuentren datos faltantes, lo que disminuye el tamaño de la muestra, es decir, se puede perder mucha información; esta alternativa no se considera en este caso debido a que no se cuenta con un número considerablemente grande de información y eliminar más registros no resulta conveniente.

Otra alternativa es utilizar algún método de imputación que logre recopilar la mayor cantidad posible, es claro que estos métodos pierden potencia cuando el porcentaje de datos faltantes aumenta; es por esto por lo que principalmente se debe indagar pregunta a pregunta, para poder elegir aquellas que tengan información suficiente.

Existen variables con hasta el 95% de información faltante, las cuales difícilmente pueden utilizarse en el análisis de correspondencias múltiple aplicando un método de imputación; por lo tanto, se decidió trabajar con variables que tuvieran más del 50% de la información disponible y excluirse las restantes (Preguntas sombreadas). (Ver Anexo A: Estado del Archivo de Datos).

Se pueden observar las variables seleccionadas adicionándole a cada una las categorías y el equivalente; esto con el fin de facilitar la interpretación del análisis de correspondencias múltiple, tanto en la parte gráfica, como en las tablas resultantes. (Ver Anexo B: Variables seleccionadas con Categorías). Una vez identificada la tabla de datos que se usó como insumo para el análisis multivariado y considerando la presencia de datos faltantes, se procede a realizar el proceso de imputación de datos por medio del algoritmo EM implementado en el software estadístico **R Studio** con la librería **MissMDA**. Posterior a esto se obtuvo la tabla de datos completa, y se procedió a realizar el análisis de correspondencias múltiple con ayuda del software estadístico **R Studio**, por medio de la librería **FactoMineR**.

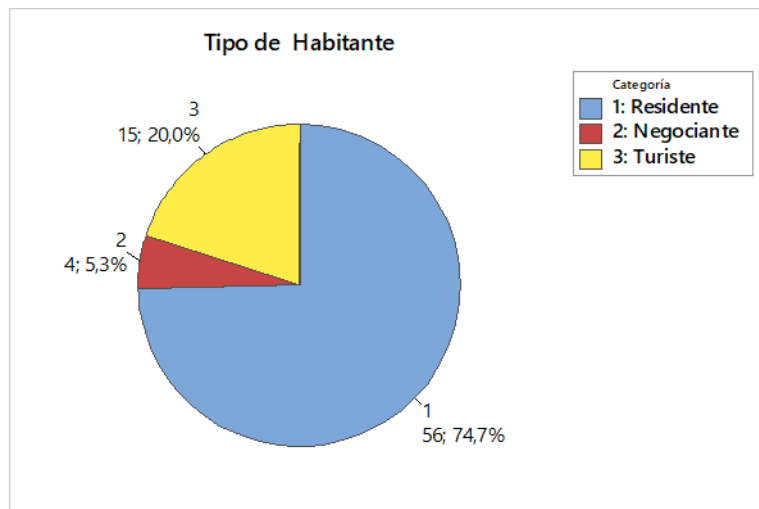
## 10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se representan los resultados obtenidos para proporcionar respuesta a los objetivos planteados.

Es de suma importancia realizar un análisis que abarque en mayor medida toda la situación y las condiciones presentes en dichas comunidades; por lo tanto, la información recolectada a partir de las encuestas logró recopilar información sociodemográfica como la que se ha descrito previamente e información acerca de las actividades laborales y turísticas de los habitantes que se relatarán a continuación.

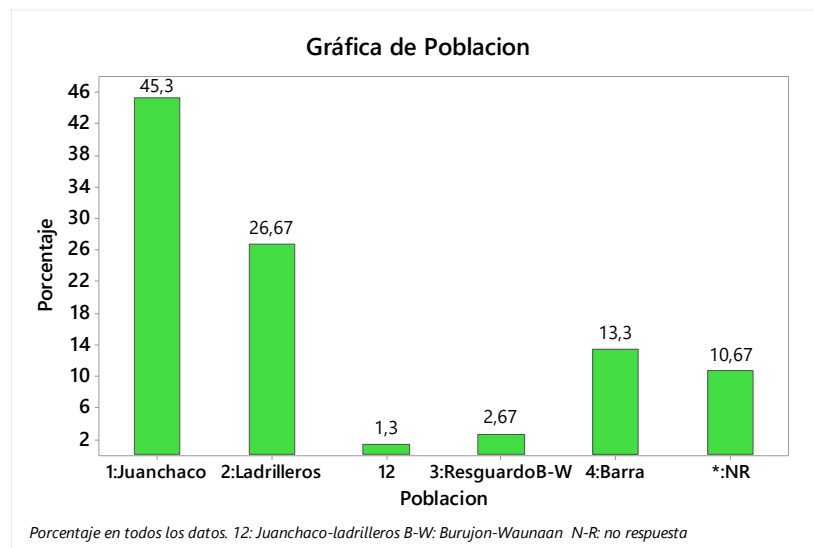
Principalmente se exhiben algunos gráficos de pastel y de barras, correspondientes al análisis univariado y bivariado, en estos se pueden observar algunos comportamientos característicos de la población, en este caso considerando la información de personas residentes en Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.

Partiendo de la información sociodemográfica aportada por la encuesta aplicada se puede ver en la Figura 5 que la distribución de la población considerando el tipo de habitante, tiene una proporción mayoritaria de personas residentes (74.7 %) seguido de un 20 % de personas que se identificaron como turistas y por último una proporción más pequeña (5,3 %) de encuestados que indicaron que su actividad en ese lugar correspondía a negocios.



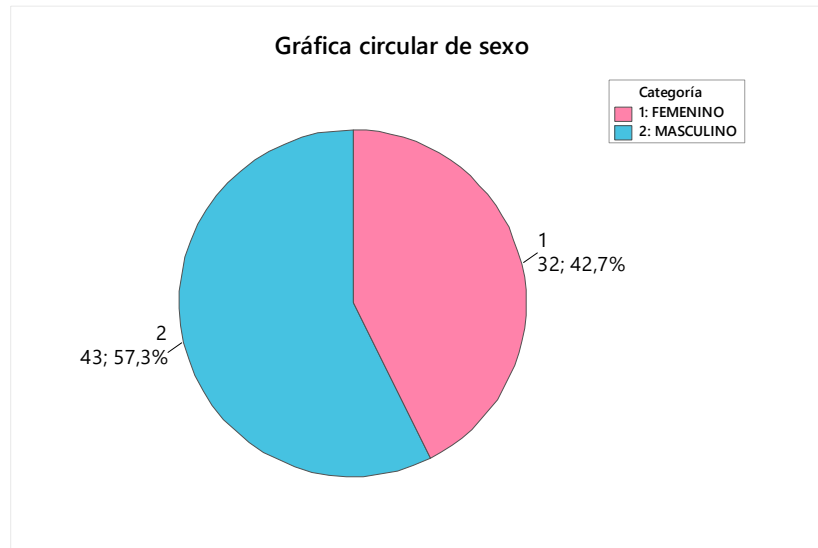
**Figura 5. Distribución del tipo de Habitante**

Las personas encuestadas reportaron el lugar de origen y los resultados de esta pregunta se pueden ver expresados en la Figura 6, donde se evidencia que una mayoría de personas provienen de Juanchaco, seguido de Ladrilleros con proporciones de 45.3 % y 26.7 % respectivamente; considerando que un porcentaje relativamente bajo (10.67 %) no respondió esta pregunta; se puede observar que las proporciones de personas provenientes de Juanchaco y Ladrilleros con respecto a los que aseguraron ser del Resguardo Burujon -Wounaan (los cuales normalmente viven en la barra), quienes difieren notablemente; por otro lado se encontró que un 13,3 % de los encuestados respondieron como provenientes de La Barra, que con los indígenas suman el 15.97%.



**Figura 6 Distribución de la Población**

Según la información recolectada se encontró, que poco más de la mitad de los encuestados eran de sexo masculino (57.3 %) y la población de encuestados de sexo femenino (42.7 %) (Ver Figura 7).



**Figura 7. Distribución del género**

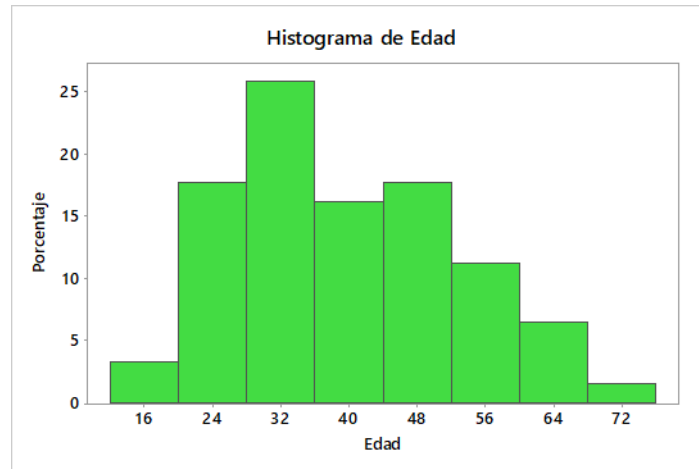
Analizando los resultados encontrados por parte de las respuestas de la edad de las personas encuestadas (Tabla 3); se tiene la estimación de la media de aproximadamente 40 años de edad (38.68). Según las medidas de dispersión, los datos tienen una desviación estándar de 13.20, lo que explica un coeficiente de variación de 34 %, el cual indica una gran dispersión, lo cual se evidencia en el rango de edades entre los 18 y los 68 años, y de un 17 % (13 encuestas) no contenían información de la edad.

**Tabla 3**

**Estadísticos Descriptivos de la variable edad.**

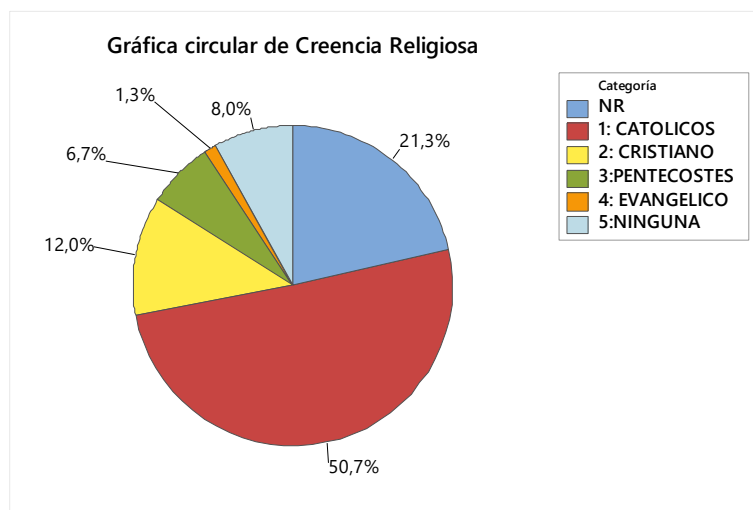
Media	38.68
Desviación Estándar	13,2
Coef Variación	0.34
Max	68
Min	18
% No Respuesta	17%

La figura 8, muestra la distribución de la edad, en la cual se halló que el mayor número de personas encuestadas tenían menos de 50 años.



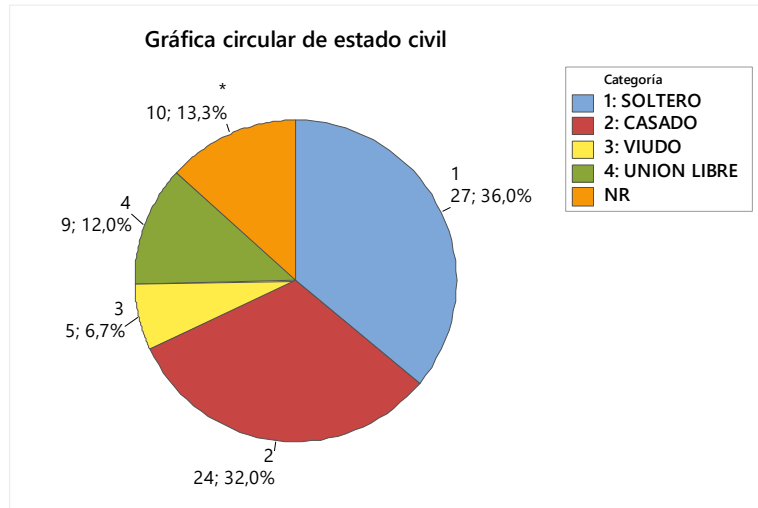
**Figura 8. Distribución de la edad**

A la pregunta ¿cuáles eran las creencias religiosas?, aproximadamente la mitad de los encuestados respondieron que eran católicos (50,7 %), considerando que el porcentaje de respuesta en esta pregunta fue de cerca del 80 %, se pudo conocer algunas otras referencias religiosas en porcentajes un poco más bajos, como lo fue el 12 % de preferencia por el cristianismo, el 6 % pentecostés, 1.3 % evangélicos y un 8 % que expreso no tener ninguna preferencia religiosa (Ver Figura 9).



