

Universidad de Huelva

Departamento de Historia, Geografía y Antropología



Inteligencia Territorial como proceso para el análisis territorial y el desarrollo local de Isla Grande en el Archipiélago de Islas del Rosario (Distrito de Cartagena de Indias, Colombia)

**Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:**

Alejandro Villareal Gómez

Fecha de lectura: 14 de septiembre de 2017

Bajo la dirección del doctor:

José Manuel Jurado Almonte

Huelva, 2017



UNIVERSIDAD DE HUELVA
Departamento de Historia, Geografía y Antropología
Programa de Doctorado en Desarrollo Local y Planificación Territorial



**Universidad
de Huelva**

**Inteligencia Territorial como proceso para el análisis territorial y el desarrollo
local de Isla Grande en el Archipiélago de Islas del Rosario (Distrito de
Cartagena de Indias, Colombia)**

Tesis Doctoral

Memoria para optar al grado de doctor presentada por:

Alejandro Villarreal Gómez

Director: Dr. José Manuel Jurado Almonte

Huelva, mayo de 2017

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por darme la fortaleza para no claudicar en este proyecto de vida.

A la Fundación SURTIGAS, por haberme hecho partícipe de los logros del proyecto que llevaron a cabo en Isla Grande, para que luego se convirtiera en mi objeto y sujeto de estudio de investigación doctoral.

Al Consejo comunitario de Isla Grande, Ever de la Rosa, Eika de la Rosa, Blanca López, Nataly Castro y Alfonso Navarro por su aprobación, constante apoyo y la permanente disposición de sus miembros y la comunidad en atender oportunamente cada requerimiento para el desarrollo de esta investigación.

A D. Hernando Gómez Molina, activista y vicepresidente del Consejo comunitario de Isla Grande, por su desprendido compromiso, apoyo y voluntariado permanente al poner sus conocimientos tradicionales al servicio de esta investigación doctoral.

A los grupos de Ecoguías, la Cooperativa de Recolección de Residuos de Isla Grande, a la Guardia Cimarrona, el grupo COMBAS para la gestión de riesgo, a los ecohoteles comunitarios, a las tiendas comunitarias, a los grupos culturales, a los niños y jóvenes de la escuela que participaron de los múltiples talleres y actividades que se realizaron en el marco de la planeación para el desarrollo local sostenible.

Un agradecimiento especial a los sabedores ancestrales de Isla Grande por aportar y difundir sus conocimientos.

A D. Jorge Llamas Chaves, decano de la facultad de Ciencias Sociales y de Educación de la Universidad de Cartagena, por su apoyo incondicional en el transcurrir de esta investigación.

A D. Edilbert Torreglosa, un amigo que se constituyó en un apoyo moral importante en el proceso investigativo.

A los estudiantes de último año de Biología, Jorge Sánchez y Erick, por su dedicación en el proceso de caracterización y valoración del bosque.

Al grupo de investigación “Química de Medicamentos” de la Universidad de Cartagena por su apoyo con los estudiantes y aceptación para la presentación del proyecto a COLCIENCIAS.

Al Ingeniero de Sistemas Marco Aurelio González, por su apoyo en la construcción de la cartografía y el visor geográfico.

Al Ingeniero de Sistemas Joaquín Morales, gran apoyo en la elaboración del modelo de del sistema de información.

A la Oficina de Parques Nacionales sede Cartagena, por su apoyo con el centro de documentación y profesionales que estuvieron siempre prestos a colaborar.

Agradecimiento especial a mi tutor:

Dr. José Manuel Jurado Almonte, de la Universidad de Huelva (España), por su preocupación y constante apoyo y ánimos al otro lado del Atlántico para el buen desarrollo de esta tesis doctoral.

DEDICATORIA

La gloria sea para DIOS.

A mi madre... Ena Raquel Gómez Torres

Mis amados hijos...Isaac Nahim Villarreal Guerrero, Raquel Sophia Villarreal Guerrero y Ruby Alejandra Villarreal Julio.

Mi esposa... Lercy Guerrero Palma.

Mis adoradas hermanas... Damaris Villarreal Gómez, Eucaris Villarreal Gómez y Gloria Gómez

RESUMEN

Esta investigación doctoral tiene como objetivo contribuir con el proceso de desarrollo local y sostenibilidad ambiental de Isla Grande, ubicada en el Archipiélago de Islas del Rosario de Cartagena de Indias. Dicha contribución se realiza a partir de los elementos de sostenibilidad ambiental del territorio que las autoridades ambientales competentes y con jurisdicción en el Archipiélago han determinado para la comunidad afro-descendiente en virtud de la decisión histórica de la Corte constitucional de Colombia de otorgar y reconocer los derechos colectivos sobre el territorio mediante Sentencia T-680 en agosto de 2012, la cual ordenó resolver a favor de la comunidad la solicitud de titulación colectiva.

La decisión contempla el reconocimiento y titulación colectiva de 100 hectáreas, 5.670 metros cuadrados de la Isla. Ello implicó un proceso de mejor organización comunitaria para garantizar la sostenibilidad ambiental del territorio. En este sentido, el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia establece, a través de la resolución 0456 de 2003 sobre el modelo de desarrollo sostenible de los archipiélagos de Islas del Rosario, que se debe tener especial atención con las nuevas construcciones de expansión del hábitat nativo, equipamiento institucional, obras civiles en la línea de costa, construcción y adecuación de senderos, lo que puede generar impactos en la estructura ecológica con la pérdida de cobertura vegetal y por ende cambios en el uso del suelo. Asimismo, incide en tener cuidado con actividades turísticas que allí se desarrollan observando la capacidad de carga de la isla, generación de residuos y vertimientos líquidos que pueden causar daños al ecosistema marino y terrestre.

Esta investigación contribuyó con el fortalecimiento de procesos comunitarios traducidos cada uno en retos para el desarrollo local y la sostenibilidad ambiental del territorio. Lo anterior fue posible mediante la acción comunitaria participativa para el logro de algunos retos, tales como: la caracterización del bosque seco tropical, la zonificación del territorio, la apuesta por una gestión adecuada de los residuos, la evaluación de la capacidad de carga turística en sus senderos

acompañada de una evaluación ambiental frente a las presiones antrópicas sobre la sostenibilidad del territorio, el diseño de un plan de marketing turístico, entre otros. El proceso de la investigación tuvo como fundamentos metodológicos para su desarrollo la herramienta de inteligencia territorial y la investigación-acción participativa. Cada una de ellas tiene en común que las comunidades son sujeto y objeto a la vez en un proceso investigativo. Es decir, no son el objeto únicamente en el proceso, también son actores investigadores a través de la participación activa.

La tesis de investigación doctoral abordó en una primera etapa la zonificación territorial, la cual se desarrolló con actores locales y miembros del consejo comunitario, cuyo objetivo fue identificar el modo de uso y ocupación actual del territorio, de manera que se pudiese definir una propuesta comunitaria de ordenamiento del mismo.

Una segunda etapa del proceso se realizó con estudiantes de biología nativos de la Isla y el acompañamiento de personas sabedoras ancestrales de los tipos de plantas y árboles centenarios que allí se encuentran con el objeto de identificar la biodiversidad de flora y el estado de conservación del bosque seco tropical (BST), pues el BST es uno de los mayores retos que la comunidad se enfrenta. Y, de su conservación y preservación depende en gran medida la sostenibilidad de la titulación colectiva.

La tercera etapa comprendió la realización de talleres sobre gestión de residuos sólidos con participación de los miembros de la cooperativa de mujeres de la Isla que prestan el servicio de recolección de residuos. Con esta cooperativa y otras personas de la comunidad se analizó la situación de la prestación del servicio y la necesidad imperiosa de plantear un esquema de recolección que garantice cobertura y efectividad en la prestación del servicio. De lo anterior, surge una propuesta de ampliación de cobertura, zonificación del territorio, aumento de

frecuencias de recolección y un esquema de aprovechamiento de residuos inorgánicos y orgánicos para la producción de compost en el mediano plazo.

La cuarta etapa del proceso investigativo comprendió la realización de un inventario de población y actividades económicas de alojamiento en donde se analizaron variables de tipo ambiental, poblacional y de ocupación turística. Estas variables fueron el soporte para establecer la evaluación de capacidad de carga en los senderos ecoturísticos principales y la proyección de capacidad de carga poblacional. En consecuencia, al análisis anterior esta investigación propuso a los actores locales inmersos en la economía del turismo un diseño de plan de marketing turístico de la Isla para proyectar y fortalecer a Isla Grande como un destino para hacer turismo de naturaleza.

La última etapa del proceso de investigación comprende el diseño de un sistema de información geográfico para el desarrollo local bajo plataforma web utilizando un visor geográfico, lo que permitirá tener una línea base cartográfica, datos, estadísticas, investigaciones y proyectos que se hallan o estén desarrollando en pro del desarrollo territorial. El sistema en sí mismo es una herramienta para la toma de decisiones, el planeamiento urbanístico de la Isla y estará al alcance de todos los nativos y de quienes ejercen actividades económicas en la Isla, también será un instrumento de consulta para los escolares en su proceso de formación en cuanto al conocimiento del territorio y su evolución.

Finalmente, esta investigación establece una serie de recomendaciones en cuanto a la elaboración del atlas cartográfico sobre la caracterización completa del BST y manglares. La necesidad urgente de implementar los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos. La elaboración de una guía sobre la zonificación del territorio en donde se definan las zonas de uso de expansión urbanística, áreas de conservación, de nuevas infraestructuras para la prestación de los servicios

comunitarios de salud, deportes y recreación, así como de nuevas actividades económicas de alojamiento.

Asimismo, se recomienda la generación de crear cadenas productivas entre los actores locales que utilizan el ecoturismo en Isla Grande mediante el establecimiento de alianzas estratégicas colaborativas de manera que todos se vean beneficiados en una dinámica sistémica en pro del desarrollo local.

Igualmente, se recomienda mantener la actualización del sistema de información geográfico y un equipo de profesionales de la comunidad en su administración y manejo, pues esta herramienta será de gran importancia y fundamentación de los procesos de desarrollo local y planificación territorial de Isla Grande.

Palabras claves: Desarrollo local, sostenibilidad ambiental, inteligencia territorial modelo de desarrollo sostenible, titulación colectiva.

ABSTRACT

This doctoral research aims to contribute to the process of local development and environmental sustainability of Isla Grande, located in the Islas del Rosario archipelago of Cartagena de Indias. This contribution is made from the elements of environmental sustainability of the territory that the competent environmental authorities and with jurisdiction in the Archipelago have determined for the Afro-descendant community under the historic decision of the Colombian Constitutional Court to grant and recognize the rights Collectives on the territory by sentence T-680 in August of 2012 which ordered to solve in favor of the community the application of collective titling.

The decision contemplates the recognition and collective titling of 100 hectares, 5670 square meters of the Island. This implied a process of better community organization to guarantee the environmental sustainability of the territory. In this sense, the Ministry of the Environment of Colombia establishes, through resolution 0456 of 2003, on the sustainable development model of the Islas del Rosario archipelagos, that special attention should be paid to the new constructions of native habitat expansion, Institutional, civil works on the coastline, construction and adaptation of trails, which can generate impacts on the ecological structure with the loss of plant cover and therefore changes in land use. Also be careful with tourist activities that are developed there observing the load capacity of the island, generation of waste and liquid spills that can cause damage to the marine and terrestrial ecosystem.

This research contributed to the strengthening of community processes translated each into challenges for local development and environmental sustainability of the territory. This was possible through participatory community action to achieve some challenges, such as: the characterization of the tropical dry forest, the zoning of the

territory, the commitment to an adequate management of the residues, the evaluation of the tourist load capacity in its tracks accompanied by an environmental assessment against the anthropic pressures on the sustainability of the Territory, the design of a tourism marketing plan, among others.

The research process had as methodological foundations for its development the tool of territorial intelligence and participatory action research. For each of them has in common that communities are subject and object at the same time in an investigative process. That is, they are not the only object in the process, they are also investigative actors through active participation.

The doctoral research thesis addressed in a first stage the territorial zoning, which was developed with local actors and members of the community council, whose objective was to identify the current use and occupation of the territory, so that a community proposal could be defined of order of the same.

A second stage of the process was carried out with native biology students from the Island and the accompaniment of ancestral knowledgeable people of the types of plants and centenarian trees that are there in order to identify the biodiversity of flora and the state of conservation of the forest Tropical dry (BST), because the BST is one of the biggest challenges that the community faces. And the sustainability of collective titling depends to a great extent on its preservation and preservation.

The third stage included the realization of solid waste management workshops with the participation of the members of the women's cooperative of the Island who provide the service of waste collection. With this cooperative and other people in the community, the situation of the service provision was analyzed and the imperative need to propose a collection scheme that guarantees coverage and effectiveness in the provision of the service. From the above, a proposal to extend coverage, zoning

of the territory, increase of harvesting frequencies and a scheme of use of inorganic and organic residues for the production of compost in the medium term appears.

The fourth stage of the investigative process included the realization of an inventory of population and economic activities of accommodation in which environmental, population and tourist occupation variables were analyzed. These variables were the support to establish the evaluation of load capacity in the main ecotourism trails and the projection of capacity of population load. According to the previous analysis, this research proposed to the local actors immersed in the tourism economy a design of tourism marketing plan of the Island to project and strengthen Isla Grande as a destination for nature tourism.

The last stage of the research process involves the design of a geographic information system for local development under the web platform using a geographic viewer, which will allow to have a cartographic baseline, data, statistics, research and projects that are or are being developed In favor of territorial development. The system itself is a tool for decision-making, urban planning of the island and will be available to all natives and those who carry out economic activities on the island, will also be a tool for consultation for schoolchildren in their process Of training in terms of knowledge of the territory and its evolution.

Finally, this research establishes recommendations regarding the elaboration of the cartographic atlas on the complete characterization of BST and mangroves. The urgent need to implement the guidelines for the management of solid waste. The elaboration of a guide on the zoning of the territory where the zones of use of urban expansion, conservation areas, new infrastructures for the provision of the community services of health, sports and recreation, as well as of new economic activities of accommodation.

Likewise, it is recommended to create productive chains among local actors who use ecotourism in Isla Grande by establishing strategic alliances in a collaborative way so that everyone is benefited in a systemic dynamic for local development.

It is also recommended to maintain the updating of the geographic information system and a team of professionals of the community in its administration and management, as this tool will be of great importance and foundation of the processes of local development and territorial planning of Isla Grande.

Key words: Local development, environmental sustainability, territorial intelligence sustainable development model, collective titling.