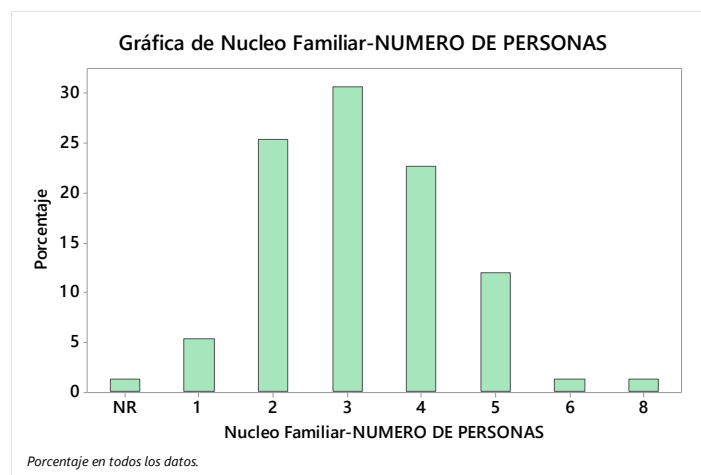
**Figura 9. Creencias religiosas**

A partir de la Figura 10, se puede distinguir como fueron los resultados a la pregunta sobre el estado civil de las personas encuestadas; en un porcentaje mayor, se encontraron personas solteras (36 %), seguido de un 32 % de personas casadas, el 12 % se declaró en union libre y un porcentaje mas pequeño indico que era viudo/a (6.7 %).



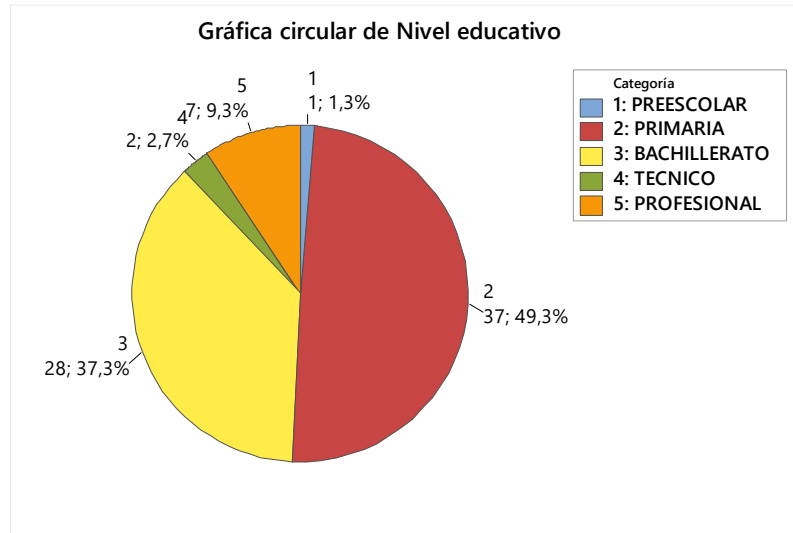
**Figura 10. Estado Civil de las personas encuestadas**

Según la información recolectada se puede notar (ver Figura 11) que aproximadamente el 30 % las familias constan de 3 personas, seguido de aproximadamente el 25 % donde el nucleo familiar es de 2 personas, según estos resultados es muy poco común encontrar familias con mas de 6 personas ya que estas no superan el 5 % del total de familias encuestadas.



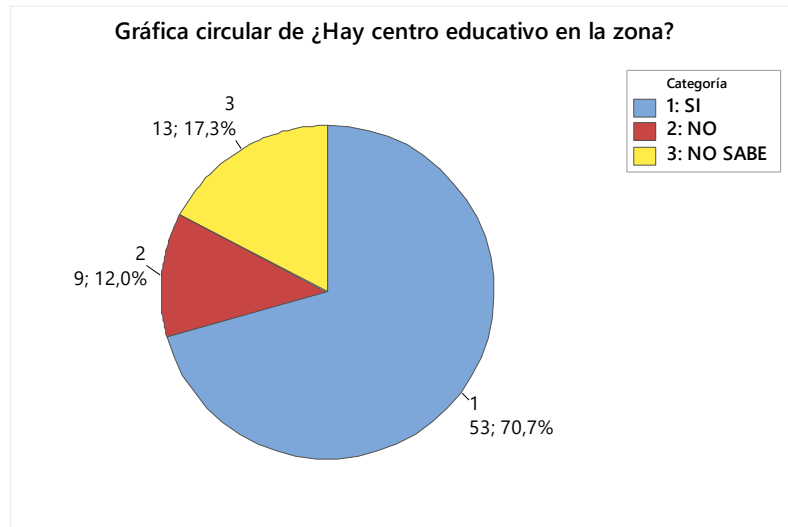
**Figura 11. Núcleo Familiar**

Un aspecto importante de analizar en cuanto al cuidado ambiental puede ser el nivel de educación que reportan los habitantes de estas comunidades y según los resultados encontrados (Ver Figura 12) un porcentaje considerablemente alto de las personas encuestadas reportaron tener educación primaria (49.3 %) y bachillerato (37.3%), tan solo el 2,7 % de ellos eran técnicos y un 9.3 % profesional.

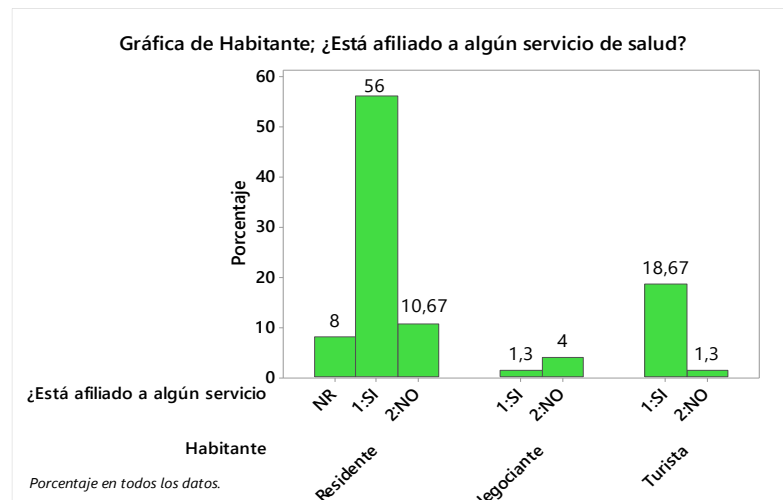


**Figura 12. Nivel Educativo**

Los resultados anteriores pueden tener una asociación significativa con la pregunta sobre el conocimiento de centros educativos en la zona, ya que como se puede ver en la Figura 13, que el 29.3 % de las personas indicaron que no sabían si existía un centro educativo en la zona o que aseguraban que no lo había, es importante tener en cuenta que el 70.7 % de las personas aseguraron que sí saben que hay un centro educativo en la zona, con lo que se tendría que indagar más sobre la verdadera razón del cual las personas no tienen buenos niveles educativos en estas zonas.



**Figura 13. ¿Hay centro educativo en la zona?**

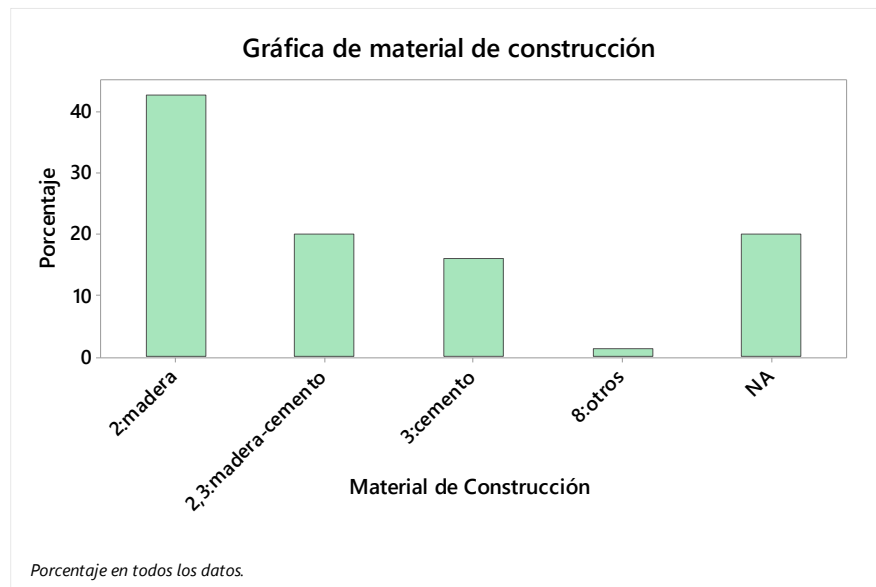


**Figura 14. Cruce entre tipo de habitante y si tiene servicio de salud**

La Figura 14, muestra como son las condiciones de salud de los encuestados, considerando sus lugares de origen; así, como: residentes, negociantes o turistas, a cada uno se le pregunto si estaba afiliado a algún servicio de salud. Los residentes en un 56 % aseguraron estar afiliado a algún servicio de salud, contra un 10.7 % de no afiliados. En cuanto a los negociantes, estos eran más los que no se encontraron afiliados, un 4 % contra un 1.3 % y por último de las personas turistas en estas zonas el 18.7 % indicaron tener seguro de salud y una porción pequeña del 1.3 % contesto no tener.

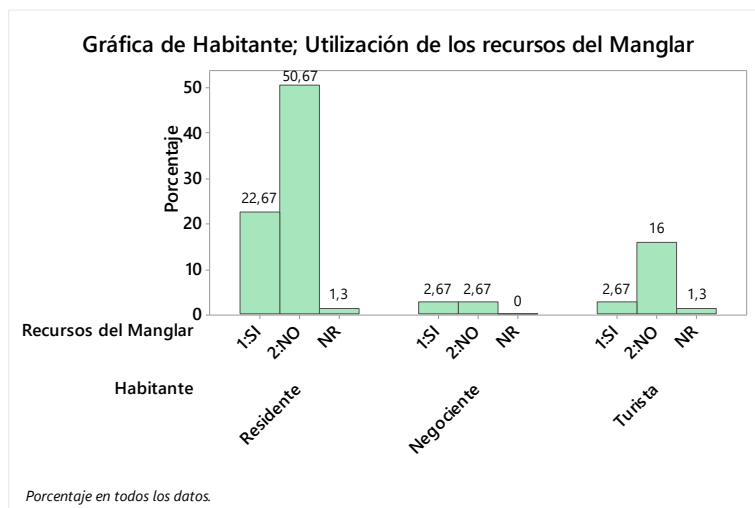


Es interesante conocer sobre el material de construcción de las viviendas de los habitantes de estas comunidades, por parte de esto se denotan aspectos como la calidad de vida o el destino de algunos recursos de los manglares, como lo es la madera. En la Figura 15, se puede ver que poco más del 40 % de los encuestados indicaron que su vivienda estaba construida en madera, aproximadamente un 20 % en madera y cemento, aproximadamente un 15 % en solo cemento y un porcentaje un poco más pequeño (aprox. 5 %) otro material; es notable que uno de los recursos provenientes de los manglares está siendo usado en la construcción de viviendas para los residentes y visitantes de estas comunidades.



**Figura 15. Material de Construcción**

Ahora de manera puntual se les pregunta a las personas si hace uso de los recursos de los manglares, teniendo en cuenta que tipo de habitante era, se puede ver los resultados en la Figura 16, donde los residentes que fueron mayoría indicaron en una mayor proporción (50.67 %) que no utilizaban los recursos del manglar y solo un 22.67 % de ellos aseguro utilizarlos. Por otro lado, considerando que se encontraron menos personas negociantes y turistas, estos no muestran una marcada preferencia por la utilización de la vegetación o ecosistemas de los manglares.



**Figura 16. Principal utilización de los manglares como vegetación/ecosistemas**

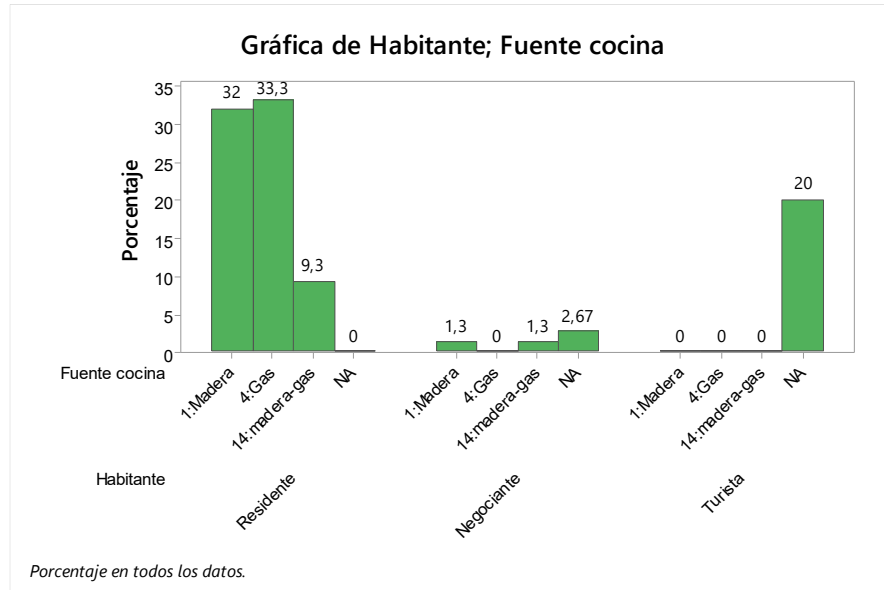
Ahora bien, en cuanto a la utilización de los recursos de los manglares se les pregunto a las personas, ¿cuál era el principal uso que le daban a dichos recursos?; en la Tabla 4, se puede conocer un resumen de esta información categorizando por el tipo de habitante, donde se puede ver y considerando los porcentajes de no respuesta, un 10.71% de los residentes usan los recursos de los manglares por la madera, y un 7.14 % para la construcción, esto quizá puede explicar un poco el porqué de los resultados encontrados en la pregunta del material del cual estaba construida la vivienda de los encuestados.

**Tabla 4**

**Principal uso de los productos del manglar según tipo de habitante**

		1=Combustible	2=construcción	3=Servicio madera	5=Plantas comestibles	6=Productos de pesca	7=otros	1=Combustible 2=construcción	2=construcción 6=Productos de pesca	3=Servicio madera 4=Uso medicinal 6=Productos de pesca	Total
Residente	Conteo	4	4	6	0	0	1	2	0	0	17
	% de la	7,14	7,14	10,71	0	0	1,79	3,57	0	0	
Negociante	Conteo	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	% de la	0	0	0	0	25	0	0	0	25	
Turista	Conteo	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
	% de la	0	0	0	6,67	0	0	0	6,67	0	
Total	Conteo	4	4	6	1	1	1	2	1	1	21
	% de la	5,33	5,33	8	1,33	1,33	1,33	2,67	1,33	1,33	

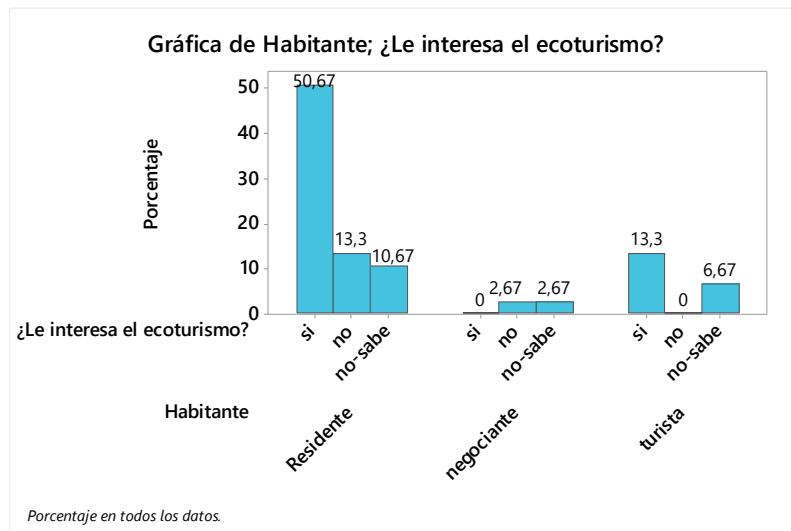
A la pregunta sobre la fuente o recurso que usan los ciudadanos para cocinar, considerando el tipo de habitante, se puede notar en la Figura 17, que los residentes usan en proporciones casi iguales el gas y la madera como fuentes combustibles, estos son recursos muy comunes aparentemente en estas habitas y no se logra diferenciar en primera instancia cual tiene mayor aplicación. Para los turistas y negociantes no se pudo recolectar suficiente información y resultó complicado extraer una conclusión a partir de ellos.



**Figura 17. Fuente usada por el ciudadano para cocinar**

Entre el conocimiento del tipo de peces que se recolecta esta la lisa (1/3), otro pescador afirma que él no sabe el nombre de los peces que salen y otro dice que a veces captura la especie Ñato (*Cathorops sp*), o Machetajo (*Centropomus sp*) o Mulatillo, o Lisa (*Mugil sp*) o Pargo (*Lutjanus sp*).

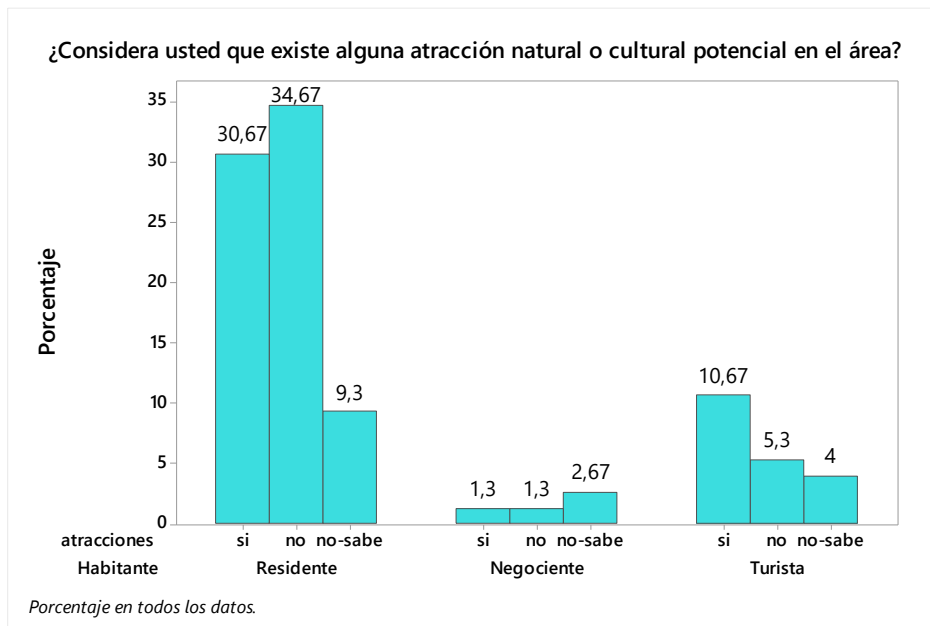
El 100 % sabe que conoce que Bahía Málaga es un Parque Nacional Natural, y consideran que la pesca no se ha afectado desde que declararon Parque nacional natural.



**Figura 18. ¿Le interesa el ecoturismo?**

En la Figura 18, se representa de manera gráfica el interés de cada tipo de habitante por el ecoturismo; donde para los residentes aparentemente esta es una opción que consideran en una mayor proporción (50.67 %) contra unos porcentajes más bajos de personas residentes que contestaron que no les interesa el ecoturismo o que simplemente no saben (13.3 % y 10.67 % respectivamente). Por otro lado, los turistas que manifestaron ser empáticos con el ecoturismo son un poco más del doble de aquellos que contestaron no saber si se sienten atraídos por el ecoturismo.

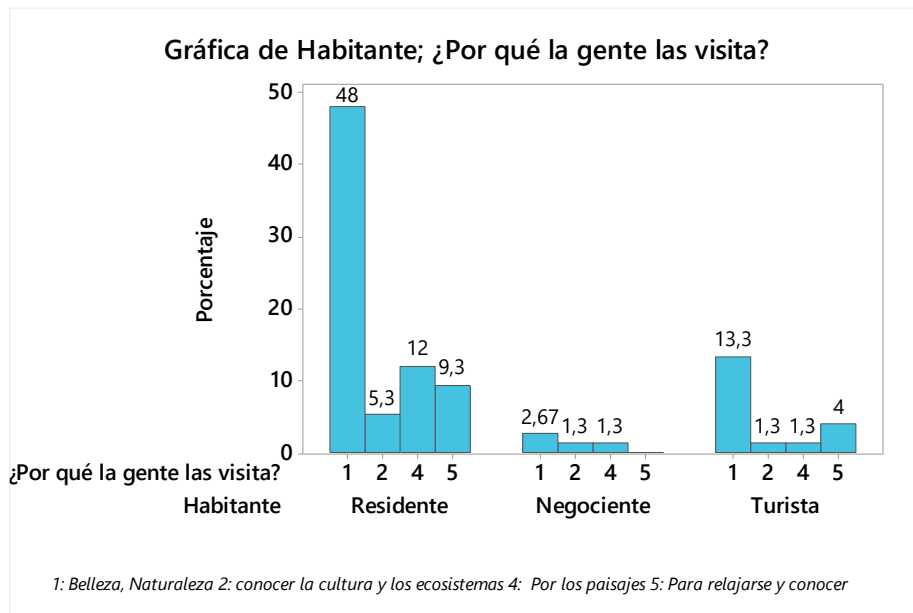
La pregunta ¿Considera usted que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área?, como se puede ver en la Figura 19, teniendo en cuenta las personas turistas suena un poco más razonable que estos en mayor proporción den una respuesta afirmativa dada su condición de turista y gusto por el ecoturismo, sin embargo se encontró un 5.3 % de estos que dijeron que no y un 4 % que manifestó no saber. Ahora bien, en cuanto a los residentes se puede percibir que es un poco mayor la proporción de personas que respondieron que no consideran que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área; considerando un 9.3% que respondieron no saber, sin embargo un 30.67 % de residentes si reconocieron que su área es atractiva por su naturaleza o cultura.



**Figura 19. ¿Considera usted que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área?**

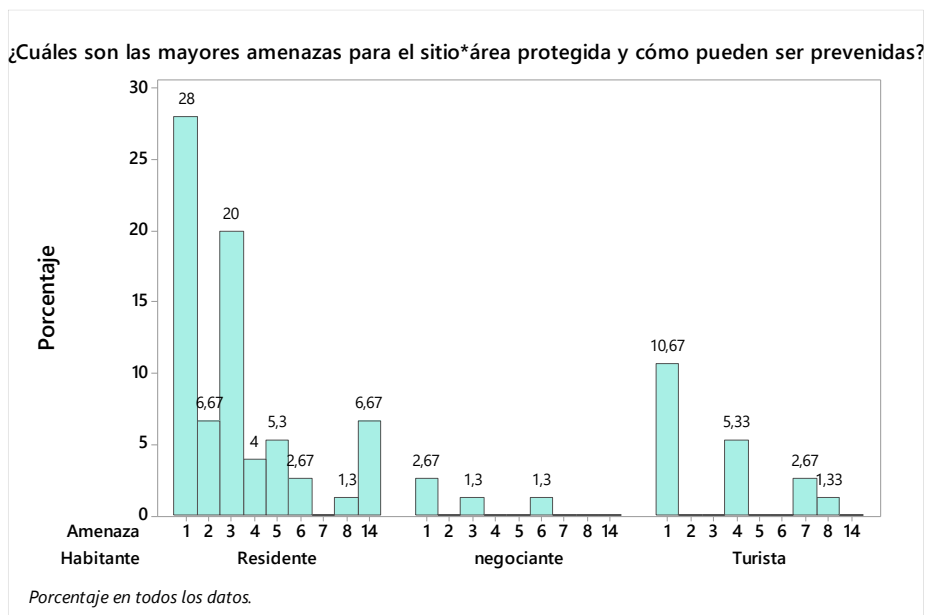
En la Figura 20, se puede distinguir como las personas caracterizadas por tipo de habitante respondieron a la pregunta de ¿cuáles eran las principales razones que consideraban por las que la gente los visitaba?; a lo cual se puede notar que los residentes en mayor proporción (48 %) reconocen que los visitan por la belleza y naturaleza del territorio, un poco contradictorio con la pregunta anterior, ya que una proporción grande de residentes no reconoció su área como un atractivo cultural o natural. Este comportamiento se mantuvo para los turistas, donde un 13.3 % reconoce la belleza o naturaleza como la razón principal de su visita, siendo coherente con el comportamiento de la pregunta anterior.

Las personas que, si consideran que hay atracciones naturales o culturales, piensan que podría ser sitios como Bahía Málaga hacia el norte de paseo a los manglares y el avistamiento de ballenas.