ÍNDICE

Pág.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....	31
1.1. ANTECEDENTES.....	31
Ubicación geoespacial de Isla Grande	31
1.2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	41
1.2.1. La lucha por la titulación colectiva del territorio de Isla Grande amparados en la Ley 70 de 1993	41
1.2.2. El caso de Isla Grande en el Archipiélago de las Islas del Rosario y el inicio de los procesos jurídicos por la posesión colectiva del territorio	43
1.3. LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION COMUNITARIA DE ISLA GRANDE	48
1.3.1. El Consejo comunitario	48
1.3.2. La ruta hacia un modelo de desarrollo sostenible propuesto desde la organización comunitaria.....	49
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	53
1.4.1 Antecedentes y retos de la comunidad de Isla Grande frente al modelo de desarrollo sostenible para el Archipiélago de Islas del Rosario	55
1.4.2. Perspectivas del desarrollo local de Isla Grande desde la construcción del concepto de identidad local	57
1.5 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN, INTERROGANTES E HIPÓTESIS	58
1.5.1 Interrogantes de la Investigación.	58
1.5.2 Hipótesis de la investigación.....	59
1.5.2.1. Hipótesis alternativa	59

1.5.2.2. Hipótesis nula.....	59
1.6 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	60
1.6.1. Objetivo general.....	60
1.6.2. Objetivos específicos	60
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	62
2.1. ANTECEDENTES.....	62
2.1.1. Estudios preliminares en coordinación con entidades sin ánimo de lucro	62
2.1.2 Estudios del Instituto de Investigación Marinas y Costeras INVEMAR	66
2.1.3 Determinación de una metodología para la estimación de capacidad de carga en Isla Grande.	68
2.1.4 El enfoque de la participación comunitaria para la reflexión-diálogo-acción-aprendizaje a considerar en la investigación doctoral	76
2.1.5. El enfoque de la Observación Territorial para transformar las realidades de Isla Grande	79
2.1.6 La Inteligencia Territorial como proceso de construcción colectiva para el desarrollo local de Isla Grande	82
2.1.7 Otros fundamentos teóricos de inteligencia territorial para el desarrollo de la investigación doctoral	85
2.1.8 Aspectos normativos y legales en relación a las autoridades con jurisdicción y competencias en Isla Grande y el resto del Archipiélago de Islas del Rosario	88
2.1.9 Referencias legales que sustentaron el derecho ancestral a la posesión del territorio y a la titulación colectiva de Isla Grande.....	93
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	98
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	98

3.1.1. El ámbito territorial de análisis	98
3.1.2. Procedimiento de la investigación	98
3.2 PLAN DE TRABAJO POR ETAPAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	99
3.2.1. Etapa 1. Socialización de la investigación a la junta directiva del Consejo comunitario	99
3.2.2. Etapa 2. Evaluación mediante inventario de aspectos sociodemográficos y ambientales tanto de la población, como de las actividades económicas de alojamiento que se desarrollan en Isla Grande	100
3.2.3. Etapa 3. Realización de tres talleres comunitarios sobre territorio y territorialidad. Uso y Ocupación del Territorio	100
3.2.4. Etapa 4. Caracterización del Bosque Seco Tropical (BST)	101
3.2.5. Etapa 5. Lineamientos para la gestión integral de residuos en el territorio	101
3.2.6. Etapa 6. Evaluación de capacidad de carga en los dos principales senderos del territorio	102
3.2.7. Etapa 7. Evaluación ambiental de las actividades económicas y de la población	102
3.2.8. Etapa 8. Propuesta de una iniciativa de promoción turística de la isla a partir de un análisis participativo de una visión prospectiva de las potencialidades ecoturísticas del territorio	103
3.2.9. Etapa 9. Diseño e implementación del geoinformador/visor geográfico de Isla Grande	103
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	105
CAPITULO 4. ANÁLISIS TERRITORIAL: INVENTARIO POBLACIONAL, UNIDADES ECONÓMICAS Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DE ISLA GRANDE	105

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO POBLACIONAL ...	106
4.1.1 Resultados correspondientes a las áreas de ocupación del predio, escolaridad, número de personas promedio por familia	108
4.1.2 Análisis del tipo de infraestructura de la vivienda y su uso como actividad económica	109
4.1.3 Análisis sociodemográfico de la población	118
4.1.4 Niveles de participación comunitaria en los temas del desarrollo local ...	122
4.1.5 Análisis del manejo ambiental de las familias frente a los residuos sólidos, uso del recurso agua y fuentes de energía utilizadas	127
4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL INVENTARIO A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO DE ISLA GRANDE	136
4.2.1 Aspectos relacionados con la infraestructura de establecimientos hoteleros.....	139
4.2.2 Aspectos sobre el tipo de turismo que visita Isla Grande	145
4.2.3 Análisis de los servicios ecoturísticos ofertados y demandados de los negocios de alojamiento de Isla Grande.....	150
4.2.4 Análisis de los aspectos ambientales en las actividades de hotelería de Isla Grande	157
4.2.5 Disponibilidad del establecimiento de alojamiento a establecer alianzas o convenios con la comunidad y a recibir capacitaciones en temas ambientales	165
4.3 EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y LA POBLACION	176
CAPITULO 5. TERRITORIO Y TERRITORIALIDAD: UNA VISIÓN COLECTIVA DEL USO Y OCUPACIÓN DE ISLA GRANDE	186
CAPITULO 6. CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL (BST) .	207

6.1 ETAPAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL	207
6.2 ETAPAS DE IDENTIFICACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN DEL BST ...	210
6.3 DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE VALORACIÓN DE IMPORTANCIA Y CARTOGRAFÍA DEL BST Y MANGLARES	223
CAPITULO 7. LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ISLA GRANDE	231
7.1 LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS COMO UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA ISLA GRANDE	233
7.2 DETERMINACION DE LOS LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN ISLA GRANDE	239
CAPITULO 8. EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA EN 2 SENDEROS DE ISLA GRANDE	243
8.1 ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA.....	243
8.2 CAPACIDAD DE CARGA REAL.....	245
8.3 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF).....	249
8.4 CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE).....	250
8.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA EN 2 SENDEROS DE ISLA GRANDE	252
8.5.1 Determinación de la capacidad de carga real (CCR).....	253
8.5.2 Determinación de la capacidad de carga física (CCF).....	258
8.5.3 Determinación de la capacidad de manejo (CM).	259
8.5.4 Capacidad de carga efectiva (CCE)	262

CAPITULO 9. DISEÑO DE PROPUESTA PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE MARKETING TURISTICO DE ISLA GRANDE	264
9.1 GENERALIDADES DE ISLA GRANDE	267
9.1.1. Análisis Interno.	270
9.1.2. Infraestructura y servicios complementarios.....	273
9.1.3. Principales productos turísticos del destino Isla Grande	274
9.2 ANÁLISIS EXTERNO	276
9.3 ANALISIS DOFA.....	278
9.4 PROPUESTA DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS PARA EL PLAN DE MARKETING TURÍSTICO DE ISLA GRANDE	284
9.4.1 Estrategias para la puesta en marcha de los objetivos del Plan.....	285
9.4.1.1. Estrategias ofensivas	285
9.4.1.2. Estrategias adaptativas	285
9.4.1.3. Estrategias defensivas	286
9.4.1.4. Estrategias de supervivencia	286
9.5 TACTICAS ESTRATÉGICAS	287
CAPITULO 10. DISEÑO DE UN GEOINFORMADOR PARA EL ANÁLISIS TERRITORIAL Y EL DESARROLLO LOCAL DE ISLA GRANDE BASADO EN UNA WEBSIG.....	289
10.1. ÁREA DE INTERÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	290
10.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEBSIG.....	293
CONCLUSIONES	308
BIBLIOGRAFÍA.....	308
ANEXOS.....	314

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Isla Grande, Archipiélago Islas del Rosario	32
Mapa 2. Ecosistemas de manglares, Isla Grande.....	33
Mapa 3. Lagunas interiores de Isla Grande	34
Mapa 4. Georreferenciación de viviendas con desarrollo de actividades económicas	113
Mapa 5. Georreferenciación de viviendas con desarrollo de actividades económicas	113
Mapa 6. Georreferenciación de los establecimientos de alojamiento de Isla Grande encuestados.....	138
Mapa 7. Mapa de pastos marinos del Archipiélago del Rosario	190
Mapa 8. Mapa fondos sedimentario del Archipiélago de Rosario	191
Mapa 9. Mapa de lagunas costeras y playas del Archipiélago del Rosario	191
Mapa 10. Áreas del territorio titulado colectivamente. Isla Grande, 2014.	198
Mapa 11. Actividades de cultivo, rozas y pan coger. Isla Grande. 2014.....	199
Mapa 12. Actividades productivas de los habitantes de Isla Grande	200
Mapa 13. Mapa de senderos identificados y disponibles para el ecoturismo en Isla Grande.....	201
Mapa 14. Senderos ecológicos. Isla Grande, 2014	201
Mapa 15. Cuerpos lagunares internos para el desarrollo del ecoturismo de manglares. Isla Grande, 2014.....	203
Mapa 16. Usos del suelo para actividades institucionales en Isla Grande.....	204
Mapa 17. Primer reconocimiento de zona de estudio y georreferenciación de BST	208
Mapa 18. Segundo reconocimiento de zona de estudio y georreferenciación del BST.....	209
Mapa 19. Zonificación de las áreas de muestreo para caracterización de BST. .	210
Mapa 20. Identificación de especies por transeptos en el BST de Isla Grande ...	224

Mapa 21. Identificación de transeptos sobre mapa satelital de Isla Grande	225
Mapa 22. Puntos críticos de botaderos de basuras en Isla Grande.....	237
Mapa 23. Zonificación propuesta para la prestación del servicio de recolección de residuos, 2016.	242

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1. Proceso de observación territorial.....	80
Esquema 2. Proceso metodológico de la investigación doctoral	104
Esquema 3. Dinámica de la producción de residuos de Isla Grande. 2016.....	235
Esquema 4. Representación de los actores involucrados en el desarrollo local de Isla Grande	291
Esquema 5. Representación del sistema de información websig	294

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Islas que conforman el Archipiélago del Rosario	31
Tabla 2. Estimación de capacidad de carga poblacional en Isla Grande	68
Tabla 3. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.	89
Tabla 4. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, CARDIQUE.....	90
Tabla 5. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Parques Nacionales Naturales (PNN).	90
Tabla 6. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Dirección General Marítima (DIMAR).	91
Tabla 7. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Guardacostas.	91
Tabla 8. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Agencia Nacional de Tierras.....	92
Tabla 9. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP).	92
Tabla 10. Épocas del año de visitas de familiares a Isla Grande.....	121
Tabla 11. Establecimientos de alojamientos de Isla Grande encuestados	137
Tabla 12. Oferta de servicios ecoturísticos de los establecimientos de alojamientos de Isla Grande	150
Tabla 13. Áreas de playa de los establecimientos hoteleros de Isla Grande.....	168
Tabla 14. Áreas de construcción de los establecimientos de alojamiento de Isla Grande.....	170
Tabla 15. Número de habitaciones por establecimiento de alojamiento de Isla Grande.....	172
Tabla 16. Promedio mensual ocupación hotelera en temporada baja y alta.....	174

Tabla 17. Análisis de los posibles impactos ambientales generados por las presiones de las múltiples actividades realizadas en Isla Grande	178
Tabla 18. Criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales	179
Tabla 19. Rangos para la evaluación ambiental	182
Tabla 20. Aplicación de la evaluación de impacto ambiental a los aspectos ambientales identificados en las actividades económicas y poblacionales de Isla Grande	184
Tabla 21. Matriz de conocimiento, realidad, lugares	194
Tabla 22. Especies originales de Isla Grande para la conservación. Nombres común y científico. Isla Grande, 2016	211
Tabla 23. Visualización de plantas e identificación de especies. Isla Grande, 2016	215
Tabla 24. Índice de valor de importancia ecológica de 4 especies dominantes del BST de Isla Grande	228
Tabla 25. Índice de valor de importancia de las especies de mangles de Isla Grande	230
Tabla 26. Matriz de parámetros y problemas para la elaboración de lineamientos	239
Tabla 27. Grados de erodabilidad propuestos por la metodología Cifuentes 1992	247
Tabla 28. Grado de dificultad de acuerdo a la pendiente sobre los senderos	248
Tabla 29. Criterios de valoración	251
Tabla 30. Valoración de los criterios para estimar la capacidad de manejo.	260
Tabla 31. Resultados capacidad de manejo en senderos de Isla Grande	261
Tabla 32. Identificación de amenazas y oportunidades.	279
Tabla 33. Identificación de fortalezas y debilidades	280
Tabla 34. Resultados del DOFA	281

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Arrecifes coralinos y litorales rocosos. Isla Grande	34
Figura 2. Ecosistema de manglares. Isla Grande	35
Figura 3. Recorrido por la zona de manglares para su caracterización. Isla Grande	35
Figura 4. Senderos del Bosque Seco Tropical. Isla Grande	36
Figura 5. Árboles centenarios del BST. Isla Grande	36
Figura 6. Vegetación en buen estado de conservación del BST	37
Figura 7. Laguna interior encantada. Isla Grande.....	37
Figura 8. Casa típica de ladrillos en Isla Grande	110
Figura 9. Casa típica en ladrillo y madera, usada como iglesia en Isla Grande...	111
Figura 10. Casa típica de madera en Isla Grande	111
Figura 11. Casa típica de madera, usada para el desarrollo de actividades de negocio	114
Figura 12. Casa típica de madera, también usada como ecohotel en Isla Grande	114
Figura 13. Encuestas a familia, vivienda dedicada a actividades económicas	115
Figura 14. Encuestas a familias de Isla Grande.....	117
Figura 15. Encuesta a madre cabeza de familia de Isla Grande	118
Figura 16. Encuesta a familia de Isla Grande	120
Figura 17. Encuesta a familia con negocio de artesanías.....	126
Figura 18.. Encuesta a familia con negocio de artesanías.....	126
Figura 19. Aljibe para abastecimiento de agua potable en Isla Grande.....	128
Figura 20. Encuesta a madre cabeza de familia con negocio de frutas y hortalizas en su vivienda.....	133
Figura 21. Conversaciones con la cooperativa de recolección de residuos en Isla Grande acerca del plan de gestión de residuos solidos.....	134