**Figura 20. ¿Por qué la gente las visita?**

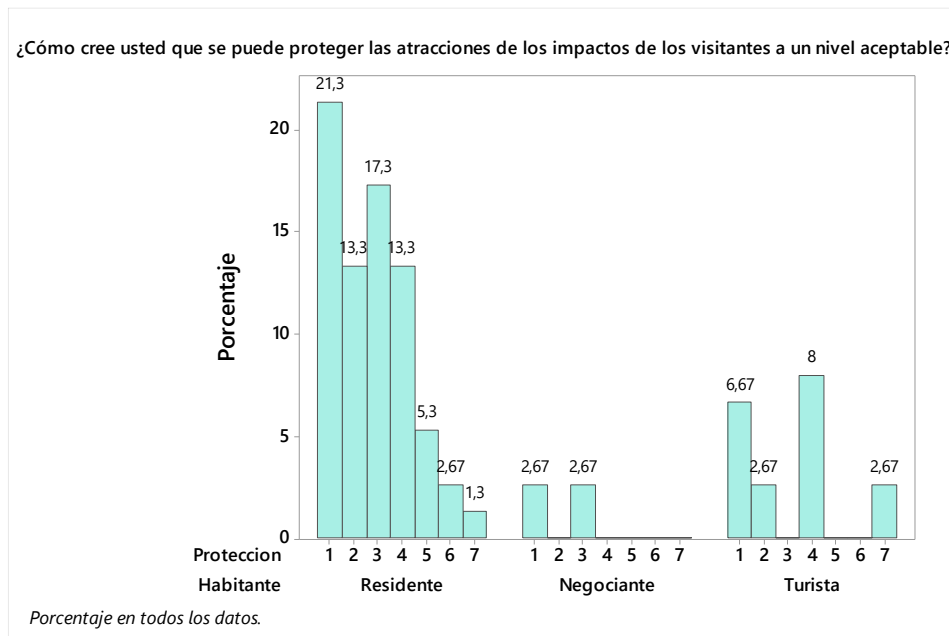
Una pregunta de la encuesta muy importante para el objetivo del estudio es la que se representa en la Figura 21, donde los residentes indicaron en mayor medida (28 %) como las basuras son la mayor amenaza para el sitio o área protegida; aunque también se encontró un 20 % de personas que dicen no saber cuáles son las mayores amenazas. Sin embargo, hay personas que identifican otras amenazas que sin duda también se deben considerar, como un 7 % aproximadamente que dicen que el mal comportamiento de algunos visitantes y sus basuras, un 5,3 % que reconoció que hay contaminación por parte de los barcos. Los turistas también reconocen a las basuras como el principal problema (10.67) y 5.33 % que dicen que ellos mismos son amenazas para el área protegida.



**Figura 21. ¿Cuáles son las mayores amenazas para el sitio\*área protegida y cómo pueden ser prevenidas?**

1: Basuras 2: Mal comportamiento de algunos visitantes, basuras 3: No sabe 4: turistas; 5: contaminación de barcos; 6: lluvia; 7 Amenaza: Erosión de la playa; 8: sí, a través de mecanismos impuestos por la alcaldía; 14: Basuras y Turistas.

Continuando con la pregunta anterior, se le pregunta a las personas ¿Cómo cree usted que se puede proteger las atracciones de los impactos de los visitantes a un nivel aceptable?; donde los resultados se muestran en la Figura 22 y se puede ver que el 21,3 % de los residentes indicaron que no traer tantas cosas podría ser una solución, un 13,3 % dice que normas de seguridad más estrictas para ubicar las basuras en su lugar; la misma cantidad de personas dice que manejando los residuos y en unas proporciones más bajas consideraron tener buenos guías que recolectan basura; más cultura por parte de los nativos y que los turistas deben ser conscientes de la cantidad de basura que dejan. Los turistas concuerdan con los residentes en que no traer tantas cosas y manejar adecuadamente los residuos pueden ser soluciones para proteger las atracciones naturales. Sin duda todas las respuestas están enfocadas en que las personas entienden que existe un problema con las basuras y el ámbito turístico, que debe ser tenido en cuenta en el marco de la protección de sus habitas y ecosistemas.



**Figura 22. ¿Cómo cree usted que se puede proteger las atracciones de los impactos de los visitantes a un nivel aceptable?**

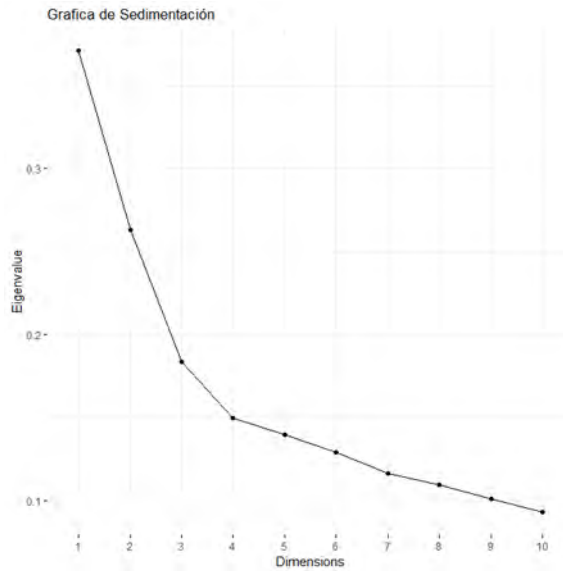
1: No traer tantas cosas, solo lo necesario; 2: Normas de seguridad más estrictas, basuras en su lugar; 3 No sabe; 4 manejando adecuadamente los residuos, aceites, no pescar fuera del parque; 5 Buenos guías, recolectando basura; 6: más cultura por parte de los nativos; 7: Los turistas debemos ser conscientes de la cantidad de basura que dejamos cuando venimos, hay que venir con lo necesario, esto es bueno para los mochileros.

Principalmente, se observa en la Figura 23, que el comportamiento de la inercia tiene una de las características que la validan y es el que disminuye a medida que aumenta las dimensiones o ejes factoriales; por otro lado se puede percibir que de manera análoga en la Figura 24, donde se presenta el porcentaje de variabilidad explicada en las diferentes dimensiones, que en los dos primeros ejes se acumula alrededor de un 22 % de la variabilidad explicada por las variables, ahora bien, este porcentaje no es considerablemente alto y se necesitan por lo menos 8 dimensiones para poder explicar cerca del 50 % de la variabilidad.

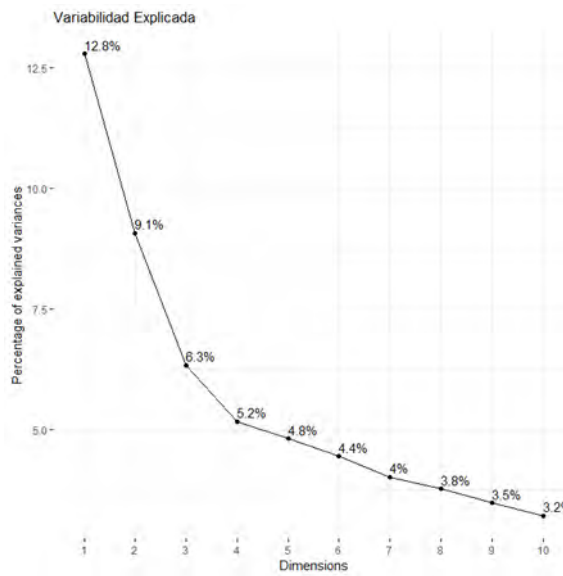
Considerando que de manera gráfica solo se pueden explicar tres dimensiones a lo sumo y que un plano cartesiano de dos dimensiones expresa mejor el comportamiento de las variables; se realizó el análisis principalmente para las dos primeras dimensiones y posteriormente se hicieron combinaciones entre las demás



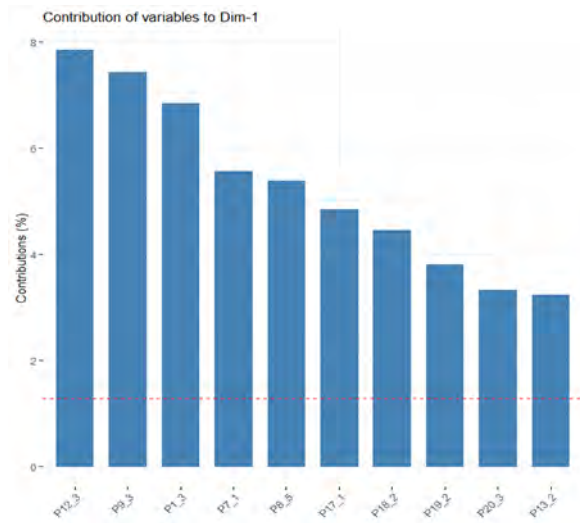
dimensiones formando planos cartesianos, esto con el fin de poder explorar y encontrar la mayor cantidad de información distribuida en los diferentes planos.



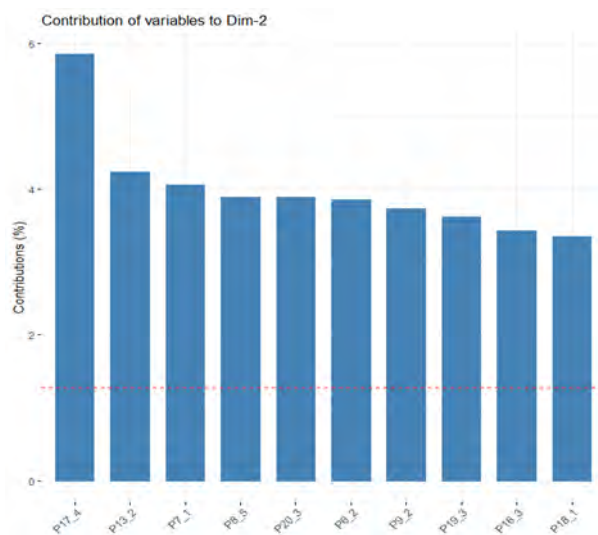
**Figura 23. Valores Propios**



**Figura 24. Variabilidad Acumulada**



**Figura 25. Contribución Eje 1**



**Figura 26. Contribución Eje 2**

En las Figuras 25 y 26, se presentan las contribuciones de las modalidades de las variables en los planos 1 y 2 respectivamente. A partir de estas se puede ver que para el Eje 1 la modalidad 3 (No sabe) de la pregunta 12, tuvo la mayor contribución, la cual hace referencia a la pregunta ¿Hace uso del centro de salud?, las siguientes fueron la pregunta 9 y la pregunta 1 en las modalidades 3 para ambas. Para el Eje 2 se puede visualizar que la pregunta 17 en la modalidad 4 resulto aportar la mayor contribución a la explicación de las variables, esta hace referencia a la pregunta

¿Cuáles son las mayores amenazas para el área protegida y cómo pueden ser prevenidas?

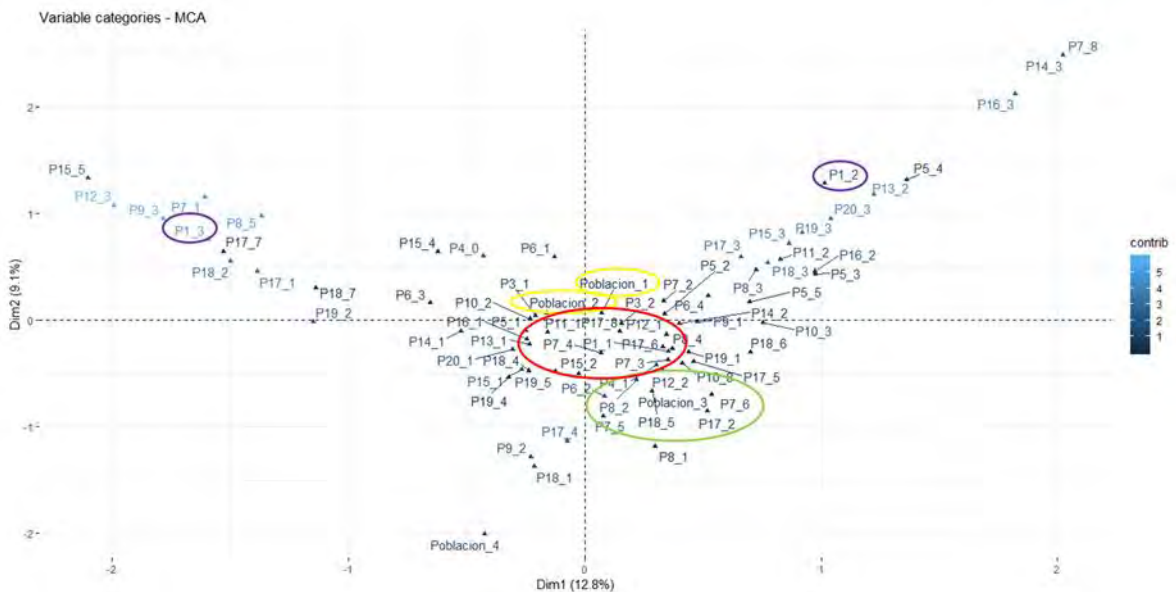
Ahora bien, teniendo en cuenta las contribuciones de cada variable, las cuales indican cuáles son las modalidades o categorías con menor porcentaje o menor frecuencia, es decir, las modalidades que menos respondieron, se hace el empalme al gráfico del primer plano factorial (Figura 27), en este, se puede ver la representación gráfica de las variables junto a sus modalidades, permitiendo identificar algunas características particulares en las tendencias de respuesta de los encuestados.

A partir del gráfico se puede ver que las poblaciones 1 y 2 (Poblacion\_1, Poblacion\_2) correspondientes a Juanchaco y Ladrilleros respectivamente, presentan características similares; partiendo de la información recolectada, se puede observar que estas poblaciones tienen más comportamientos comunes, es decir, presentan características similares en la mayoría de las modalidades; es por esto que se encuentran más cerca al centro del plano, son poblaciones que sus hogares están conformados por 4 personas (P7\_4) en su mayoría, que se encuentran afiliados al seguro de salud (P11\_1) y además, hacen uso de él (P12\_1); estas personas en su mayoría consideran que las mayores amenazas para el área protegida son las lluvias (P17\_6) y consideran que proponiendo mecanismos de protección a partir de la alcaldía se pueden controlar estas amenazas en su zona (P17\_8).

Por otro lado, la población del Resguardo Burujón – Waunaan, son por lo contrario las personas que no hacen uso del centro de salud, tienen hasta 6 personas en su hogar (P7\_6), estas personas son en su mayoría menores de 45 años (P4\_1) y tienen un nivel de educación en primaria (P8\_2); estas personas consideran que las mayores amenazas para la zona protegida parten del mal comportamiento de los visitantes por sus basuras (P17\_2) y creen que las posibles soluciones para la protección de la zona van encaminadas en tener buenos guías en la zona y recolectando las basuras.

Es importante enfocarse en la pregunta 1 que hace referencia al tipo de habitante; se puede verificar que en el gráfico, estos se ven notablemente divididos, P1\_2 y P1\_3 referentes a los negociantes y turistas se encuentran a los extremos del plano lo que indica que estos presentan menores proporciones; tal cual como se había visto en el análisis univariado y bivariado realizado anteriormente, por su parte los residentes (P1\_1) están muy al centro del plano, y como se sabe estos tienen mayores frecuencias de respuesta lo que concuerda con las personas o encuestados que contestaron pertenecer a las poblaciones 1 y 2 (Juanchaco y Ladrilleros).

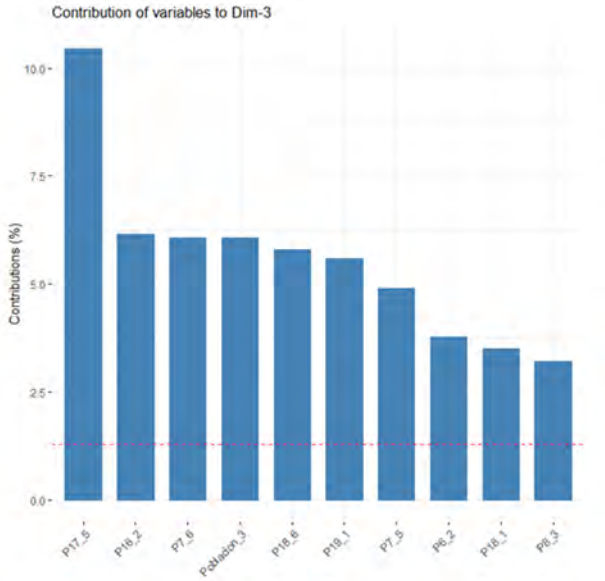
De los residentes, se pueden rescatar algunas características particulares asociadas a las modalidades que se encontraron acerca de ellos en el gráfico; tales como que consideran que la gente los visita por conocer la cultura y los ecosistemas (P15\_2), que les interesa el ecoturismo (P13\_1), que la creencia religiosa es católica (P5\_1), que creen que se pueden proteger las atracciones de los visitantes a un nivel aceptable con normas de seguridad más estrictas con respecto a que las basuras deben ir en su lugar específico (P18\_2), además de estas características, los residentes comparten las características sociodemográficas de las personas de Juanchaco y Ladrilleros descritas anteriormente.



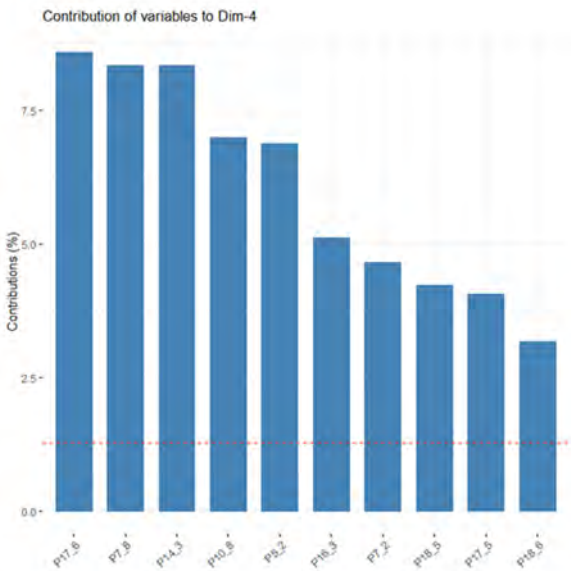
**Figura 27. Ejes Factoriales 1 y 2**

Como se mencionó anteriormente, en el primer plano factorial (Eje 1 y 2) o en las dos primeras dimensiones se recoge cerca el 22 % de la variabilidad explicada y teniendo en cuenta que la inercia restante se distribuye en las siguientes dimensiones, se decide revisar si se pueden rescatar algunas otras características de la combinación de las dimensiones siguientes; por lo tanto, en la Figura 28 y 29 se presentan las mayores contribuciones de las modalidades a la dimensión 3 y 4 respectivamente, en estas se puede ver que a la dimensión 3 la modalidad que más contribuye es la 5 asociada a la pregunta 17 ¿Cuáles son las mayores amenazas para el sitio\*área protegida y cómo pueden ser prevenidas?, en la respuesta 5 que es la contaminación de los barcos, esta como es la mayor contribución se entiende como la modalidad con la frecuencia más baja de respuesta.

En la dimensión 4 se puede ver que las preguntas 17, 7 y 14 en las modalidades 6,8 y 3 respectivamente aportan la mayor contribución a la construcción del eje factorial 4.



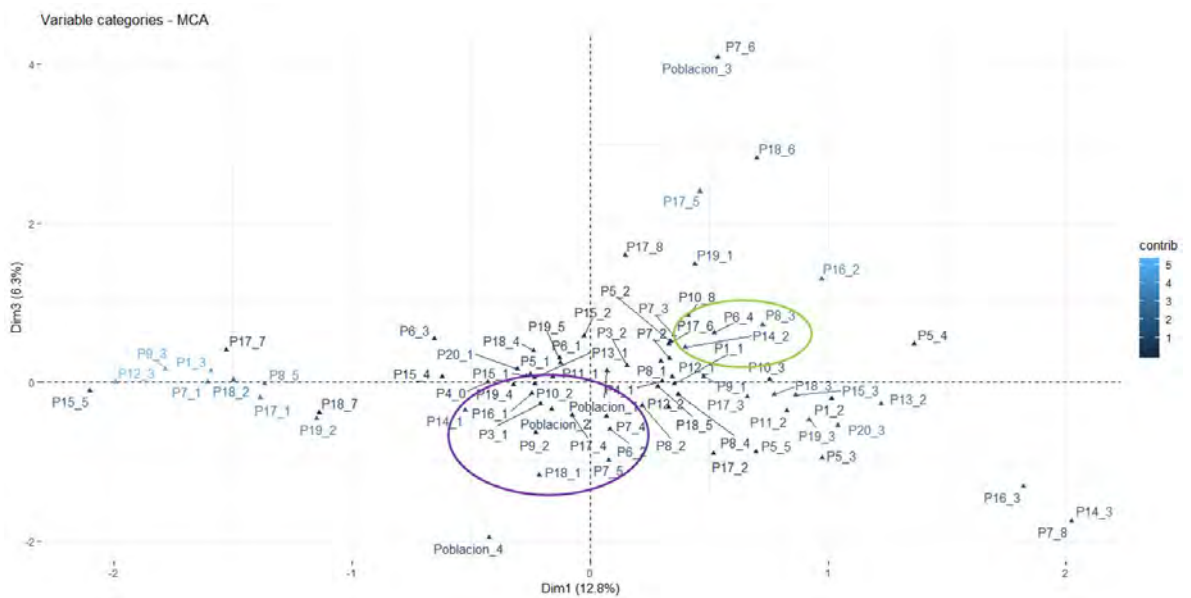
**Figura 28. Contribución Eje 3**



**Figura 29. Contribución Eje 4**

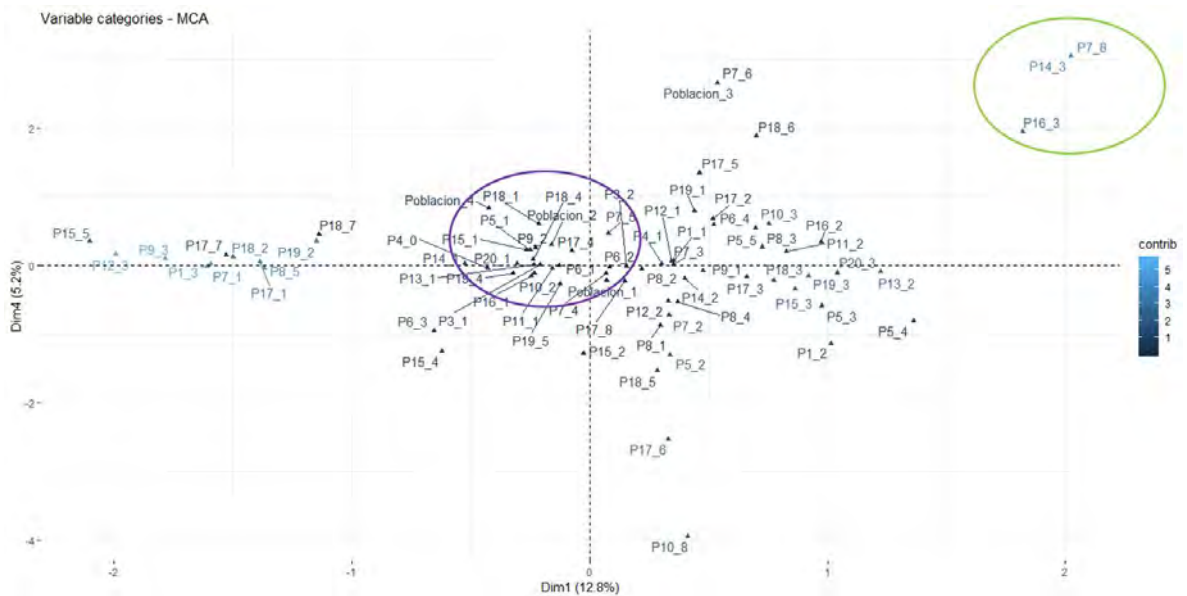
En la Figura 30, se puede ver el plano factorial formado por las dimensiones 1 y 3 que logra acumular un poco más del 19 % de la variabilidad explicada; se pueden observar a grandes rasgos que presentan un comportamiento similar al descrito en el plano anterior, se puede entender que las poblaciones de Juanchaco y Ladrilleros siguen teniendo características similares, y entre las dos, comportamientos diferentes a los de la población del Resguardo B-W, en este plano los residentes (P1\_1) se caracterizan por ser personas que viven en unión libre (P6\_4), su nivel de educación es de bachillerato, no consideran que en su área o zona existe alguna atracción cultural o natural (P14\_2) y además piensan que las lluvias son de los principales amenazas para el área protegida (P17\_6), en cuanto a la información sociodemográfica, los residentes en este plano tienen condiciones o características similares al visto anteriormente, están afiliados y hacen uso del centro de salud, su núcleo familiar está compuesto por 2 y 3 personas y les interesa el ecoturismo.

En cuanto a las poblaciones de Juanchaco y Ladrilleros en el plano formado por los Ejes 1 y 3 (Figura 30) se puede notar que además de las características vistas en el plano anterior, estas poblaciones consideran que el acceso para los visitantes es fácil (P16\_1) y tiene relación con esto, que piensen que las mayores amenazas para la zona o área protegida son los visitantes (P17\_4), lo cual se puede pensar que tiene mucho sentido, estas personas en su mayoría manifestaron tener la vivienda construida principalmente en madera (P10\_2), estos consideran que lo mejor para proteger las atracciones de los visitantes es que estos no traigan tantas cosas a la zona (P18\_1) y señalan que los visitantes se quedan alrededor de un mes en la zona (P19\_4).