Figura 22. Contenedores utilizados para la disposición de los residuos de las familias de Isla Grande	134
Figura 23. Establecimiento del tipo hotel en Isla Grande	138
Figura 24. Establecimiento de alojamiento del tipo ecohotel	139
Figura 25. Habitación del ecohotel las palmeras en Isla Grande	140
Figura 26. Establecimiento del tipo hotel en Isla Grande	142
Figura 27. Establecimiento del tipo ecohotel en Isla Grande	143
Figura 28. Ecohotel Isla del sol en Isla Grande	144
Figura 29. Kajack en ruta de manglares de Isla Grande	151
Figura 30. Kajack nocturno en la laguna encantada de Isla Grande.....	152
Figura 31. Senderismo en el BST de Isla Grande.....	153
Figura 32. Senderismo en el BST de Isla Grande.....	154
Figura 33. Ecoguías de servicios turísticos de Isla Grande	155
Figura 34. Áreas de playa utilizadas por los establecimientos de alojamiento en Isla Grande	168
Figura 35. Áreas de playa disponibles en Isla Grande.....	169
Figura 36. Presidenta del consejo comunitario instalando el ciclo de talleres sobre territorio y territorialidad en Isla Grande	186
Figura 37. Jóvenes de Isla Grande participan del taller de territorio y territorialidad	187
Figura 38. Taller 1 sobre territorio y territorialidad, 2014.	192
Figura 39. Taller 2 sobre territorio y territorialidad 2014	193
Figura 40. Elaboración de cartografía conocimiento realidad del territorio. Isla Grande 2014	195
Figura 41. Taller elaboración cartografía social. Isla Grande 2014.....	196
Figura 42. Taller elaboración cartografía social. Isla Grande 2014.....	196
Figura 43. Taller elaboración cartografía social. Isla Grande 2014.....	197
Figura 44. Recorrido para zonificación del territorio. Isla Grande 2014.	197
Figura 45. Sede escuela pública de Isla Grande	204
Figura 46. Sede escuela pública de Isla Grande	205

Figura 47. Sede escuela pública de Isla Grande	205
Figura 48. Mangle rojo con raíces en forma de zancos en Isla Grande.....	229
Figura 49. Momentos del taller de gestión de residuos y recorrido por la isla	236
Figura 50. Espacios usados como depósitos y quema de basura	238
Figura 51. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande...	264
Figura 52. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande...	265
Figura 53. Talleres análisis DOFA de Isla Grande.....	265
Figura 54. Talleres análisis DOFA de Isla Grande.....	266
Figura 55. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande...	266
Figura 56. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande...	267
Figura 57. Zona de playas en Isla Grande	268
Figura 58. Lagunas interiores Isla Grande.....	269
Figura 59. Senderos de interpretación ambiental Isla Grande	269
Figura 60. Zona de arrecifes coralinos en Isla Grande	271
Figura 61. Ruta en kajak por el bosque de manglares de Isla Grande	272
Figura 62. Artesana de Isla Grande	275
Figura 63. Tienda de artesanías en Isla Grande.....	275
Figura 64. Erosión costera de Isla Grande	283
Figura 65. Erosión costera de Isla Grande	283
Figura 66. Imagen del sistema de información para Isla Grande.....	295
Figura 67. Imagen del sistema de información para Isla Grande.....	295

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Tipo de vivienda construida en Isla Grande	110
Gráfico 2. Uso de la vivienda como área productiva económica	112
Gráfico 3. Actividades económicas que se desarrollan en las viviendas	115
Gráfico 4. Otras actividades económicas desarrolladas por las familias	116
Gráfico 5. Ingresos promedio mensuales por familia	118
Gráfico 6. Condición de permanencia en Isla Grande de las familias.....	119
Gráfico 7. Hogares que tienen familiares residentes fuera de Isla Grande.....	120
Gráfico 8. Niveles de participación de las familias en grupos y actividades	122
Gráfico 9. Actividades del Consejo con niveles de participación de las familias..	124
Gráfico 10. Capacitaciones recibidas por las familias sobre conservación de recursos naturales	125
Gráfico 11. Familias con un sitio para el depósito de agua potable	128
Gráfico 12. Frecuencia de compra de agua potable por los hogares de Isla Grande	129
Gráfico 13. Consumo promedio de agua potable al mes de los hogares.....	130
Gráfico 14. Destino final del agua utilizada por los hogares	131
Gráfico 15. Tipo de combustible utilizado para cocinar.....	131
Gráfico 16. Tipo de combustible utilizado en la generación de electricidad	132
Gráfico 17. Uso de energía solar para la iluminación de las familias.....	132
Gráfico 18. Disposición final de los residuos de las familias	135
Gráfico 19. Disposición final de aceites usados por las familias	136
Gráfico 20. Actividades comerciales de Isla Grande.....	140
Gráfico 21. Propiedad de los establecimientos comerciales	141
Gráfico 22. Tipo de material de construcción de la actividad económica.....	142
Gráfico 23. Porcentaje de negocios con área de playa.....	144
Gráfico 24. Negocios de hotelería formalizados o en proceso en Isla Grande	145
Gráfico 25. Tiempo promedio de permanencia del turista en Isla Grande	146

Gráfico 26.Procedencia de los turistas que visitan Isla Grande	147
Gráfico 27. Lugar de procedencia del turista que llega a Isla Grande	147
Gráfico 28. Rango de edades del turismo que se hospeda en los establecimientos de Isla Grande	148
Gráfico 29. Recepción de turismo en negocios de Isla Grande	149
Gráfico 30. Ingreso promedio de los establecimientos por día de visita turística.	150
Gráfico 31. Preferencias del turismo por los servicios ecoturísticos que ofertan los establecimientos de alojamiento en Isla Grande.....	152
Gráfico 32.Preferencias del turista por los servicios ecoturísticos que ofertan los hoteles en Isla Grande.....	154
Gráfico 33. Servicios contratados por los hoteleros a los grupos asociativos de Isla Grande.....	156
Gráfico 34. Frecuencia de uso por parte de los hoteleros de los servicios comunitarios de ecoturismo	156
Gráfico 35. Nivel de consumo del recurso agua en promedio/mes de los establecimientos hoteleros de Isla Grande.	158
Gráfico 36. Destino final de las aguas utilizadas por los hoteles de Isla Grande.	159
Gráfico 37.Uso de combustible o energías alternativas de los establecimientos de alojamiento para cocinar	160
Gráfico 38.Tipo de combustible utilizado en la generación de electricidad	161
Gráfico 39.Tipo de combustible o energía usado para iluminación del negocio ..	162
Gráfico 40. Uso o disposición final de los residuos en el establecimiento de alojamiento.....	163
Gráfico 41.Disposición final de aceites usados por los establecimientos hoteleros de Isla Grande	164
Gráfico 42. Disponibilidad de los establecimientos hoteleros a establecer alianzas con los grupos de la comunidad de Isla Grande	165
Gráfico 43. Disponibilidad de los establecimientos de alojamiento a establecer alianzas con los grupos comunitarios	166
Gráfico 44. Número de habitaciones de los establecimientos de Isla Grande	173

Gráfico 45. Nivel de ocupación mensual por temporadas de los establecimientos de Isla Grande	175
Gráfico 46. Índice de valor de importancia para Bosque Seco Tropical.....	228
Gráfico 47. Índice de valor de importancia para manglares de Isla Grande	231

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Encuestas inventario poblacional	314
Anexo 2. Encuestas inventario a establecimientos de alojamiento.....	315
Anexo 3. Datos del inventario poblacional	316
Anexo 4. Tabla de caracterización del BST y manglares. Transeptos del 1 al 12.	318
Anexo 5. Tabla de caracterización del BST y manglares. Transeptos del 13 al 24.	319
Anexo 6. Tabla de caracterización del BST y manglares. Transeptos del 25 al 35.	320
Anexo 7. Tabla de estimación de la capacidad de manejo CM	321

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Ubicación Geoespacial de Isla Grande.

El Archipiélago de las Islas del Rosario está ubicado en territorio insular del Distrito de Cartagena de Indias sobre el mar Caribe de Colombia. Es un archipiélago formado por unas 31 islas, siendo la mayor por extensión, Isla Grande, con una superficie aproximada de 201 hectáreas cuyas coordenadas geográficas son: 10°10'55" N y 75°44'06" O, limitando con isla Barracuda al este, Isla Marina al oeste, el Bajo Luis Guerra al suroeste y el Canal de Boca Grande al sureste (Mapa 1).

El estudio de “Visión integral de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo sobre Ambiente y Desarrollo”, realizado por el Instituto de Desarrollo Rural y la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Incoder-UJTL, 2014), nos muestra en detalle el conjunto de islas que conforman el Archipiélago del Rosario, así como la extensión de cada una de ellas.

Tabla 1. Islas que conforman el Archipiélago del Rosario

No.	Isla	Área (ha)	N°	Isla	Área (ha)
1	Arena	1,6993	17	No Te Vendo	-
2	Bonaire	0,1561	18	Pavitos	0,7622
3	Caguamo	0,1756	19	Pelicano	0,0615
4	Caribará (Isleta)	17,0054	20	Perra	0,4866
5	Fiesta	0,1981	21	Peñón Pelao	0,1407
6	Gigi	0,7349	22	Pirata	1,7052
7	Gloria	0,0934	23	Rosario	93,2081
8	Grande	201,7589	24	San Quintín	0,0925
9	India	0,2582	25	San Antonio de Pajarales	0,2673
10	Kaloha	0,1176	26	San Juan de Pajarales	0,3216
11	Latifundio	0,0629	27	San Martín de Pajarales	0,8086
12	Macabí	0,9901	28	Santa Lucía	0,0436
13	Majayura	0,1453	29	Tambito	0,0818
14	María del Mar	0,0430	30	Tesoro	4,7217
15	Minifundio	0,0127	31	Yomarah	0,0309
16	Naval	5,3688			

Fuente: INCODER-UJTL. (2014)

Mapa 1. Isla Grande, Archipiélago Islas del Rosario



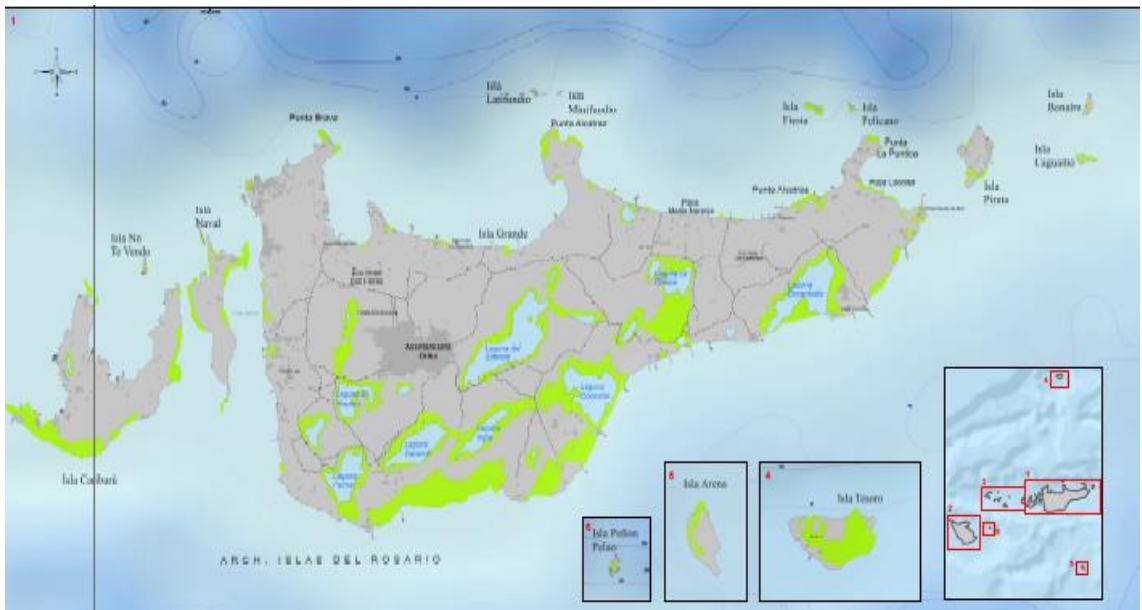
Fuente: Atlas ambiental de los archipiélagos de Islas del Rosario. Convenio INCODER¹ - Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2014.

Una característica particular de la mayor isla por extensión, Isla Grande, es que posee los tres ecosistemas: las lagunas costeras e interiores, arrecifes coralinos y una extensa e importante vegetación de manglares y Bosque Seco Tropical (en adelante, BST). En los siguientes mapas (ver mapas 2 y 3) generados por el observatorio de Islas del Rosario, fruto del convenio INCODER-UJTL (2014) para el estudio de la visión integral del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, se aprecian los ecosistemas relacionados a los manglares y las lagunas interiores.

De Isla Grande se destacan entre otras particularidades, las lagunas costeras, las ciénagas interiores, los arrecifes coralinos y una extensa e importante vegetación de manglares como: el mangle rojo -*Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae), mangle amarillo-*Laguncularia racemosa*- (Combretaceae), mangle bobo o zaragoza-*Conocarpus erecta* (Combretaceae) y mangle negro o salado-*Avicennia germinans* (Avicenniaceae).

¹ En ese momento (2013), INCODER era el Instituto de Desarrollo Rural en Colombia. Hoy, en 2017, se conoce como la Agencia Nacional de Tierras

Mapa 2. Ecosistemas de manglares, Isla Grande



Fuente: Atlas ambiental de los archipiélagos de Islas del Rosario. Convenio INCODER - Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2014.

El Bosque Seco Tropical se distingue por abundantes especies como: matarratón (*Gliricidia sepium*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), hobo (*Spondias purpurea*), resbalamono o indio desnudo (*Bursera simaruba*), quebracho (*Astronium fraxinifolium*) y las hierbas fruta de perro (*Morinda pamensis*) y pringamoza, entre otras, las cuales conforman el patrimonio natural de Isla Grande y deben ser objeto de conservación y preservación por nativos y extranjeros.

También se presentan ciénagas o lagunas interiores, que son utilizadas como objetos de interés paisajístico durante recorridos de ecoturismo, como la ciénaga del silencio y la laguna encantada, entre otras (Ver figuras 3 y 7).

Cabe destacar que las lagunas interiores de Isla Grande son de gran importancia social y económica para la comunidad asentada en la Isla, por ser atractivos naturales para el desarrollo eco turístico. Vale mencionar algunas de ellas como la laguna de Cocoliso, la Charca, Níspero mocho, la Caracola.

[illegible]

Figura 1. Arrecifes coralinos y litorales rocosos. Isla Grande



34

Figura 2. Ecosistema de manglares. Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 3. Recorrido por la zona de manglares para su caracterización. Isla Grande
2016



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 4. Senderos del Bosque Seco Tropical. Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 5. Árboles centenarios del BST. Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 6. Vegetación en buen estado de conservación del BST



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 7. Laguna interior encantada. Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

El Archipiélago del Rosario fue declarado Área Marina Protegida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, mediante Resolución 679 el 31 de mayo de 2005.