**Figura 30. Ejes Factoriales 1 y 3**

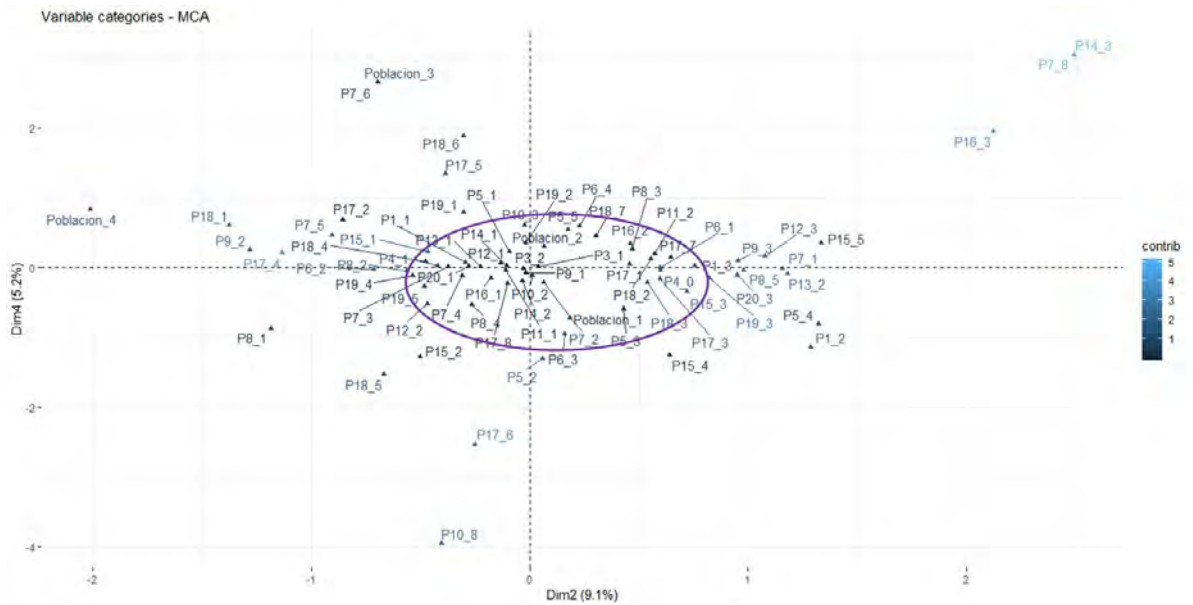
Cuando se considera la dimensión o el eje factorial 4 en combinación con el Eje 1, el plano resultante se puede ver en la Figura 31 y este logra acumular aproximadamente el 18% de la variabilidad explicada por las modalidades; de este plano se puede rescatar una leve diferencia en las distancias entre la población de Ladrilleros y Juanchaco, donde la población de Ladrilleros comparte algunas características con la población de La Barra, donde estos habitantes concuerdan con que los visitantes van a su zona por su belleza y naturaleza (P15\_1) y además consideran que las atracciones se pueden proteger si las personas no llevan tantas cosas, solo lo necesario (P18\_1).



**Figura 31. Ejes Factoriales 1 y 4**

Se observa que como en los planos anteriores las preguntas con modalidades 3, la cual es la respuesta “No Sabe” tienen poca frecuencia y se encuentran lejos del centro del gráfico, por ejemplo, en las preguntas 17, 14, 16 en la esquina superior derecha y hacia la izquierda las preguntas 9 y 12.

Ahora bien, fijando los encuestados que son residentes en el plano de la Figura 32 se siguen observando características similares a las vistas anteriormente, en cuanto a la parte sociodemográfica como a los pensamientos que tienen las personas sobre las amenazas y posibles soluciones al cuidado de sus áreas protegidas.



**Figura 32. Ejes Factoriales 2 y 4**

Observando la combinación del eje factorial 2 y 4, donde se recoge poco más del 14 % de la variabilidad explicada por las modalidades, se puede observar que el comportamiento principal se sigue manteniendo, las poblaciones de Ladrilleros y Juanchaco siguen compartiendo algunas características sociodemográficas y en general la mayoría de las preguntas se sitúan en el centro del grafico donde se encuentran las mayores frecuencias de respuestas en las modalidades. Considerando que estos patrones se han mantenido, puede esperarse que analizar más dimensiones no enriquezca en mayor medida el análisis hasta ahora identificado, teniendo en cuenta que es inevitable que a medida que las dimensiones aumenten, la calidad de representación de las modalidades disminuya.



## 11. CONCLUSIONES

- El Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM) sirvió para analizar la relación entre las categorías de las variables cualitativas; esto que permitió identificar algunas características particulares y similares, en las tendencias de respuesta de los encuestados, principalmente entre las poblaciones de Juanchaco y Ladrilleros.
- Con este análisis se determinó que los componentes que más aportan son los Ejes Factoriales 1 y 2 (cerca del 22% de la variabilidad explicada), donde se muestran en el centro del eje (con colores más oscuros), las poblaciones 1 y 2 (Juanchaco y Ladrilleros), las cuales tienen mayores frecuencias de respuestas.
- En cuanto a las variables se determinó que las más representativas son entre las poblaciones 1 y 2 (Juanchaco y Ladrilleros) son: (P15\_2) “consideran que la gente los visita por conocer la cultura y los ecosistemas”; (P13\_1) “les interesa el ecoturismo”; (P5\_1) “la creencia religiosa es católica”; y la (P18\_2) “creen que se pueden proteger las atracciones de los visitantes a un nivel aceptable con normas de seguridad más estrictas con respecto a que las basuras deben ir en su lugar específico”.
- Según información sociodemográfica aportada por la encuesta una proporción mayoritaria de las personas son residentes en los tres sitios de muestreo es decir el 74.7 %; la mayoría de las personas provienen de Juanchaco, seguido de Ladrilleros con proporciones de 45.3 % y 26.7 %, el 13,3 % de los encuestados respondieron como provenientes de La Barra.
- La creencia religiosa de los habitantes en los tres sitios de estudio es en su mayoría católica (50,7 %).
- Un porcentaje relativamente alto de la población encuestada (49,35%) reportó un nivel educativo bajo (primaria), lo que nos sugiere que la población tiene pocas oportunidades para alcanzar niveles de desarrollo educativo importantes, que permitan el fortalecimiento de las capacidades requeridas para la utilización y aprovechamiento racional de los ecosistemas de manglar.
- La mayoría de las viviendas de estas comunidades son de madera (40%), esto evidencia que la madera extraída del manglar es uno de los principales servicios de aprovisionamiento que les brinda este ecosistema.
- Tanto para la comunidad residente como para los turistas encuestados, la mayoría reconocen que el territorio es atractivo por su naturaleza y riqueza cultural, igualmente manifestaron ser empáticos con el ecoturismo como un servicio cultural que ofrece el ecosistema de manglar. Esto demanda mayor atención local y departamental del gobierno, para la organización de la comunidad con el fin de

generar propuestas laborales sustentables, que busquen un equilibrio entre el aprovechamiento del ecosistema y el desarrollo rural.

- Dentro de las personas que, si consideran que hay atracciones naturales y culturales, piensan que los mejores lugares destinados para esto deben ser desde bahía Málaga hacia el norte, utilizándolos principalmente para hacer paseos a los manglares y denotan además la importancia el avistamiento de ballenas.
- Identifican como amenaza al ecosistema el mal manejo de las basuras por parte de los visitantes y piensan que se pueden proteger las atracciones turísticas en un nivel aceptable, con normas de seguridad más estrictas, definiendo sitios específicos de ubicación de las basuras. Esta amenaza debe ser tomada en cuenta en el marco de la protección de su territorio y ecosistemas.
- En cuanto a la preferencia de los recursos pesqueros del manglar: el total de los encuestados que utilizan el manglar, lo usa para obtener peces, siendo los pescadores del género masculino y utilizan pesca artesanal, especifican que usan redes monofilamentos, preferiblemente van al manglar en canoa. Las mujeres se dedican a la recolección de la piangua en el manglar.
- Los habitantes reconocen que Bahía Málaga es un Parque Nacional Natural, y consideran que la pesca no se ha afectado desde que la declararon Parque Nacional Natural.
- El uso inadecuado, la sobreexplotación de los servicios ecosistémicos que provee el manglar en las zonas de estudio, la tala indiscriminada y el manejo de residuos, constituyen el eje central sobre el cual debe enfocarse la gestión ambiental de estos ecosistemas, puesto que pueden manejarse a nivel regional o local. Se deben plantear estrategias de manejo, orientadas hacia la sostenibilidad integral del ecosistema, involucrando a los entes territoriales, las autoridades ambientales, entidades oficiales y privadas y la academia, donde se dé igualmente participación a la comunidad local.
- La falta de planes para el manejo de los manglares, la limitada planificación y ordenamiento de las actividades productivas derivadas de éstos y muchas veces el desconocimiento del valor ecológico y económico de estos ecosistemas tan importantes, son también las causas de su deterioro.
- Es importante involucrar a más actores sociales en acciones de conservación, restauración y monitoreo del ecosistema de manglar, con el fin de generar mayor sentido de pertenencia por su territorio.
- Los diferentes procesos educativos que se implementen en la región deben ser mejores cada vez, para que permitan el fortalecimiento de las capacidades

requeridas por las comunidades en la utilización y aprovechamiento racional de los ecosistemas de manglar.

## 12. RECOMENDACIONES

- Proponer estrategias conjuntas con las comunidades, para minimizar y prevenir las amenazas identificadas sobre las áreas de interés natural y de riquezas culturales, en las tres áreas de estudio.
- Promover con estrategias de gran impacto para el ecoturismo en las tres zonas de estudio, ya que los residentes manifestaron su empatía con este tipo de servicio y aprovechamiento de los ecosistemas de manglar.
- Implementar un plan integral de prevención a la tala indiscriminada del manglar, articulando las diferentes autoridades e instituciones y tomar las medidas y acciones necesarias.
- Se debe de solicitar a los entes territoriales mantener sus esfuerzos de manera persistente y que puedan garantizar las necesidades de prevención y protección de los ecosistemas de manglar y áreas de riqueza cultural.
- Se deben proponer estudios para realizar la evaluación de los servicios ecosistémicos y ambientales de los manglares en las tres áreas Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos dar un especial agradecimiento a las comunidades de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra por su valiosa colaboración durante el proceso de recolección de la información.

## REFERENCIAS

- Agraz, C., Noriega, R., López, J., Flórez, F., y Jiménez, J., 2006. "Identificación de los Manglares en México". Universidad Autónoma de Campeche.
- Barbier EB, 2011. Progress and Challenges in Valuing Coastal and Marine Ecosystem Services. *Review of Environmental Economics and Policy* 6: 1–19.
- Bello, A., 2005. "Manglares". Sección II - Manglares, 183 – 204.
- Boyd, J. y S. Banzhaf, 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63: 616-626.
- CÁMARA DE COMERCIO DE BUENAVENTURA, 2018. "Estudio socioeconómico de Buenaventura – Primer semestre de 2018". Buenaventura, 17 págs.
- Cantera, J., 1991. Etude structurale des mangroves et des peuplements littoraux des deux baies du pacifique colombien (Málaga et Buenaventura) Rapport avec les conditions du milieu et les perturbations anthropiques. PhD Thesis, Université d'Aix-Marseille, France. 371 p.
- Capella, J., L. Flórez-González, P. Falk, I. Ávila, J. Herrera e I. Tobón. 2005. Área Marina de Conservación en Bahía Málaga: importancia para las Ballenas y otros Mamíferos Marinos. Fundación Yubarta, Serie Documentos Técnicos FY-01-06/2005, Cali, Colombia. 7 p.
- Carbal Herrera, A., 2009. *La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: Caso Ciénaga la Caimanera Coveñas-Sucre Colombia*. Tesis, Universidad Libre, Cundinamarca, Bogota.
- CENIPACIFICO -Centro de Investigaciones Marinas y Tecnológicas del Pacífico – .1986. "Impacto Ecológico en Bahía Málaga a raíz de los desarrollos de la Base Naval del Pacífico y carretera de acceso". Memoria Ejecutiva. Santiago de Cali, 230 págs.

- CVC y Univalle. 1998. Cuenca hidrográfica del río Dagua. Plan integral de ordenamiento y manejo sostenible con participación comunitaria: 148 p.
- CVC, 2006. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Recuperado de: [www.cvc.gov.co](http://www.cvc.gov.co). Fecha de consulta: 26-10-2019.
- CVC, Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Plata Bahía Málaga, 2015. Consolidación del distrito regional del manejo Integrado de La Plata – Bahía Málaga Buenaventura Valle del Cauca. Informe final de actividades y resultados, Convenio 0172 de 2015.
- Costanza, R. et al., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital, *NATURE* VOL 387, 253 – 260.
- Daily, G. C. (ed.). 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, DC.
- De Groot, R., M. A. Wilson y R. M. J. Bowmans. 2002. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393-408.
- Dempster, A. P., Laird, N. M., and Rubin, D. B. 1977. Maximum likelihood from incomplete data via the em algorithm. *Journal of the royal statistical society. Series B (methodological)*, pages 1–38.
- Duke, N., Meyncke, J., Dittmann, S., Ellison, M., Anger, K., Berger, U., Cannicci, S. Diele, El, Field, Koedam, N., Lee, Si, Marchand, C., Nord haus, I. and DAhdouhGuebas, F., 2007. A world without mangroves? *Science* 317: pp.41 42.
- FAO. 2007. *The World's Mangroves 1980 2005: thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005*. Roma. 89 P.
- Field, C., 1996. La restauración de ecosistemas de manglar. Sociedad Internacional para Ecosistemas de Manglar. Okinawa, Japón. 227 p.

- Field, C. (ed.). 1997. La restauración de ecosistemas de manglar. Sociedad Internacional para Ecosistemas de Manglar (ISME) y Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT). D. B. Traumann (trad.). Managua (Nicaragua), 278p.
- Flórez-González, L., J. Capella, B. Haase, G. A. Bravo, F. Felix y T. Gerrodette. 1998. Changes in winter destinations and northernmost record of Southeastern Pacific humpback whales. *Marine Mammal Science* 14(1): 189-196.
- Flórez-González, L., J. Capella y P. Falk. 2004. Guía de campo de los Mamíferos Acuáticos de Colombia. Editorial Sepia Ltda. Cali, Colombia. 124 p.
- Fundación Yubarta, 1999. Investigación de ballenas jorobadas y capacitación-difusión para el turismo de observación apropiada de ballenas en el Pacífico Colombiano. Informe Final Corporación ECOFONDO. 15 p. + Anexos.
- Gibbons, J., J. Capella y C. Valladares. 2003. Rediscovery of a humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, feeding ground in the Straits of Magellan, Chile. *Journal of Cetacean Research and Management* 5: 203-208.
- Harpern, B., Selkoe, K., Micheli, F. and Kappel, C., 2007. Evaluating and ranking the vulnerability of global marine ecosystems to global marine ecosystems to anthropogenic threats. *Conservation Biology* 21 (5): pp. 1301-1315.
- Hogarth, P., 2007. The biology of mangroves and seagrasses. 2 ed. Oxford University. New York. 273 P.
- INVEMAR, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, 2004. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros de Colombia 2004. [www.invemar.org.co](http://www.invemar.org.co).
- INVEMAR, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, 2017. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros de Colombia. [www.invemar.org.co](http://www.invemar.org.co).
- INVEMAR, UNIVALLE E INCIVA, 2006. Bases científicas y valoración de la biodiversidad marina y costera de Bahía Málaga (Valle del Cauca), como uno

de los instrumentos necesarios para que sea considerada un Área Protegida. Cali, Colombia. Inf. Cient. Fin. INVEMAR-UNIVALLE-INCIVA, 813 p.

Lal, P., 2003. "Economic valuation of mangroves and decision making in the Pacific". *Ocean Coastal Management*, 46 (9-10): 823-844.

Lebart, L., Morineau, A., and Piron, M., 1997. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Dunod Paris.

López-Roldán, P.; Fachelli, S., 2015. Metodología de construcción de tipologías para el análisis de la realidad social. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/118082>

Merlano-Diaz, J. M., 2007. Golfos y Bahías de Colombia: Deltas y Estuarios del Colombia [en línea]. Imeditores. [consultado 05 de febrero de 2020]. Recuperado de: <https://www.imeditores.com/banocc/golfos/cap6.htm>

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. World Resources Institute. Washington, D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, 2002. Programa Nacional para el Uso Sostenible, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Manglar en Colombia.

MMA –IGAC, 2000. Tomado de: Documento Plan estratégico Colectivo Comunitario e institucional por la conservación de los valores naturales y culturales de Bahía Málaga 2006.

Ochoa, A. F. 2018. Análisis de Correspondencias Múltiples en presencia de datos faltantes: el principio de datos disponibles del algoritmo NIPALS (ACMpdd). Universidad del Valle-Cali Colombia.

OTMA, 1996. Tomado de: Documento Plan estratégico Colectivo Comunitario e institucional por la conservación de los valores naturales y culturales de Bahía Málaga 2006. Recuperado de: <http://www.colparques.net/URAMBA>



- Palacios, Martha L. y Cantera Jaime R., 2017. Mangrove timber use as an ecosystem service in the Colombian Pacific. *Hydrobiologia*, 803 (1), 345-358.
- Palacios Martha L., Cantera Jaime R., Peña Enrique J. 2019. Carbon stocks in mangrove forests of the Colombian Pacific. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Volume 227, 31 october 2019, 106299.
- Pardo, C. E. and Cabarcas, G. 2001. *Métodos estadísticos multivariados en investigación social*.
- Prahl Von, H., J. Cantera y R. Contreras. 1990. *Manglares y hombres del Pacífico colombiano*. FEN/COLCIENCIAS. Edit. Presencia. Bogotá. Colombia. 193 p.
- Primavera, J., 2005. Mangroves, Fishponds, and the Quest for Sustainability. *Science* 310: pp. 57 59.
- Queiroz L, Rossi S, Calvet-Mir L, Ruiz-Mallén I, García-Betorz S, Salvà-Prat J, Andrade Meireles AJ, 2017. Neglected ecosystem services: Highlighting the socio-cultural perception of mangroves in decision-making processes. *Elsevier. Ecosystem Services*; 26:137-145.
- Saenger P, Hegerl EJ, Davie JDS, 1983. Global status of mangrove ecosystems. *The Environmentalist*.
- Rubio, E. 1991. Situación actual del conocimiento de la ictiofauna marina y estuarina en la costa pacífica del Valle del Cauca. En: Primer simposio nacional de fauna del Valle del Cauca. Gobernación del Valle del Cauca y el Instituto de Investigaciones Científicas INCIVA. Cali, marzo. 297-309.
- Ruiz, Helem A., Vargas Luis A., 2014. Percepción de las comunidades del territorio del consejo comunitario de La Plata Bahía Málaga frente a la vulnerabilidad al cambio climático. *Ambiente y sostenibilidad* 2014 (4):51-64. *Revista del Doctorado Interinstitucional en Ciencias Ambientales*. ISSN: 2339-3122.
- Sánchez, H.; Álvarez, R.; Guevara, O.; Ulloa, G., 2.000. Lineamientos estratégicos para la conservación y uso sostenible de los manglares de Colombia [en línea]. Itto. [consultado 05 de febrero de 2020]. Recuperado de:

[http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD171%2091/pd171-91-p2-s2-2%20rev2\(F\)%20s.pdf](http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD171%2091/pd171-91-p2-s2-2%20rev2(F)%20s.pdf)

Sánchez, H., Ulloa, D., Tavera, H., y Cabanzo, D., 2004. "Restauración de Manglares del Caribe Colombiano". Bogotá D.C.: Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal.

Schafer, J. L., 1997. *Analysis of incomplete multivariate data*. CRC press.

Stevick, P., A. Aguayo, J. Allen, I. C. Avila, J. Capella, C. Castro, K. Chater , M. H. Engel, F. Félix, L. Flórez-González, A. Freitas, B-. Haase, M. Llano, L. Lodi, E. Muñoz, C. Olavarría, E. Secchi, M. Scheidat y S. Siciliano. 2004. A note on the migrations of individually identified humpback whales between the Antarctic Peninsula and South America. *Journal Cetacean Research Management*, 6(2):109-113.

Stone, G.S., L. Flórez-González, & S. Katona. 1990. Whale migration record. *Nature* 346(6286):705. 7.

Valiela, I., Bowen, J.L., York, J, 2001. Mangroves forest: One of the world's threatened major tropical environments. *BioScience*, Vol 51. No.10.

Yáñez, A., Twilley, R., y Lara, A., 1998. "Los ecosistemas de manglares frente al cambio climático global". *Maderas y Bosques*, 1 - 19.

Ayúdanos a proteger los bosques. Dona a WWF. (2010) Bahía Málaga es, al fin, Parque Nacional Natural. [En línea]. Recuperado de: <http://www.wwf.org.co/?194448/Baha-Mlaga-es-al-fin-Parque-Nacional>

Cantera J, Castellanos G, Espinosa S, Guevara C, Lanzarus J, López de Mesa L, Mejia L, Ladino M, Molina F, Oviedo A, Parra G, Y Segura J. (2006) Bahía Málaga. [En línea]. Recuperado de: <http://www.invemar.org.co/documents/10182/13789/9859BioMalagaCartilla.pdf/206fea23-9da3-474e-981b-be8760a56998>

Carvajal David N. (2017). Bahía Málaga paraíso de pesca y piangüa del pacífico colombiano. Agencia de Noticias UPB, Postgrados [En línea]. Recuperado de: <https://www.upb.edu.co/es/noticias/bahia-malaga-paraiso-de-pesca-y-piangua-del-pacifico-colombiano>

Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga. (2020) Parques naturales nacionales de Colombia. [En línea]. Recuperado de: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/region-pacifico/parque-nacional-natural-uramba-bahia-malaga/>

## ANEXOS

### Anexo A. FORMATO DE ENCUESTA

#### I GENERAL

1. CUESTIONARIO No.					
2. FECHA					
3. RESIDENTE	VISITANTE	TURISTA			NEGOCIOS
		B	A	S&P	
4. RESULTADO	I. COMPLETO	II. INCOMPLETO			III. RECHAZADO
					IV. RESIDENTE AUSENTE
5. OBSERVACIONES					
6. VISITAS	I	II			III
7. NOMBRE DEL PROPIETARIO					
8. DIRECCIÓN					
9. POBLACIÓN					
10. NOMBRE DE LA PERSONA ENTREVISTADA					

#### II INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y ECONÓMICA

1. SEXO		2. EDAD	3. RELIGIÓN	4. ESTADO CIVIL			
M	F						

#### 5. Núcleo Familiar-NUMERO DE PERSONAS

No	NOMBRE	EDAD	SEXO	PARENTESCO	UOCUPACIÓN	INGRESOS

#### 6. NIVEL EDUCATIVO

PRE.	PRIM.	SEC.	TEC.	PROF.	ESP.	MAES.	DOC.	OTRO

7. ¿Hay centro educativo en la zona? SI\_\_\_ NO\_\_\_

8. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

ITEM	ARCILLA	MADERA	CEMENTO	OTRO	HOJAS	TEJA PLÁSTICA	AZULEJO
I PARED							
II PISO							
III TECHICO							

III SALUD

1. ¿Está afiliado a algún servicio médico? SI\_\_\_ NO\_\_\_

2. ¿Hace uso del centro de salud? SI\_\_\_ NO\_\_\_

3. ¿Cuál es la causa más frecuente de asistencia médica en la familia?

\_\_\_\_\_

IV PRINCIPAL USO DE LOS MANGLARES COMO VEGETACIÓN / ECOSISTEMAS

1. Preferencia en vivir cerca a los manglares:

DEPENDENCIA	COSTO DE VIDA	SALUD	OTROS

2. Utilización de los recursos del Manglar? SI\_\_\_ NO\_\_\_

3. Principal uso de los productos del manglar:

COMBUSTIBLE	CONSTRUCCIÓN	SERVICIO MADERA	USO MEDICINAL
PLANTAS COMESTIBLES	PRODUCTOS DE PESCA	OTROS	

4. Frecuencia de visita al manglar:

CADA SEMANA	CADA VEZ QUE VA A PESCAR	CADA VEZ QUE VA POR MADERA PARA COMBUSTIBLE

5. Transporte a los manglares:

A PIE	EMBARCACIONES	BICICLETA	OTROS

6 ¿Fuente usada por el ciudadano para cocinar?

MADERA	CARBÓN	KEROSENE	GAS	ELECTRICIDAD	OTROS
--------	--------	----------	-----	--------------	-------

7 ¿Cómo accede a la madera?