La declaratoria de Área Marina Protegida del Archipiélago del Rosario (en adelante, AMPARSB), expresa en su artículo 2: “El Área Marina Protegida tiene por finalidad principal la conservación de muestras representativas de la biodiversidad marina y costera y de los procesos ecológicos básicos que soportan la oferta ambiental del área y facilitan el desarrollo sostenible de la región a través de sus usos múltiples”. En sentido de lo anterior, la Resolución adopta medidas de manejo y protección especial, tales como la zonificación interna del AMPARSB. Para ello establece entonces unas áreas de manejo especial conocidas como: zonas de protección, de recuperación, de uso especial, de uso sostenible.

A manera de resumen se hace a continuación una breve interpretación de cada una de las zonas determinadas en la Resolución 679 de 2005² del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia:

ZONA DE PROTECCIÓN. Es un área en buen estado de conservación, poco o nada intervenidas. Tienen como uso principal la protección y conservación de la biodiversidad. En esta zona sólo se permiten actividades de investigación científica y monitoreo.

ZONAS DE RECUPERACIÓN. Áreas que, por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental con el propósito de rescatar espacios para el desarrollo futuro de actividades relacionadas con el uso, manejo y conservación del medio ambiente. En esta zona se limita el grado de intervención de las actividades humanas. Sólo se permitirán actividades de recuperación de ecosistemas alterados a través de estrategias específicas, actividades de investigación científica, monitoreo, educación ambiental y pesca de subsistencia.

² La Resolución 679 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, declara el Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo, y adopta la zonificación interna.

ZONAS DE USO ESPECIAL. Áreas con alta calidad biológica o elementos frágiles o representativos, en los que su conservación admita un reducido uso público. En estas áreas debe garantizarse que las actividades que allí se desarrollen sean de baja intensidad y sujetas a regulaciones de uso de los recursos naturales, compatibles con la protección de los ecosistemas. En este espacio se restringirá el grado de intervención humana a actividades como: investigación, monitoreo, educación ambiental, ecoturismo, recreación de bajo impacto y pesca de subsistencia.

ZONAS DE USO SOSTENIBLE. Áreas que, contienen ecosistemas con una alta oferta de bienes y servicios ambientales. Permiten el aprovechamiento sostenible sin implicar una modificación significativa del entorno natural del área para generar un modelo de desarrollo. En esta zona se permitirán actividades como: recreativas de bajo impacto, acuicultura sostenible, pesca artesanal, ecoturismo, transporte, ganadería, agro forestaría sostenible, obras civiles y de infraestructura, vivienda, entre otras.

La aprobación de esta Resolución se constituye en un primer reto para la comunidad de Isla Grande en ese momento (año 2005). Ello derivó en un alto compromiso y responsabilidad para la comunidad nativa en procura de la conservación y preservación de los ecosistemas.

Por todo lo anterior, el Archipiélago de Islas del Rosario, con Isla Grande a la cabeza por ser la de mayor extensión, es un patrimonio que hace parte del Sistema Nacional de Áreas protegidas declarado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución 679 de 2005. En su Artículo 1°. “Declara como Área Marina Protegida el área delimitada por las coordenadas que a continuación se detallan y que se denominará Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo (AMPARSB)”.

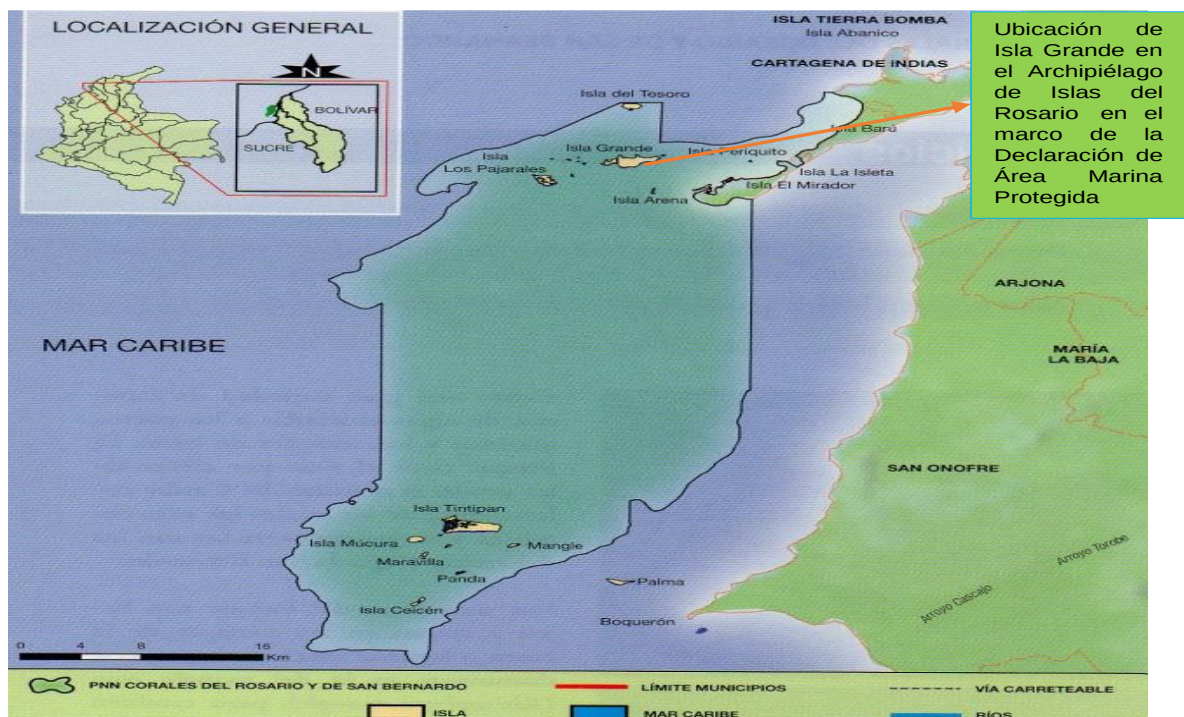
" Por el Norte: Desde el punto 1 (75o 45 23" longitud W y 10o 18 17.5" latitud N), hasta el punto 2 (75o 30 8,9" longitud W y 10o 18 15,9" N latitud N).

Por el Oriente: Desde el punto 2 hasta el punto 3 (75o 40 34,6" longitud W y 9o 39 25" latitud N), y continúa al punto 4 (75o 50 49,8" W longitud W y 9o 38 48,6" N latitud N), hasta el punto 5 (76o 8 50,9" longitud W y 9o 20 3,2" latitud N).

Por el Sur: Desde el punto 5 hasta el punto 6 (76o 22 17,2" longitud W y 9o 20 2,9" latitud N) y desde este hasta la isobata de los 200 m en el punto 7 (76o 22 16,8" longitud W y 9o 32 58,9" latitud N).

Por el Occidente: Desde el punto 7 hasta alcanzar y cerrar en el punto 1 inicial por isobata de los 200 m. Ver mapa 4 del Área Marina Protegida.

Mapa 4. Área Marina Protegida de los Archipiélagos Corales del Rosario y San Bernardo (AMPARSB).



Fuente. Guía Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2013.

1.2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. La lucha por la titulación colectiva del territorio de Isla Grande amparada en la Ley 70 de 1993.

En Colombia, los grupos afrodescendientes tienen derecho a la propiedad colectiva sobre los territorios que han ocupado ancestralmente, y ésta es una condición para su subsistencia física, económica y cultural. En este sentido, la Ley 70 de 1993³ de las comunidades negras, reconoce a estas comunidades que han venido ocupando tierras baldías de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva de conformidad con lo dispuesto en su articulado. Para ello, la Ley 70 de comunidades negras establece mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico, y el fomento de su desarrollo económico y social, con el fin de garantizar que estas comunidades obtengan condiciones reales de igualdad de oportunidades frente al resto de la sociedad colombiana.

Entre otros aspectos que ordena la Ley 70 de comunidades negras cabe resaltar que los terrenos respecto de los cuales se determine el derecho a la propiedad colectiva se denominarán para todos los efectos legales "Tierras de las Comunidades Negras". De esta manera, para recibir en propiedad colectiva las tierras adjudicables, cada comunidad deberá constituir un Consejo comunitario como forma de administración interna, cuyos requisitos determinará el reglamento que expida el Gobierno nacional colombiano.

De otra parte, el artículo 5° de esta Ley establece que son funciones de los Consejos comunitarios: delimitar y asignar áreas al interior de las tierras adjudicadas; velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, la

³ Esta Ley tiene por objeto reconocer a las comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en el territorio Colombiano y proteger los derechos fundamentales de estas comunidades: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0070_1993.html

preservación de la identidad cultural, el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales; escoger al representante legal de la respectiva comunidad en cuanto persona jurídica, y hacer de amigables componedores en los conflictos internos factibles de conciliación.

Muy importante destacar también el precepto del artículo 7°, que establece:

“En cada comunidad, la parte de la tierra de la comunidad negra destinada a su uso colectivo es inalienable, imprescriptible e inembargable. Sólo podrán enajenarse las áreas que sean asignadas a un grupo familiar, por la disolución de aquel u otras causas que señale el reglamento, pero el ejercicio del derecho preferencial de ocupación o adquisición únicamente podrá recaer en otros miembros de la comunidad y en su defecto en otro miembro del grupo étnico, con el propósito de preservar la integridad de las tierras de las comunidades negras y la identidad cultural de las mismas”.

Asimismo, el artículo 15° declara que “las ocupaciones que se adelanten por personas no pertenecientes al grupo étnico negro sobre las tierras adjudicadas en propiedad colectiva a las comunidades negras de que trata esta ley no darán derecho al interesado para obtener la titulación ni el reconocimiento de mejoras y para todos los efectos legales se considerará como poseedor de mala fe”.

Otro aspecto objeto de la presente ley, contemplado en el artículo 19°, es el uso de la tierra y protección de los recursos naturales y del ambiente. En este sentido, determina que las prácticas tradicionales que se ejerzan sobre las aguas, las playas o riberas, los frutos secundarios del bosque o sobre la fauna y flora terrestre y acuática para fines alimenticios o la utilización de recursos naturales renovables para construcción o reparación de viviendas, cercados, canoas y otros elementos domésticos para uso de los integrantes de la respectiva comunidad negra se consideran usos que deberán ejercerse de tal manera que se garantice la persistencia de los recursos, tanto en cantidad como en calidad.

A manera de conclusión y frente a las fuertes desigualdades, exclusiones y negación sistemática de los derechos de las comunidades afrodescendientes desde el mismo momento en que se abolió la esclavitud en Colombia, se promulgó esta Ley con el objeto de erradicar los hechos de negación sistemática de los derechos fundamentales que se volvió costumbre en Colombia desde la abolición de la esclavitud.

La lucha por la reivindicación de esos derechos fundamentales, como el derecho a la tierra, a la propiedad colectiva, al goce pleno de libertades, de identidad cultural y étnica, al desarrollo social y económico, han dado como origen esta Ley, la cual ha sido un instrumento jurídico fundamental para las comunidades negras, en especial, para los nativos de Isla Grande.

La Ley 70 de 1993 ha sido el mejor aliado para esta comunidad y su lucha por la permanencia en este territorio insular como lo demuestra el proceso de titulación colectiva del territorio que hoy ostentan. Ahora corresponde a los nativos velar por la preservación y conservación del mismo, cuidando de cada argumento del Estado colombiano en el marco del grueso de normas ambientales y territoriales que protegen al Archipiélago de Islas del Rosario, entre otros, el uso de la tierra y la protección de los recursos naturales.

1.2.2. El caso de Isla Grande en el Archipiélago de las Islas del Rosario y el inicio de los procesos jurídicos por la posesión colectiva del territorio.

El caso de la comunidad afrodescendiente de Isla Grande en el Archipiélago de Islas del Rosario en Cartagena de Indias es para destacar en una investigación, pues es la única comunidad afro en el Caribe colombiano que ha sido protegida en el marco de la referida ley con la propiedad colectiva del territorio.

Esta comunidad asentada en el poblado de Orika desde el siglo XIX, y que ha desarrollado prácticas tradicionales de producción como la pesca y agricultura, se vio amenazada por el Estado colombiano a ser desalojada de su territorio, aduciendo que éstos eran terrenos baldíos y públicos de la Nación y, por ende, no podían seguir siendo ocupados por particulares. La anterior decisión se expide mediante la Resolución 04698 de 1984 por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria – INCORA. En ella se clarificó la propiedad de los predios del Archipiélago de Islas del Rosario, que fue confirmada en vía gubernativa mediante Resolución 04393 de 1986, la cual declaró que las islas conocidas con el nombre de Islas del Rosario nunca han salido del patrimonio nacional y que, por lo tanto, todos ellos son baldíos reservados y pertenecientes a la Nación.

Esta situación de inminente desalojo produjo la reacción de los nativos en defensa de lo que por derecho ancestral creía pertenecerles: el territorio insular de Isla Grande. Por ello, la comunidad nativa encuentra un importante argumento jurídico para la defensa de sus derechos en el artículo 7° de la Constitución Política Colombiana de 1991⁴ (Const., 1991, art.7°).

Será su primer momento para defenderse del posible desalojo. Dicho artículo establece que “El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación Colombiana”.

Lo anterior condujo a un proceso de organización comunitaria de los habitantes de las Islas del Rosario que se tradujo en la conformación del Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural de Isla del Rosario

⁴ Aquí se puede consultar el articulado de la Constitución de Colombia:
<http://www.constitucioncolombia.com/indice.php>

– Caserío Orika en el marco de lo previsto en la Ley 70 de 1993 de las comunidades negras y el Decreto 1.745 de 1995⁵ el cual reglamenta el Capítulo III de la Ley 70.

En este decreto se adopta el procedimiento para el reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de las "Tierras de las Comunidades Negras". Determina que una comunidad negra podrá constituirse en Consejo Comunitario, que como persona jurídica ejerce la máxima autoridad de administración interna dentro de las Tierras de las Comunidades Negras, de acuerdo con los mandatos constitucionales y legales que lo rigen y los demás que le asigne el sistema de derecho propio de cada comunidad.

La solicitud de la organización fue inscrita y registrada ante la Secretaría de Participación y Desarrollo Social de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias el 21 de febrero de 2005. Y un 16 de febrero de 2006 el Consejo comunitario presentó al Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) una solicitud de titulación colectiva *“del globo de terreno ocupado ancestralmente por la comunidad negra de las Islas del Rosario”*, fundamentados en el artículo 55 transitorio de la Constitución Política Colombiana de 1991.

El artículo en mención ordena al Congreso de la República, dentro de los dos años siguientes a su vigencia, aprobar una Ley especial que le reconozca a las comunidades negras asentadas tradicionalmente en la cuenca del Pacífico y en otras zonas del país, el derecho a la propiedad colectiva de los territorios baldíos tradicionalmente ocupados por estas comunidades.

La fundamentación de la solicitud también estuvo sustentada en los derechos que la Ley 70 de 1993 establece sobre los territorios ocupados ancestralmente por

⁵ Reglamenta el capítulo III de la Ley 70 de 1993, mediante el cual se adopta el procedimiento para el reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de las "Tierras de las Comunidades Negras" http://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/8_decreto1745_de_1995.pdf

nativos y el Decreto 1.745 de 1995 que establece el procedimiento para el reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de las "Tierras de las Comunidades Negras".

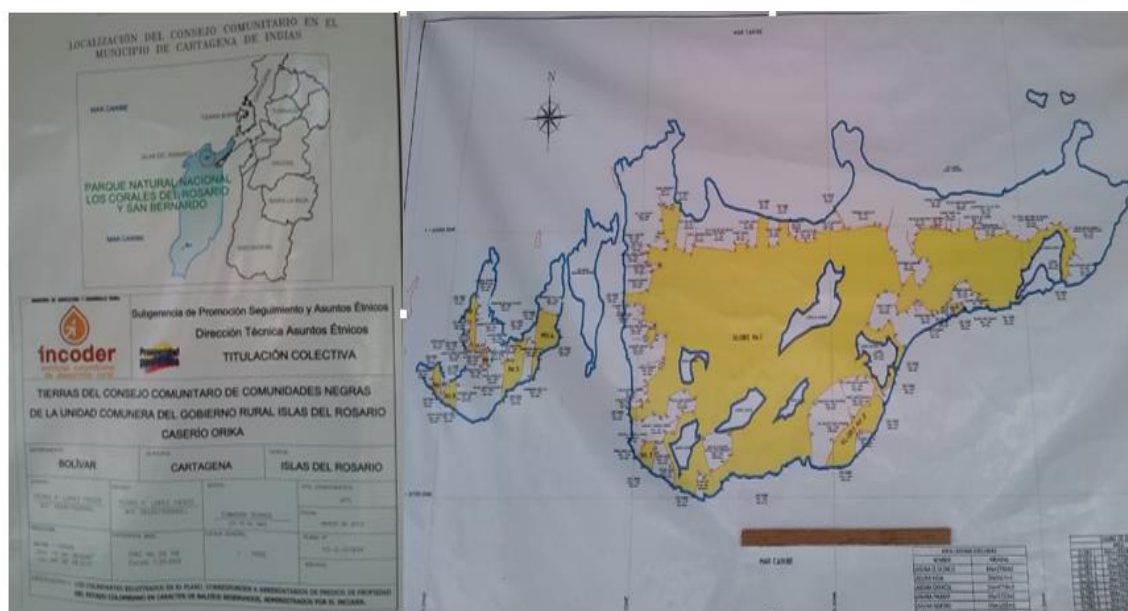
La solicitud realizada recibió una respuesta mediante una sentencia de primera instancia del 27 de noviembre de 2007. Fue denegada por la Sala Civil de Decisión del Tribunal Superior de Bogotá, considerando que no habían sido vulnerados sus derechos fundamentales. Dicha decisión fue impugnada por los apoderados de la comunidad. Y fue ratificada la denegación mediante Fallo de enero 28 de 2008, en sentencia de segunda instancia por la Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia. Ante esta decisión, la comunidad en cabeza de su representante legal y apoderado acudieron a la última instancia, la Corte Constitucional, a quien le solicitaron revisar todo el proceso de la solicitud de titulación colectiva del territorio.

En agosto de 2012, la Corte Constitucional mediante Sentencia T-680⁶ concedió tutelar los derechos fundamentales de petición, debido proceso administrativo, y a la propiedad colectiva de las tierras que ocupan la comunidad afrodescendiente de Isla Grande, revocando la sentencia proferida el 28 de enero de 2008 por la Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia, por la cual se confirmó la dictada el 27 de noviembre de 2007 por una Sala Civil de Decisión del Tribunal Superior de Bogotá que denegó la acción de tutela instaurada. Asimismo, ordena al INCODER que en el término de tres meses resuelva de fondo la solicitud de titulación colectiva presentada por la organización comunitaria (Corte Constitucional, Sala Sexta de Revisión, Sentencia T-680).

⁶ En esta sentencia se encuentra narrada de manera detallada los hechos y actuaciones de la comunidad que condujeron a la alta corte a resolver en favor de la comunidad de Isla Grande el derecho a la titulación colectiva del territorio: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2012/T-680-12.htm>

Finalmente, y después de dos años de la sentencia, el 13 de mayo de 2014, mediante Resolución 3.393⁷ del INCODER, se adjudican en calidad de "Tierras de las Comunidades Negras", los terrenos baldíos ocupados colectivamente por las comunidades negras organizadas en el Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la unidad comunera de gobierno rural Islas del Rosario Caserío de Orika, ubicados en jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar. Esta resolución reconoce que la Constitución y la Ley 70 de 1993 conceden a las comunidades afrodescendientes el derecho a la titulación colectiva de las tierras que han ocupado tradicionalmente (Resolución 3.393, 2014). El siguiente mapa ilustra sobre los globos de tierras que fueron adjudicados en titulación colectiva y que sumaron en total 105 hectáreas de las 201 hectáreas que posee Isla Grande.

Mapa 5. Documento y mapa oficial de la titulación colectiva



Fuente: Consejo Comunitario Archipiélago de Islas del Rosario, Isla Grande, 2014.

⁷ Mediante esta Resolución se adjudican en calidad de "TIERRAS DE LAS COMUNIDADES NEGRAS", los terrenos baldíos ocupados colectivamente por las Comunidades Negras organizadas en el CONSEJO COMUNITARIO DE ISLAS DEL ROSARIO CASERÍO DE ORIKA, ubicados en jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar. <http://observatorioirsb.org/web/wp-content/uploads/2015/11/resolucion-no-33-93-de-2014.pdf>

1.3. LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION COMUNITARIA DE ISLA GRANDE

1.3.1. El Consejo comunitario.

En el marco de la *Ley 70 de comunidades negras*, y el reconocimiento a la titulación colectiva se conformó el Consejo comunitario de Isla Grande como una organización de administración interna para poder recibir en propiedad colectiva las tierras adjudicables y poder seguir ocupando las tierras baldías del Archipiélago de Islas del Rosario, desarrollando en él sus prácticas tradicionales de producción. Es así como nace el Consejo de Isla Grande integrado por todos sus habitantes y una junta directiva de cinco miembros.

En virtud del Decreto 1.745 de 1995 que adopta el procedimiento para el reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de las "Tierras de las Comunidades Negras", establece que como órgano superior se encuentra la Asamblea general, máxima autoridad del Consejo comunitario y estará integrado por las personas reconocidas por éste, de acuerdo con su sistema de derecho propio y registradas en el censo interno.

La Asamblea se reúne de manera ordinaria cada año para la toma de decisiones, el seguimiento y evaluación de las labores de la junta del Consejo comunitario y para tratar temas de interés general y, extraordinariamente, cuando vaya a solicitar el título colectivo o cuando lo estime conveniente. Asimismo, la Asamblea tiene entre otras funciones la aprobación y delimitación de las Tierras de las Comunidades Negras que serán solicitadas en propiedad colectiva, con base en la propuesta formulada por la junta del Consejo comunitario.

También la asamblea determina mecanismos internos que fortalezcan la identidad étnico-cultural y que promuevan la organización comunitaria; vigila el

aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de conformidad con la legislación ambiental y las prácticas tradicionales de producción y demás que garanticen el manejo sustentable de los recursos naturales.

De otra parte, el Consejo comunitario ha planteado como objetivos organizacionales, entre otros, la defensa de sus derechos a la propiedad colectiva del territorio, a la generación de planes estratégicos para la preservación y conservación de la biodiversidad, al establecimiento de reglamentos internos y a generar los espacios comunitarios de participación para la construcción del plan de vida de los isleños.

El Consejo comunitario ejerce las funciones que le atribuye la ley 70 de 1993, y la Junta del Consejo comunitario es la autoridad de dirección, coordinación, ejecución y administración interna de la comunidad. Sus integrantes son miembros del Consejo comunitario elegidos y reconocidos por éste. Una función muy importante que le asiste a la Junta es la de “Delimitar y asignar en usufructo áreas de uso y aprovechamiento individual, familiar y comunitario en el territorio titulado colectivamente, reconociendo las que han venido ocupando tradicionalmente y con base en el reglamento que expida la asamblea general del Consejo comunitario”. Ha de observar las normas sobre conservación, protección y utilización racional de los recursos naturales renovables y el ambiente contempladas en la Ley 70 de Comunidades Negras.

1.3.2. La ruta hacia un modelo de desarrollo sostenible propuesto desde la organización comunitaria.

Corresponde a la organización del Consejo comunitario de Isla Grande formular el plan estratégico de desarrollo de la Isla en el que deben establecer la ruta para el desarrollo local y que comprende los aspectos socioculturales, económicos, ambientales y de reglamentación para la convivencia pacífica y resolución de conflictos.

El planeamiento estratégico se propone mediante la construcción de un *Plan de desarrollo local*, el cual en principio plantea una serie de interrogantes frente a los retos de la titulación colectiva, entre otros: ¿Cuál es el territorio soñado a 2024? ¿Qué planes crear en las dimensiones social, económico, ambiental y cultural para lograr esa visión? ¿Cómo articular todo esto con actores y entidades que intervienen en el área? ¿Cuáles son los compromisos que se deben asumir? ¿Qué estrategias, programas y proyectos se requieren para lograr estos sueños y visiones?.

Ante esta serie de interrogantes, visiones y metas, los directivos del Consejo comunitario dan inicio a la captación de información en asambleas comunitarias mediante diagnóstico participativo, para recoger las visiones individuales y colectivas de escenarios futuros a corto, mediano y largo plazo para la planeación y visión conjunta del escenario del plan para el desarrollo local de Isla Grande como ruta de acción, elaborada de manera participativa, para lograr llegar al sueño/visión de comunidad y de archipiélago a 2024.

Como resultados a esta recopilación de información por parte de los directivos del Consejo comunitario, se identificaron temas prioritarios basados en los derechos fundamentales que la Constitución de Colombia (1991) les brinda como comunidad negra. Éstos son:

- ✓ El derecho fundamental a la identidad étnica y cultural de las comunidades negras como grupo étnico, emprendido en el marco del plan como “La dimensión cultural y de visión del mundo del Plan de Vida”. Estos derechos están establecidos en los artículos 1, 7 y 70 de la Constitución Política Colombiana. El derecho a la identidad étnica y cultural comprende entre otros: el derecho al mantenimiento de usos y costumbres; el derecho a la utilización de un propio idioma; el derecho a la cultura material como la protección del conocimiento tradicional, de la religión y/o prácticas tradicionales, de la medicina tradicional,

de los sitios arqueológicos, históricos y sagrados, a las expresiones de su cultura y arte; y el derecho a la etno-educación.

- ✓ El derecho fundamental al territorio de las comunidades negras como grupo étnicos, el cual se aborda desde el empoderamiento del territorio y la importancia del proceso de titulación colectiva.

La Constitución Política Colombiana, en desarrollo del principio de diversidad étnica y cultural, dispone en su artículo 63 que las tierras ancestrales de los grupos étnicos son imprescriptibles, inalienables e inembargables, protegiendo de manera especial los aspectos colectivos del territorio de los grupos étnicos.

- ✓ El derecho fundamental a la autonomía de las comunidades negras como grupo étnico. Ello comprende “La dimensión social del Plan de Vida”; esto es, la organización de un gobierno propio, estructuración del Consejo comunitario y sus funciones. Un plan de convivencia pacífica y resolución de conflictos; la creación de la Guardia Cimarrona, y con ésta, la creación de su reglamento interno.

La Guardia cimarrona está integrada por personas respetadas por la comunidad y con capacidad de diálogo para ejercer labores de formación en participación, vigilancia y sanción de los infractores del reglamento interno. Es un grupo que surgió por la necesidad de contar con un equipo interno de vigilancia y control, de apoyo a el cumplimiento de los acuerdos de convivencia dentro de la comunidad.

- ✓ El derecho fundamental a una opción de desarrollo propia de las comunidades negras como grupo étnico. En este sentido, el Consejo comunitario introduce el componente de la dimensión económica en el Plan para analizar entre otros aspectos las actividades del ecoturismo comunitario y la visión de eco aldeas como eje articulador de la dimensión económica de la sostenibilidad en las estas Islas.

El Consejo ha concebido al ecoturismo comunitario como una de las alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales salvaguardados en el territorio ancestral, reconocidos como ecosistemas estratégicos e importantes

por su gran riqueza y biodiversidad. Es por ello que orienta sus esfuerzos en torno al negocio del ecoturismo comunitario para consolidar el modelo de desarrollo a largo plazo en el territorio colectivo, de manera que se armonice con las expectativas de mejoramiento de la calidad de vida y las necesidades de conservación de los ecosistemas estratégicos del territorio.

De otra parte, la adaptación al cambio climático también se propone en el Plan en el marco de la política global, nacional y municipal de adaptación.

Con especial atención, el Consejo comunitario ha tenido en cuenta para la realización de su Plan las orientaciones que desde la visión del Modelo de Desarrollo Sostenible se propone para el Área Marina Protegida del Archipiélago del Rosario expedida mediante Resolución 0456 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial⁸.

La visión Integral Sostenible del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Islas del Señora del Rosario, expresa:

“En el año 2040 el Área Marina Protegida de Islas Del Rosario, San Bernardo, Isla Fuerte y Barú, está posicionada a nivel nacional e internacional como territorios insulares en el Caribe Colombiano con un turismo sostenible, que beneficia la calidad de vida de sus habitantes, quienes practican los valores de identidad cultural, tolerancia, solidaridad, compromiso y sentido de pertenencia; promoviendo la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a través de la implementación de alternativas de vida; con un compromiso del gobierno nacional, regional y local, de los grupos comunitarios organizados, grupos étnicos

⁸ El Modelo de Desarrollo Sostenible para el Área Marina Protegida del Archipiélago de Islas del Rosario lo puede consultar en: <http://observatorioirsb.org/web/wp-content/uploads/2015/11/modelo-de-desarrollo-sostenible-para-el-area-marina-protegida-de-los-archipelagos-nuestra-se%C3%B1ora-del-rosario-y-de-san-bernardo-2013-2040.pdf>

minoritarios reconocidos fortalecidos y del sector productivo, que contribuyan a mejorar la seguridad, la conectividad, la educación, la salud y la infraestructura, con normatividad transparente de largo plazo y procedimientos ágiles”.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para el Archipiélago del Rosario es un imperativo para el Estado colombiano, toda vez que la Constitución en sus artículos 8, 79, 80 y 82 establece como deberes del Estado los de proteger la diversidad e integridad del ambiente, así como conservar las áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, velar por la protección de la integridad del espacio público y planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

De igual manera, la Ley 99 de 1993 convierte al Ministerio del Medio Ambiente en el organismo encargado para la gestión ambiental y los recursos naturales renovables, impulsor de las relaciones de respeto entre el hombre y la naturaleza. La Ley 99 en su artículo 5°, numeral 2, consagra como función establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

Las islas, islotes, cayos y morros del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario son bienes baldíos pertenecientes a la Nación y por esta condición se encuentran protegidos de manera especial por la Constitución y esta Ley, que les da el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables. Sin embargo, la problemática que se mantiene en una disputa del Estado y habitantes nativos de las Islas que conforman el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, es la ocupación indebida por particulares que desarrollan actividades que están produciendo efectos nocivos,

causando innumerables daños ecológicos a los valores constitutivos del área del parque natural y a sus zonas aledañas.