COMPRA	LA RECOGE USTED MISMO	AMBAS
--------	-----------------------	-------

9. Propósito del manglar para leña.

COCINAR	CALEFACCIÓN	OTROS
---------	-------------	-------

10. Especies de manglares usados para leña:

ESPECIE	SE UTILIZA
Mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> )	
Mangle blanco ( <i>Laguncularia racemosa</i> )	
Mangle negro ( <i>Avicennia germinans</i> )	
Mangle piñuelo ( <i>Pelliciera rhizophorae</i> )	

11. Razones para escoger el manglar para leña:

Eficiencia energética	Sabor	Fácil de encontrar	Nada más asequible	Otros
-----------------------	-------	--------------------	--------------------	-------

12. Cambios si hay alguno observado debido a la declaratoria reciente de reserva parque natural:

\_\_\_\_\_

## V. LANCHERO

1. ¿Cuántos recorridos hacia el lugar de avistamiento de ballenas realiza usted en el día?

1-3	4-6	7-9	10-12
-----	-----	-----	-------

2. Embarcación: Propia\_\_\_\_\_ Asociada\_\_\_\_\_

3. ¿Cuántos pasajeros transporta en su embarcación?

1-5	6-10	11-15	16-20	21-25
-----	------	-------	-------	-------

4. Con que material está fabricada su embarcación?

\_\_\_\_\_

5. Tamaño de motor usa su embarcación:

\_\_\_\_\_

6. Implementos que hacen parte de su dotación:

Balsa salvavidas	Señales	Radio	Radar	Manual instructivo de reglas para avistamiento	Instrumentos medidores de distancia	Binoculares	GPS
------------------	---------	-------	-------	--	-------------------------------------	-------------	-----

## VI. GUÍA TURÍSTICO

1. ¿Cuenta usted con un permiso o licencia otorgado por la autoridad ambiental para realizar dicha actividad? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

2. ¿Cuenta usted con un Seguro de vida y contra accidentes para turistas y personal?

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

3. Recibió algún curso de entrenamiento para realizar esta actividad, que lo formara en primeros auxilios y rescate en altamar; medidas de seguridad, aspectos generales sobre biología, ecología y comportamiento de cetáceos; activación de protocolos de emergencia, manejo de embarcaciones, radios e implementos? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

## VII. TURISTAS

1. Sitio de Procedencia:

\_\_\_\_\_

2. Mientras usted realiza dicha actividad, ¿Se le brinda chaleco de seguridad? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

3. ¿Ha visto usted en la embarcación algún recipiente para destinar los residuos?

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

4. ¿Vio usted en la embarcación un listado de medidas de seguridad dentro de la embarcación?

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

5. ¿Se le dio a usted algún folleto o se le comunicó por cualquier otro medio, instrucciones y advertencias sobre la actividad y comportamiento de los cetáceos? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

6. ¿Se le dio alguna información sobre los riesgos potenciales existentes durante el desarrollo de la actividad y las acciones que se deben concretarse en caso de concretarse el riesgo?

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

#### VIII. RECURSOS PESQUEROS / ACTIVIDADES RELACIONADAS

1. ¿Frecuencia en la que recolecta peces del manglar?

Diario	Semanal	Mensual
--------	---------	---------

2. ¿Métodos para acceder a los recursos pesqueros?

Compra	Los recolecta usted mismo	Ambos
--------	---------------------------	-------

3. Preferencia de los recursos pesqueros del manglar:

Peces	Camarón	Cangrejos	Moluscos
-------	---------	-----------	----------

4. ¿Persona responsable para recolectar los recursos pesqueros? sexo

Nombre	Sexo	M	F
--------	------	---	---

5. ¿Qué tipo de pesca utiliza usted?

Artisanal		Industrial		Deportiva	
-----------	--	------------	--	-----------	--

6. Si su tipo de pesca es artesanal, usted utiliza:

Redes monofilamentos	Redes de atajo en manglares	Otras	Cual
----------------------	-----------------------------	-------	------

7. ¿Qué tipo de embarcaciones usa para ir de pesca?

Lancha con motor		Canoa	
------------------	--	-------	--

8. ¿Qué tipo de peces encuentra usted con mayor frecuencia de enero a marzo?

Ñato		Lisa	
Machetajo		Sábalo	
Mulatillo		Pargo	
Canchimalo		Otros	



9. ¿Conoce usted que Bahía Málaga es un Parque Nacional Natural? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

¿En qué se ha visto afectada la pesca desde que declararon como Parque nacional natural?

Disminuido		Aumentado		Indiferente	
------------	--	-----------	--	-------------	--

## IX. ECOTURISMO

1. ¿Le interesa el ecoturismo? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_, Porque:

\_\_\_\_\_

2. ¿Considera usted que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área?

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_, ¿Cuáles?

\_\_\_\_\_

3. ¿Por qué la gente las visita?:

\_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que es fácil el acceso para los visitantes? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

5. ¿Cuáles son las mayores amenazas para el sitio\*área protegida y cómo pueden ser prevenidas?

AMENAZAS	PREVENCIÓN

6. ¿Cómo cree usted que se puede proteger las atracciones de los impactos de los visitantes a un nivel aceptable?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuánto tiempo se quedan los visitantes?

\_\_\_\_\_

8. ¿Los visitantes van a las comunidades locales además de visitar el área protegida?

\_\_\_\_\_

9. Si se usan guías, ¿son empleados del área protegida o son guías externos?

\_\_\_\_\_

10. ¿Está usted relacionado/a con una empresa de turismo? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

11. ¿Ofrece la empresa servicios de ecoturismo? Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

12. Si no ofrece viajes de ecoturismo, ¿por qué?

Los clientes no se interesan en este tipo de viaje.	Los precios son muy altos.	No tengo recursos o contactos con operadores de ecoturismo.	No lo he considerado como opción.	Otra (s) razón (es).
---	----------------------------	---	-----------------------------------	----------------------

## Anexo B. ESTADO DEL ARCHIVO DE DATOS

Pregunta	# de datos perdidos	% Datos Faltantes
Habitante	0	0%
Población	8	11%
sexo	0	0%
Edad	13	17%
Creencia Religiosa	16	21%
estado civil	9	12%
Núcleo Familiar-NUMERO DE PERSONAS	29	39%
Nivel educativo	32	43%
¿Hay centro educativo en la zona?	18	24%
material de construcción	22	29%
¿Está afiliado a algún servicio médico?	6	8%
¿Hace uso del centro de salud?	4	5%
¿Cuál es la causa más frecuente de asistencia médica en la familia?	38	51%
Preferencia en vivir cerca a los manglares:	61	81%
Utilización de los recursos del Manglar	57	76%
Principal uso de los productos del manglar	67	89%
Frecuencia de visita al manglar:	68	91%
Transporte a los manglares:	67	89%
¿Fuente usada por el ciudadano para cocinar?	67	89%
¿Cómo accede a la madera?	62	83%
propósito del manglar para leña	67	89%
Especies de manglar usados para leña:	71	95%
Razones para escoger el manglar para leña	69	92%
Cambios si hay alguno observado debido a la declaratoria reciente de reserva parque natural	69	92%
¿Cuántos recorridos hacia el lugar de avistamiento de ballenas realiza usted en el día?	69	92%
Embarcación	69	92%

¿Cuántos pasajeros transporta en su embarcación?	69	92%
Con que material está fabricada su embarcación	69	92%
Tamaño de motor usa su embarcación	69	92%
Implementos que hacen parte de su dotación	69	92%
¿Cuenta usted con un permiso o licencia otorgado por la autoridad ambiental para realizar dicha actividad?	68	91%
¿Cuenta usted con un Seguro de vida y contra accidentes para turistas y personal?	68	91%
Recibió algún curso de entrenamiento para realizar esta actividad, que lo formara en:	68	91%
Sitio de Procedencia	62	83%
Mientras usted realiza dicha actividad, ¿Se le brinda chaleco de seguridad?	62	83%
¿Ha visto usted en la embarcación algún recipiente para destinar los residuos?	62	83%
Vio usted en la embarcación un listado de medidas de seguridad dentro de la embarcación.	62	83%
¿Se le dio a usted algún folleto o se le comunicó por cualquier otro medio, instrucciones y advertencias sobre la actividad y comportamiento de los cetáceos?	62	83%
¿Se le dio alguna información sobre los riesgos potenciales existentes durante el desarrollo de la actividad y las acciones que se deben concretarse en caso de concretarse el riesgo?	62	83%
¿Frecuencia en la que recolecta peces del manglar?	60	80%
¿Métodos para acceder a los recursos pesqueros?	59	79%
Preferencia de los recursos pesqueros del manglar	61	81%
¿Persona responsable para recolectar los recursos pesqueros? sexo	60	80%
¿Qué tipo de pesca utiliza usted?	69	92%

Si su tipo de pesca es artesanal, usted utiliza:	61	81%
¿Qué tipo de embarcaciones usa para ir de pesca?	58	77%
¿Qué tipo de peces encuentra usted con mayor frecuencia de enero a marzo?	58	77%
¿Conoce usted que Bahía Málaga es un Parque Nacional Natural?	58	77%
¿En qué se ha visto afectada la pesca desde que declararon como Parque nacional natural?	58	77%
¿Le interesa el ecoturismo?	33	44%
¿Considera usted que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área?	33	44%
¿Por qué la gente las visita?	33	44%
¿Cree usted que es fácil el acceso para los visitantes?	33	44%
¿Cuáles son las mayores amenazas para el sitio*área protegida y cómo pueden ser prevenidas?	34	45%
¿Cómo cree usted que se puede proteger las atracciones de los impactos de los visitantes a un nivel aceptable?	34	45%
¿Cuánto tiempo se quedan los visitantes?	34	45%
¿Los visitantes van a las comunidades locales además de visitar el área protegida?	34	45%
Si se usan guías, ¿son empleados del área protegida o son guías externos?	71	95%
¿Está usted relacionado*a con una empresa de turismo?	71	95%
¿Ofrece la empresa servicios de ecoturismo?	71	95%
Si no ofrece viajes de ecoturismo, ¿por qué?	71	95%

### Anexo C. VARIABLES SELECCIONADAS CON CATEGORÍAS

Pregunta	Equivalente	Categorías
Habitante	P1	1= Residente 2= Negocios 3= turistas
Población	P2	1: Juanchaco 2: ladrillareos 3: Resguardo B-W 4: la barra
sexo	P3	1= Femenino 2= Masculino
Edad	P4	0: Edad<45 1: Edad>45
Creencia Religiosa	P5	1=católico 2=cristiano 3=Pentecostal 4=Evangélico 5=Ninguna
estado civil	P6	1= solter@ 2= casad@ 3= viud@ 4=Unión Libre
Núcleo Familiar- # DE PERSONAS	P7	1; 2; 3; 4; 5; Mas de 5
Nivel educativo	P8	1=preescolar 2=primaria 3=bachillerato 4=técnico 5=profesional 6=master 7=doctorado
¿Hay centro educativo en la zona?	P9	1= SI 2= NO 3: no sabe
material de construcción	P10	1=Arcilla 2=madera 3=cemento 4=Hojas 5=Teja plástica 6=cemento 7=azulejo 8=OTRO
¿Está afiliado a algún servicio médico?	P11	1= Sí 2=No
¿Hace uso del centro de salud?	P12	1= Sí 2=No 3: no sabe
¿Le interesa el ecoturismo?	P13	1=Sí; 2= No
¿Considera usted que existe alguna atracción natural o cultural potencial en el área?	P14	1=Sí; 2= No

¿Por qué la gente las visita?	P15	1: Belleza, Naturaleza; 2: conocer la cultura y los ecosistemas; 3=No sabe; 4: Por los paisajes; 5: Para relajarse y conocer, han hablado muy buenas cosas del sitio
¿Cree usted que es fácil el acceso para los visitantes?	P16	1= Sí 2=No 3: no sabe
¿Cuáles son las mayores amenazas para el sitio*área protegida y cómo pueden ser prevenidas?	P17	1: Basuras; 2: Mal comportamiento visitantes-Basuras; 3: No Sabe; 4: Turistas; 5: Contaminación de Barcos; 6: Lluvia; 7: Amenaza-Erosión de la playa; 8: si, a través de mecanismos impuestos por la alcaldía.
¿Cómo cree usted que se puede proteger las atracciones de los impactos de los visitantes a un nivel aceptable?	P18	1: No traer tantas cosas, solo lo necesario; 2: Normas de seguridad más estrictas, basuras en su lugar; 3: No Sabe; 4: Manejando los residuos; 5: Buenos guías, recolectando basuras; 6: Mas cultura; 7: Concientizando los turistas.
¿Cuánto tiempo se quedan los visitantes?	P19	1: 2 a 3 Días; 2: Semanas; 3: No Sabe; 4: Mes; 5: 3 a 5 Días
¿Los visitantes van a las comunidades locales además de visitar el área protegida?	P20	1: si 2: no3: no sabe