En 1984 el INCORA (Instituto Colombiano Agrario) demostró que en estas islas vive población negra desde tiempos remotos y que tienen una forma especial de relacionarse entre sí y con el territorio. Con base en la información del INCORA, la comunidad de Isla Grande sostiene que tienen todos los derechos de los grupos étnicos: al territorio, a la autonomía y a la consulta previa. Pero, por ahora, esto no ha sido reconocido por el Estado que los equipara a los demás ocupantes de la isla. Por lo anterior, el Estado colombiano con su Ministerio de Medio Ambiente y el marco normativo antes expuesto, ha expedido la Resolución 0456 de abril 16 de 2003, la cual ordena la elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible para el archipiélago de las Islas del Rosario, cuyo objetivo general es promover la adopción de medidas que permitan la restauración, conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas presentes en el área, como apoyo a las comunidades locales, con el fin de lograr el aprovechamiento sostenible y alternativo de los recursos ambientales. Es decir, que este modelo se constituya en un instrumento de planificación, gestión y control del archipiélago, y con ello disminuir los impactos de actividades terrestres que presionan sobre los ecosistemas marinos, así como de actividades marítimas que presionan sobre los ecosistemas terrestres.

Por tanto, esta tesis de investigación busca coadyuvar con los retos que el modelo de desarrollo sostenible, la Ley 99 de 1993 y las obligaciones emanadas de la titulación colectiva tiene la comunidad de Isla Grande. Por ello, esta investigación propone desde la acción participativa construir algunos elementos necesarios de la ruta para el desarrollo local que comprende aspectos socioculturales, económicos y ambientales desde escenarios colectivos que permitan obtener datos e información y mecanismos para atender dichos retos, tales como: la capacidad de carga de la Isla, la identificación y valoración de bosques y manglares, entre otros.

1.4.1 Antecedentes y retos de la comunidad de Isla Grande frente al modelo de desarrollo sostenible para el Archipiélago de Islas del Rosario.

La comunidad de Isla Grande desde la entrega de la titulación colectiva viene trabajando por la conservación y uso turístico de su territorio. Para ello se ha organizado en frentes de trabajo por área temática, tales como: el comité ambiental, el comité empresarial, el comité de seguridad y el comité de servicios públicos.

El primer paso para ello es la organización de un grupo de ecoguías comunitarios. Seguidamente, organiza a un número de 30 mujeres para prestar el servicio de recogida de los residuos. Luego, con el apoyo de empresas privadas organizan personas para la gestión de riesgos climáticos representada en el grupo denominado comité de gestión del riesgo. También organizan una guardia denominada cimarrona con el objetivo de hacer cumplir normas de convivencia.

Asimismo, empezó un proceso de capacitación dirigida a hombres y mujeres para la organización del emprendimiento, especialmente artesanías.

Hoy cuentan con una organización representada por el consejo comunitario de Isla Grande muy sólido en defensa de sus derechos colectivos. Con esta organización se ha abordado el planteamiento de esta tesis de investigación doctoral cuyo objetivo está centrado en coadyuvar con algunos de los retos que han de cumplir en aras de la sostenibilidad territorial.

Con la entrega de la referida escritura pública del título colectivo del territorio en noviembre de 2015, los retos por el modelo de desarrollo sostenible se vuelven un imperativo para la comunidad de Isla Grande.

Por lo anterior, algunos de los retos con los que se debe planificar la sostenibilidad tienen que ver con la zonificación territorial para su adecuado uso y ocupación. Sin duda, es uno de los mayores retos de la población, pues de ello depende la nueva

forma en que se deberá hacer uso de la ocupación del suelo, de manera que se preserven sus riquezas eco sistémicas.

La evaluación de la capacidad de carga es otro de los retos, a partir de los elementos que nos proporcionara la caracterización del *Bosque Seco Tropical (BST)*, la identificación de uso y ocupación del territorio plasmado en la cartografía social, el inventario poblacional y de las actividades económicas representadas en este caso por los ecohoteles, los lineamientos para la gestión integral de residuos, serán entre otras, las variables a trabajar en esta investigación doctoral con la participación de la comunidad.

Otro de los mayores retos de la población es la conservación del amplio y rico Bosque Seco Tropical y sus manglares, toda vez que ello se constituye en el elemento vital a conservar y preservar para el desarrollo socio poblacional y económico a través del turismo de naturaleza.

Asimismo, el BST es fundamental en la protección de la Isla ante fenómenos de variabilidad climática y atmosférica. Por lo tanto, al momento de definir el modo de uso y ocupación del territorio se debe tener especial cuidado en el tratamiento que debe dársele.

Un reto importante es el turismo de naturaleza como nueva forma de economía para la generación de ingresos en la población nativa, es una gran oportunidad dada las condiciones y riquezas naturales que la isla posee, tales como el ecoturismo, buceo, *snorkelling* en arrecifes, los ecocamping y los ecohoteles.

La gestión integral de los residuos es uno de los elementos estructurantes de la sostenibilidad territorial. Sin duda, uno de los problemas sensibles que afronta Isla Grande para su manejo sostenible es la disposición final de residuos generados por nativos, actividades económicas y turistas.

Por lo antes expuesto, esta investigación tiene como propósito coadyuvar, acompañar y fortalecer los procesos de organización comunitaria frente a los retos antes señalados, mediante acciones y propuestas tal como están planteadas en los objetivos y el diseño metodológico de esta investigación.

1.4.2. Perspectivas del desarrollo local de Isla Grande desde la construcción del concepto de identidad local

Las perspectivas del desarrollo local de Isla Grande dependen en gran medida del concepto de identidad. Pues el desarrollo local es un proceso construido a partir de nuevas formas de organización social, que se caracteriza por ser complejo y a su vez dinámico y multidimensional que implica dinámicas que van desde lo psico-socio-cultural, político, social, ambiental, territorial hasta lo económico-productivo. En tal sentido, se considera como objetivos del desarrollo local la promoción de: la democratización de los procesos sociales, mediante la construcción de ciudadanía; el aumento de la participación popular y el control social sobre la gestión pública; la satisfacción de las necesidades básicas de la población; la reducción de las desigualdades, mediante una mejor distribución del producto social y el crecimiento económico-productivo de las colectividades locales (Cárdenas, N. 2002).

De acuerdo a lo planteado por Cárdenas, y parafraseando su premisa anterior, no es posible la existencia de procesos exitosos de desarrollo local en Isla Grande sin el componente identidad como un elemento clave para lograr ese desarrollo. Por tanto, es importante analizar las formas en que se ha ido constituyendo la identidad local de los nativos de Isla Grande a lo largo de su permanencia en el territorio y como han definido esos rasgos para tener incidencia decisiva en los procesos de desarrollo local. De manera, para que “la identidad colectiva del nativo de la Isla” se convierta en palanca de desarrollo de sus propios procesos deben articular el pasado, el presente y el futuro.

Este aportación se constituye en la premisa para el desarrollo de esta investigación doctoral con la participación comunitaria en la búsqueda de logra cohesión social alrededor de la solución a los retos de sostenibilidad ambiental territorial que la comunidad de Isla Grande tiene en sus manos a partir del momento en que se dio origen a la titulación colectiva del territorio.

1.5 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN, INTERROGANTES E HIPÓTESIS

El enfoque de esta investigación doctoral se ha dirigido al análisis territorial y el desarrollo local de la comunidad de Isla Grande en el Archipiélago del Rosario en el Distrito de Cartagena de Indias, mediante la acción participativa de los actores locales en la construcción del modelo de desarrollo sostenible del territorio que se han propuesto a partir de la titulación colectiva.

Para esta tesis la variable principal adscrita a la línea de investigación en el marco del Doctorado de Desarrollo Local y Planificación Territorial es: *Análisis Territorial y Desarrollo local, Geografía y Desarrollo Sostenible y Planificación Estratégica*.

1.5.1 Interrogantes de la Investigación

Para abordar esta línea de investigación de análisis territorial y el desarrollo local de Isla Grande, esta tesis doctoral plantea los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las características de los espacios naturales o ecosistema de bosque?
- ¿Cuál es el valor de importancia del ecosistema terrestre?
- ¿Cuál es el modo de uso y ocupación actual del territorio?
- ¿Cuál es la capacidad de carga poblacional de la Isla?
- ¿De qué manera se están controlando las presiones antrópicas por disposición de residuos?
- ¿Se han evaluado los aspectos ambientales originados por las presiones antrópicas de la población y el ecoturismo que llega a la isla?

- ¿Existe un inventario de las actividades de ecohoteles y de la población?
- ¿Existe un sistema de información que permita conocer los aspectos socio demográfico, ambiental, económico y poblacional?
- ¿De qué manera se puede coadyuvar en la promoción eco turística de la isla de manera que se fortalezcan a grupos de guías y con ello la generación de ingresos?

1.5.2 Hipótesis de la investigación.

La aplicación de la inteligencia territorial⁹ como proceso permite analizar de manera sistémica el territorio, su espacio geográfico y a la comunidad de Isla Grande con sus representaciones y sus acciones para el desarrollo local. Esto mediante la evaluación participativa del modelo de ocupación y uso del territorio, la determinación de la capacidad de carga y la valoración ambiental del ecosistema.

1.5.2.1. Hipótesis alternativa. La inteligencia territorial como instrumento de construcción colectiva basado en el entendimiento, conocimiento y experiencias de los actores territoriales permite la cohesión social y el desarrollo local de las comunidades

1.5.2.2. Hipótesis nula. La inteligencia territorial como instrumento de construcción colectiva basado en el entendimiento, conocimiento y experiencias de los actores territoriales no permite la cohesión social y el desarrollo de las comunidades.

⁹ Jean-Jacques Girardot, la define como aquella que tiene por objeto el desarrollo sostenible y por sujeto a la comunidad territorial. Está basada en una visión sistémica del territorio, incluido un espacio geográfico, una comunidad, sus representaciones y sus comportamientos. Concede importancia al nivel local en una lógica interesalar, de lo local a lo global. Es una inteligencia colectiva que se basa por un lado en la interacción entre cada ser humano y su medio ambiente y, en segundo lugar, la relación entre las personas. Consultar las diferentes definiciones sobre IT en la Red Latinoamericana de Inteligencia Territorial <http://territoriosposibles.fahce.unlp.edu.ar/que-es-it>

1.6 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo general para el desarrollo de esta investigación doctoral está planteado a partir del concepto de Inteligencia Territorial que en definición de Girardot (2008) “tiene por objeto el desarrollo sostenible de los territorios y, por sujeto, a la comunidad territorial como intérprete de saberes nativos, y como objeto útil de transformación”. Y en definición de Bozzano (2009), el concepto fundamental del territorio es entendido como una construcción social natural híbrida, permanente, cooperativa y conflictiva entre procesos, lugares y actores en donde las dimensiones y ejes de análisis se basan en un ejercicio de conocimiento-realidad-espacio-lugar, categorizados en varias dimensiones de análisis: asentamientos, económicas-sociales-ambientales-culturales.

Basado en este marco de conceptos se analiza el territorio de Isla Grande de manera integrada con los actores locales, es decir, sus espacios geográficos, sus comportamientos y saberes ancestrales. En este sentido se plantea entonces el objetivo general de la investigación doctoral:

1.6.1. Objetivo general

Contribuir con los procesos de análisis territorial y desarrollo local de Isla Grande a partir del concepto de inteligencia territorial como instrumento de construcción colectiva basado en el entendimiento, conocimiento y experiencias de los actores territoriales.

1.6.2. Objetivos específicos

Para poder alcanzar el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos que darán respuesta a los interrogantes de la investigación.

- Conocer cuál es la apuesta colectiva por la conservación del territorio

- Identificar mediante la acción participativa el modo de uso y ocupación del territorio
- Identificar las características del bosque seco tropical de la Isla
- Establecer un plan para la gestión de residuos
- Evaluar la capacidad de carga de la Isla
- Evaluar los aspectos ambientales generados por las presiones antrópicas
- Diseñar un sistema de información que permita conocer los aspectos socio demográficos, ambientales, económicos y poblacional
- Proponer un diseño de promoción ecoturística de la Isla para el fortalecimiento de los grupos de guías y la generación de ingresos

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Estudios preliminares en coordinación con entidades sin ánimo de lucro.

La fundación SURTIGAS¹⁰ en su documento “Estudio Socioeconómico y Plan de Desarrollo Local para las Islas del Rosario” (Convenio Fundación Surtigas – Universidad de Cartagena de 2007¹¹) en lo que se refiere a datos y cifras de la realidad económica y social de las Islas del Rosario, arroja interesantes resultados:

El principal asentamiento del Archipiélago de Islas del Rosario se encuentra en Isla Grande donde viven 532 habitantes (74% del total del Archipiélago). En Orika, el pueblo de los nativos, hay 66 viviendas y 9 negocios. En referencia a este grupo poblacional:

- ✓ Del total de la población, 532 habitantes, el 52% son mayores de edad, esto es, mayores de 18 años y el 48% menores de edad.
- ✓ Entre 2004 y 2007 se redujo el número de menores de edad (no nacieron tantos bebés como en años anteriores o emigraron). Esta reducción se traduce en menor carga económica para los adultos y mejora en los ingresos por hogar. Es decir, menos hijos más posibilidades económicas para todos.
- ✓ Hay más hombres que mujeres, el 53% es población masculina y el 47% femenina.

¹⁰ Fundación sin ánimo de lucro que promueve, facilita y dinamiza el Sistema de Gestión de Responsabilidad Social Empresarial de Surtigas. Cuya misión se orienta al desarrollo social para contribuir con la sostenibilidad de las comunidades y al desarrollo de capacidades.

¹¹ <http://www.fundacionsurtigas.org/publicaciones/>

- ✓ En el total de las islas, el número de jóvenes (entre 15 y 25 años) es 124; de los cuales, 71 son mujeres y 53 hombres. En Isla Grande el total de jóvenes es de 92, de los cuales 54 son mujeres y 38 hombres. Fuera de la localidad de Orika hay 32 jóvenes.
- ✓ La participación comunitaria no sobrepasa el 30% de la población.
- ✓ El 49%, 261 personas, conviven en circunstancias de hacinamiento, con más de tres personas por habitación de la vivienda.
- ✓ El 41%, 218 personas no tienen servicios públicos en sus viviendas.
- ✓ El 23%, 122 personas, tienen vivienda con pisos de tierra o arena.
- ✓ Hay 36 personas con nivel educativo inferior a tercero de primaria, que tienen a su cargo a 4 personas y que tienen por ingreso mensual familiar \$41.158 pesos colombianos (equivalentes a unos 30 dólares para el año del estudio, 2007). Cada persona de esta familia tiene \$10.289 pesos mensuales para subsistir (equivalentes a unos 7 dólares para el 2007)
- ✓ El ingreso por familia en las Islas del Rosario es de \$107.200 pesos mensuales¹² (equivalentes a unos 70 dólares para el 2007)
- ✓ Con un tamaño promedio de 5 personas por familia, resulta en que por persona tiene \$21.440 pesos. Es decir, basados en los promedios para la Isla, a cada persona le está faltando \$41.158 pesos para alcanzar la canasta de bienes o servicios que corresponde a la línea de pobreza¹³.
- ✓ El número total de personas que se encuentra por debajo de la línea de pobreza en Isla Grande son 212 personas, (40%) de la población por ingresos. En total se requerirían 8.725.496 pesos mensuales para eliminar la brecha de pobreza por ingresos, posibilitando el acceso a alimentos y servicios.

De otra parte, otro aspecto desarrollado por la Fundación SURTIGAS y que ha sido fundamental para los procesos del desarrollo local actual en Isla Grande fue

¹² Tener en cuenta que el estudio es del año 2007. Para ese año a 30 de diciembre el dólar se cotizaba en promedio a \$2.014. esto es, que una familia devengaba unos USD 50/mes.

¹³ Cabe aclarar que este estudio no menciona cual es la línea de pobreza para el año del estudio. Sin embargo, se infiere que la cifra que muestra está basada en el boletín sobre la pobreza en Colombia que expide el Departamento Nacional de Estadísticas, DANE 2007.

el proyecto de sistematización de experiencias significativas de negocios, el cual consistió en la divulgación, el fortalecimiento y la proyección de estas experiencias significativas de desarrollo local de la Isla.

Participaron en estos proyectos delegados de las organizaciones económicas comunitarias existentes como la Asociación Cangrejos azules, la Asociación de Ecoguías y el grupo de artesanas y el Consejo comunitario.

A este proyecto de sistematización de experiencias significativas se le conoce como “Grupos comunitarios trabajando por el bienestar y la identidad étnica de Islas del Rosario”, que se gestó en 1994 e inició como tal en el año 2000.

Se trata de una experiencia de la población insular y afrodescendiente integrada por hombres y mujeres, adultos y jóvenes que son la base social de las tres organizaciones antes mencionada.

Una primera experiencia significativa la constituye la Asociación Ecoguías, que es una organización comunitaria de jóvenes dedicados a la venta de servicios de ecoturismo en senderos del Bosque Seco Tropical y en los senderos de lagunas interiores y manglares.

Los Cangrejos Azules es otra organización comunitaria de jóvenes dedicada exclusivamente a la venta de servicios ecoturísticos de interpretación ambiental en los arrecifes coralinos.

Finalmente, también participó el Consejo comunitario, como órgano de administración y la asociación de artesanas dedicadas a la producción de artesanías a partir de material reciclado.

Los componentes o campos de acción sobre los que se han formulado estas iniciativas para el desarrollo local, organizacional y fortalecimiento de las mismas han sido los siguientes:

- ✓ Componente étnico comunitario
- ✓ Generación y mejoramiento de ingresos
- ✓ Saneamiento básico
- ✓ Fortalecimiento organizacional y plan de vida

De estos cuatro componentes, el que ha sido la columna vertebral y eje articulador de la intervención social para el desarrollo local ha sido el étnico comunitario, pues la intervención social desarrollada en esta experiencia ha buscado cambios en los sujetos teniendo como fundamentos a:

- ✓ Las Personas, entendidas como sujetos de derecho y actoras sociales
- ✓ Las Organizaciones, entendidas como sujetos colectivos que dinamizan las acciones y los cambios
- ✓ Los Hogares, entendidos como el espacio cultural y relacional de las familias afrodescendientes.

Todos estos procesos desarrollados de acción participativa con las experiencias significativas, los datos y cifras de la comunidad de Isla Grande se constituyeron en elementos que sirvieron como línea base para el análisis, reflexión y vinculación a los procesos actuales que se llevan con esta investigación doctoral, tales como el inventario de actividades económicas, poblacional, evaluación de los aspectos ambientales, capacidad de carga, las actividades económicas de ecoturismo y la reglamentación del uso y ocupación del territorio, entre otros. De esta manera han sido utilizados en esta investigación para hacer estimaciones sobre el análisis territorial y aspectos del desarrollo local.

2.1.2 Estudios del Instituto de Investigación Marinas y Costeras INVEMAR

En 2012 el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR-realiza el Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023¹⁴. Dicho plan permitió establecer las bases para la conservación del patrimonio natural planteados desde la diversidad existente y manteniendo los procesos ecológicos de forma integral.

Entre otros objetivos este Plan establece “separar actividades incompatibles de acuerdo con la propuesta de zonificación ambiental establecida y la reglamentación de usos permitidos y prohibidos”.

Este objetivo fue de gran soporte para esta investigación doctoral en el marco del desarrollo de los talleres de territorio y territorialidad implementados con participación de la comunidad.

Dichos talleres permitieron identificar el uso y ocupación actual del territorio para poder proponer el uso sostenible y aprovechamiento de los recursos, así como la evaluación de capacidad de carga de la isla.

Otro de los objetivos específicos que el plan propone es el de “incentivar a la comunidad en el desarrollo de mecanismos nuevos y/o alternos de generación de ingresos, que disminuyan la presión que actualmente se ejerce sobre los recursos naturales del área”.

Frente a este objetivo, esta investigación ha propuesto toda una estrategia de fortalecimiento de las actividades ecoturística enmarcadas en el Plan de Áreas

¹⁴ INVEMAR-MADS. Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB (2013-2023). Disponible en: <http://observatorioirsb.org/web/wp-content/uploads/2015/11/plan-de-manejo-del-area-marina-prottegida-de-los-archipielagos-de-rosario-y-san-bernardo-amp-arsb.pdf>

Marinas Protegidas (PAMP, 2012) y establecidas en sus líneas de acción, los cuales se abordarán desde la:

- Conservación de la biodiversidad.
- Sostenibilidad ambiental.
- Producción sostenible

Un aspecto importante y línea base para esta investigación doctoral es la estimación de capacidad de carga turística de senderos terrestres y la capacidad de carga poblacional de visitantes diarios y anuales que se realizó desde el Plan del Área Marina Protegida.

En sentido de lo anterior, se tomaron para la actualización del cálculo de capacidad de carga de Isla Grande los datos estimados para senderos y población.

Los resultados de esta estimación se analizan en las tablas 1 y 2.

En la tabla 1 el estudio del Plan de Áreas Marinas Protegidas nos presenta los resultados para dos senderos.

Senderos Turísticos Terrestres de Isla Grande

- Sendero Real Largo: $77 \text{ visitantes/día} * 365 \text{ días} = 28.105 \text{ visitantes/año}$
Este sendero solo puede soportar al año 28.150 visitantes
- Sendero Real Corto: $28 \text{ visitantes/día} * 365 \text{ días} = 10.220 \text{ visitantes/año}$

Este sendero solo puede soportar al año 10.220 visitantes

Tabla 1. Estimación de capacidad de carga turística de los senderos turísticos terrestres de Isla Grande.

CAPACIDAD DE CARGA TURISTICA DE LOS SENDEROS TURISTICOS TERRESTRES												
CAPACIDAD DE CARGA FISICA						CAPACIDAD DE CARGA REAL				CAPACIDAD D ECARGA EFECTIVA		
Sitio	CCF=S/SP*Nv					CR=CCF(FCSo*FCAn*FCPr*FCBs)				CCE=CCR*CM/100		
	zona	S(m)	Sp(m/p)	NV=Hv/TV	CCF	FCSo	FCAn	FCPr	FCBs	CCR	CM	CCE(visitas/dia)
Isla Grande	Sendero Real Largo	3.695,56	1	3,5	12.854	0,1875	0,8392	0,671	0,112	152	50,63	77
	Sendero Real Corto	617,57	1	6,2	3.800	0,1894	0,8611	0,671	0,132	55	50,63	28

Fuente: INVEMAR-MADS. 2012, Plan del Área Marinas Protegidas (2013-2023)

El dato de la tabla 2, aunque es estimado, da una orientación clara de cuál debe ser el número permisible de personas/día en los senderos ecoturísticos de Isla Grande y eso incluye a nativos y turistas. El dato final es que los senderos de Isla Grande solo pueden soportar en su capacidad de carga efectiva (CCE) 1.115 personas al día

Tabla 2. Estimación de capacidad de carga poblacional en Isla Grande

CAPACIDAD DE CARGA POBLACIONAL															
CAPACIDAD DE CARGA FISICA					CAPACIDAD DE CARGA REAL							CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA			
Sitio	CCF=S/SP*Nv				CCR=CCF*(FCCv*FCHac*FCSid*FCDEc*FCLnE*FCCc*FCMRs)							CCE=CCR*CM/100			
	zona	S(m2)	Sp(m/p)	NV=Hv/TV	CCF	FCCv	FCHac	FCSid	FCDEc	FCLnE	FCCc	FCMRs	CCR	CM	CCE (Hab/día)
Isla Grande	orika	62.872	4	1	15.718	0,563	0,5061	0,89	0,8314	0,9976	0,68	0,98	2.203	50,63	1.115

Fuente: INVEMAR-MADS. 2012, Plan del Área Marinas Protegidas (2013-2023)

2.1.3 Determinación de una metodología para la estimación de capacidad de carga en Isla Grande

Debido a las altas cifras sobre el turismo que visita el Archipiélago de Islas del Rosario presentadas en el informe de la Corporación Turismo Cartagena de Indias a través del Sistema de Información Turística de Cartagena, SITCAR (2015)¹⁵ en

¹⁵ Web de la Corporación de Turismo Cartagena de Indias en donde se hallan datos y estadísticas del turismo en Cartagena. http://www.cartagenadeindias.travel/corporacion-institucional_sitcar-5

donde se destaca que uno de los objetivos turísticos principales para la recreación de sol y playa y el ecoturismo es la visita al Archipiélago de Islas del Rosario, especialmente de Isla Grande. Se puede evidenciar en el informe que el turismo extranjero en Cartagena de Indias ha crecido a una tasa promedio anual de 12,7% en los tres últimos años, cuatro puntos porcentuales por encima de la tasa de crecimiento promedio anual del turismo extranjero en todo Colombia que ha sido de 8,4%. El crecimiento del turismo extranjero en Cartagena de Indias ha estado también por encima del crecimiento del turismo mundial que según la OMT fue de 4,7% en 2014.

Las cifras antes expuestas condujeron esta investigación doctoral hacia la estimación de la capacidad de carga en los senderos de Isla Grande con el objeto de actualizar y proporcionar nuevos datos que contribuyan con uno de los mayores retos de la organización comunitaria de la Isla, como lo es, la estimación de capacidad de carga turística en senderos y la capacidad de carga poblacional en el marco de los retos ambientales que debe realizar el Consejo comunitario de Isla Grande.

Este apartado de la investigación doctoral determinó una metodología para la estimación de capacidad de carga en Isla Grande, a partir de otros estudios realizados, análisis y reflexiones sobre capacidad de carga. Por lo tanto, esta investigación realizó las estimaciones de capacidad de carga en Isla Grande, fundamentada en las experiencias que a continuación se exponen.

García Hernández, M. (2000, pp136) en su investigación sobre “Turismo y medio ambiente en ciudades históricas. De la capacidad de acogida turística a la gestión de los flujos de visitantes” hace unas observaciones y análisis crítico sobre lo que es la capacidad de carga y al respecto dice que el concepto de capacidad de acogida lleva implícito la idea de restricción o límite más allá del cual la explotación turística de un recurso es insostenible por perjudicial. De igual manera, expresa que

“la naturaleza de esos límites hace posible que se puedan contemplar distintas dimensiones a la hora de determinar la capacidad de carga de un espacio concreto. Por ello, se habla de distintas “capacidades de carga turística” del espacio: física, ecológica, económica, antropológica, social, perceptual y psicológica”.

El análisis de la investigación de García Hernández (2000) pone en el contexto de la discusión sobre capacidad de carga, el concepto de sostenibilidad y el de gestión de la actividad turística de manera que ambas se puedan operar en un espacio determinado de actividad turística y que se pueda dar respuesta a uno de los mayores problemas del turismo, como lo es, la afluencia masiva de visitantes en espacios recreativos. De manera que dicha operación nos arroje los resultados estimados para racionalizar el uso abusivo y el deterioro de los ecosistemas.

Por tanto, García Hernández concluye que existen límites al uso de los espacios turísticos por parte de los visitantes y que se hace necesario realizar estudios de capacidad de carga específicos para cada caso concreto, que contemplen las características individuales de cada escenario.

En ese sentido, el estudio desarrollado por García Hernández aborda el análisis de capacidad de carga turística desde distintas dimensiones de acuerdo al contexto ya que suponen que la capacidad de carga no es un límite absoluto, sino un indicador de los niveles críticos en el uso de un área. Dichas dimensiones expresan que:

- Existe una dimensión ecológica de la capacidad de carga turística que está relacionada con la capacidad del medio ambiente natural para responder al uso turístico (calidad del aire y del agua, contaminación acústica, degradación paisajística)
- La dimensión física de la capacidad de carga turística está relacionada con las infraestructuras básicas disponibles (suministro de agua, capacidad del alcantarillado, plazas de aparcamiento, infraestructuras de transporte. Relaciona

el impacto de una creciente demanda o aumento del número de visitantes con la capacidad de los equipamientos que les proporcionan los servicios básicos.

- La dimensión económica tiene que ver con la capacidad de los destinos para absorber las funciones turísticas sin molestar o presionar el desarrollo deseable de las actividades locales. A veces el mayor beneficio de la explotación turística desplaza usos y funciones hacia otros emplazamientos. Además, la capacidad económica también concierne efectos como la estacionalidad del turismo y los efectos que esto lleva aparejados sobre el mercado laboral y la economía local.
- La perspectiva de la comunidad de residentes constituye la dimensión social de la capacidad de carga turística. Está relacionada con la capacidad de un destino para absorber el turismo sin que esta actividad genere efectos negativos para la población local. Conciernen aspectos como los niveles de privacidad, el comportamiento de los visitantes, el nivel de contacto entre la población local y los turistas y la distribución de los beneficios del turismo.
- La perspectiva de los visitantes respecto a la capacidad de carga incluye todos aquellos factores del espacio receptor que influyen en la satisfacción de los visitantes. La capacidad del recurso o del destino para proveer una experiencia de calidad en relación con el incremento del número de visitantes.
- Finalmente, existe también una dimensión política relacionada con la capacidad de gestión o capacidad organizativa de un destino o sitio para coordinar de forma directa la gestión turística.

Las dimensiones antes detalladas fueron el soporte metodológico a tener en cuenta en esta investigación que determinaron las variables a estudiar como infraestructura, el medio ambiente natural, la economía local, la capacidad organizativa, entre otros. Esto condujo a establecer la estimación de capacidad de carga como un instrumento de planificación para la conservación ambiental y una herramienta de gestión para medir el impacto del turismo en espacios de visitas de áreas naturales protegidas debido al incremento progresivo de la población y del turismo en nuestra Isla.

Otro estudio que sirvió de referencia fue el de Cifuentes (1992), Este autor se refiere a la capacidad de carga como el nivel máximo de uso por parte de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar sin que se provoquen efectos perjudiciales sobre los recursos, disminuya la calidad de satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, economía o cultura de un área.

Para establecer la evaluación de capacidad de carga, Cifuentes (1992) propone hacerla a partir de cuatro niveles: Capacidad de Carga Física (CCF); Capacidad de Carga Real (CCR); Capacidad de Manejo (CM); Capacidad de Carga Efectiva (CCE). Estos niveles de medición se esbozarán en detalles en el capítulo 8 de los resultados correspondiente a esta tesis doctoral.

La estimación de capacidad de carga de Isla Grande se hará desde esta conocida metodología desarrollada y validada por Miguel Cifuentes (1992) en relación exclusivamente con la actividad turística y el desarrollo turístico.

Es subrayable que esta metodología ha sido muy utilizada y validada en la medición de capacidad de carga de destinos turísticos como parques, áreas protegidas, playas y senderos.

Otro caso de éxito en la aplicación de la metodología Cifuentes (1992) es el estudio de González Porto J. et al., (2008) sobre *“Metodología de cálculo de la capacidad de carga turística como herramienta para la gestión ambiental y su aplicación en cinco playas del Caribe norte colombiano”*.

El estudio de González Porto J., nos presenta un análisis de las playas por usos turísticos y definió la capacidad de carga turística como el grado de aprovechamiento turístico (número de personas) que puede soportar un espacio

asegurando una máxima satisfacción a los turistas, así como una mínima repercusión sobre los recursos naturales y culturales.

Este estudio seleccionó y clasificó cinco playas del Caribe colombiano a través de cuatro usos turísticos: intensivo, de conservación, compartido y étnico¹⁶. Asimismo, diseñó un sistema de indicadores y analizó el soporte ambiental, el equipamiento urbano y los servicios conexos de las playas.

La metodología para el cálculo de la capacidad de carga turística la basó en tres componentes: soporte ambiental, equipamiento urbano y servicios conexos al turismo.

El análisis de la playa como sistema costero partió de la clasificación de las playas turísticas en los cuatro tipos de usos antes mencionado: intensivo, compartido, de conservación y étnico.

El primero se refiere a playas con alta vocación turística y, por tanto, con altas densidades de visitantes.

-Las playas compartidas son aquellas en las cuales el turismo no es la única y principal actividad costera.

-El uso de conservación se aplica a aquellas playas, que si bien son turísticas, tienen como principal atractivo sus valores naturales.

-Por último, las playas étnicas son aquellas que están dentro de territorios indígenas o de comunidades tradicionales y, por lo tanto, se requiere especial atención a las costumbres y tradiciones locales.

¹⁶ Estos usos se establecieron tomando como base los establecidos por el Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. CNAP, 2006.

Debido al alto flujo de turismo en Isla Grande, en razón a sus paradisíacas playas y arrecifes coralinos, esta investigación doctoral tiene en cuenta tres aspectos del estudio de González Porto J., (2008). Estos corresponden a tres componentes: *soporte ambiental, equipamiento urbano y los servicios conexos al turismo*. En este sentido, esta investigación establecerá los factores de corrección que demanda la evaluación de capacidad de carga en los senderos de Isla Grande.

Otro estudio presentado por Cifuentes et al., (1999), "*Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica*", nos presenta los factores de corrección particulares a cada sitio, los cuales se deben tener en cuenta en el cálculo de la capacidad de carga real. Los factores de corrección considerados en este último estudio fueron:

- Factor Social (FCsoc): considera aspectos referentes a la calidad de visitas. Plantea la necesidad de manejar las visitas por grupos. Para un mejor control del flujo de visitantes.
- Erodabilidad (FCero): considera como limitantes sólo aquellos sectores en donde existían evidencias de erosión.
- Accesibilidad (FCacc): mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por el sendero, debido a pendientes.
- Precipitación (FCpre): considera los meses de mayor precipitación en los cuales la lluvia se presenta con mayor frecuencia.
- Brillo solar (FCsol): tiene en cuenta la intensidad del brillo del sol para hacer caminatas.
- Cierres temporales (FCctem): tiene en cuenta los cierres temporales por mantenimiento de senderos.

- Anegamiento (FCane): toma en cuenta aquellos sectores en los que el agua tiende a estancarse y el pisoteo tiende a incrementar los daños en los senderos.

A partir de los factores antes señalados podrían estimarse la capacidad de carga real y efectiva en los senderos de Isla Grande, cuyas longitudes se estiman en más de 3 kilómetros, lo que lleva a replantear el número de senderos para visitas y el tiempo de los recorridos.

Cifuentes (1999) recomienda en su investigación la importancia de calcular el factor de corrección por anegamiento (FCane), debido a que muchos senderos presentan este problema. Lo cual se debe principalmente al tipo de suelo y a problemas de drenaje que puedan existir.

En suma, esta tesis doctoral ha tomado de los estudios antes mencionados elementos para el cálculo de la capacidad de carga en los senderos de Isla Grande, tales como la estimación de los factores de corrección, la evaluación de las dimensiones que permitieron identificar las variables a estudiar como infraestructura, el medio ambiente natural, la economía local, la capacidad organizativa, entre otros. Y, finalmente, las variables de estimación propuesta por la metodología de Cifuentes (1992) como la capacidad de carga efectiva, real y física que el territorio puede soportar.

2.1.4 El enfoque de la participación comunitaria para la reflexión-diálogo-acción-aprendizaje a considerar en la investigación doctoral

Sin duda, uno de los enfoques mayormente reconocidos cuando se trata de investigaciones de carácter social es la que nos plantea Orlando Fals Borda, uno de los pensadores críticos contemporáneos más importantes en Colombia y en toda Latinoamérica. Es autor y desarrollador de la metodología de Investigación *Acción Participativa (IAP)* mediante la cual enseña acerca de los procesos dialécticos continuos para analizar hechos, conceptualizar problemas, planificar y ejecutar acciones en procura de una transformación de los contextos y sus realidades, así como a los sujetos que hacen parte de los mismos.

Fals Borda (1987) definió la Investigación Acción Participativa como un proceso dialéctico continuo en el que se analizan los hechos, se conceptualizan los problemas, se planifican y se ejecutan las acciones en procura de una transformación de los contextos, así como a los sujetos que hacen parte de los mismos. En este sentido, señaló que “una de las características propias de este método, que lo diferencia de todos los demás, es la forma colectiva en que se produce el conocimiento, y la colectivización de ese conocimiento” (Fals y Brandao: 1987, 18).

La IAP es una metodología que surgió del debate en una época de auge de la sociología colombiana a comienzos de la década de 1960. La nueva metodología se iría abriendo paso en el mundo académico producto de los profundos y cualificados resultados obtenidos desde las primeras investigaciones con acción y participación, tanto para las comunidades como para el mundo académico que empezó a reconocer detalles de la vida social planteados por los propios actores colectivos (Calderón J. y López Diana:1989, 4).

La metodología IAP plantea a quien desee conocer el contexto y sus realidades que no puede estar en el contexto social observando como objetos de estudio a los

actores sociales, con lo cual, en el proceso de investigación todos los participantes del proceso son reconocidos como sujetos.

Para el desarrollo de esta tesis doctoral, éste ha sido uno de los enfoques sobre los que se ha fundamentado el proceso de investigación, pues se ha considerado a la población, no como objeto de estudio, sino como actores de su propio desarrollo.

Esta metodología permite a esta investigación ordenar y validar los conocimientos ancestrales de la comunidad de Isla Grande. En tal sentido, los grupos sociales de la comunidad se convierten en movimiento social, con un pasado reconocido colectivamente, un saber construido por todos y con propósitos sociales colectivos pensados para intervenir la realidad y transformarla.

En consecuencia, a estos planteamientos, esta investigación ha tomado elementos que son principios de la Investigación Acción Participativa (IAP). Por ello, es necesario también distinguir entre *Investigación Acción* e *Investigación Acción Participativa* definidos en la serie de políticas sociales de la CEPAL¹⁷, compilado por John Durston y Francisca Miranda (2002) en su documento “Experiencias y metodologías de la investigación participativa”.

En la referida *Investigación Acción* se propone una aplicación rigurosa del método científico por parte de un equipo científico técnico, que, a partir de un diagnóstico de la realidad comunitaria, diseña la investigación, sus objetivos y el método de la misma, incluyendo la participación parcial de la comunidad, ya sea para la recolección y/o contrastación de los datos de investigación, o para la implementación de las estrategias a seguir. Los resultados del proceso investigativo

¹⁷ La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) es el organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas responsable de promover el desarrollo económico y social de la región. Sus labores se concentran en el campo de la investigación económica.

son ordenados, sistematizados e interpretados por el equipo de investigación, pudiendo ser devueltos a la población estudiada.

Por su parte, la *Investigación Acción Participativa* concede un carácter protagonista a la comunidad en la transformación social que necesita, y el problema a investigar es delimitado, atendido, analizado y confrontado por los propios afectados. El rol del investigador vendría a ser el de dinamizador y orientador del proceso, con lo que se tendería a revertir la dicotomía sujeto-objeto, produciéndose una relación de cohecho entre el grupo o comunidad y el equipo de investigación.

Bajo estas consideraciones, este trabajo de tesis doctoral toma de esta metodología la *Investigación Acción Participativa*, pues, es pertinente con la realidad y el contexto de lo que han vivido los habitantes de Isla Grande.

Con esta investigación los grandes protagonistas son la *comunidad* y sus *líderes sociales* representados en la junta directiva del Consejo Comunitario.

Calderón L. y Lopez D. (1989) opinan en su artículo sobre “Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación”, sobre los principios en los que está fundamentado la metodología y, por tanto, deben tenerse en cuenta para el desarrollo de un proceso investigativo. Cabe destacar que uno de los principios establece que la relación sujeto-objeto en la IAP considera al investigador es sujeto y los participantes son objeto. Lo antes expuesto significa que quien desea conocer la realidad no puede estar en el contexto social observando como objetos de estudio a los actores sociales, con lo cual, en el proceso de investigación todos los participantes del proceso son reconocidos como sujetos.

Otro principio establece que la IAP reconoce en los colectivos sociales un saber acumulado. Ordena y valida conocimientos ancestrales, deconstruye

colectivamente prejuicios acerca de la realidad y promueve la innovación para trascender o superar la realidad en la que se encuentre la comunidad.

En consonancia con estos principios planteados desde la metodología de IAP, esta investigación doctoral desarrollada en la comunidad de Isla Grande se realiza haciendo partícipes a sus habitantes como sujetos en el proceso investigativo, reconociendo sus saberes ancestrales, su historia y su identidad étnica y cultural. Esto es, según Pereda C., Prada M.A y Actis W. (2003) que los protagonistas principales y necesarios son las personas afectadas por los problemas que se quieren abordar en una comunidad. Para el caso que nos ocupa en esta investigación doctoral, los problemas estructurales de la comunidad de Isla Grande son los retos ambientales que deben asumir.

Es de subrayar que la Investigación Acción Participativa (IAP), como herramienta, también permite crear vínculos de reflexión-diálogo-acción- aprendizaje entre las personas y agentes externos interesados en promover acciones para el desarrollo y el empoderamiento sociopolítico de las comunidades y grupos que se representan como marginados de los beneficios sistémicos.

2.1.5. El enfoque de la Observación Territorial para transformar las realidades de Isla Grande

González Arellano (2014) nos induce en el proceso de la *Observación Territorial* (OT) como un elemento fundamental en el desarrollo de mejores prácticas y un mejor manejo del territorio y sus realidades.

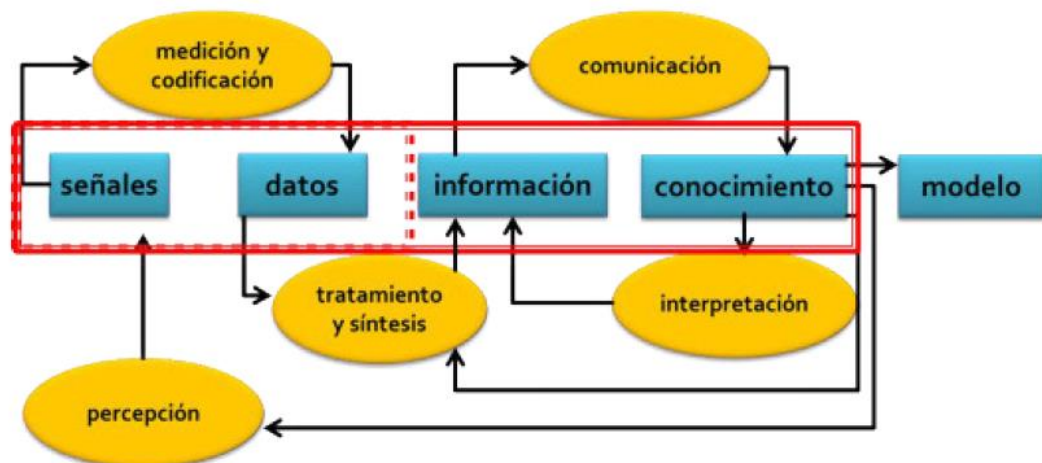
La OT permite transformar las realidades del contexto en elementos de codificación y medición que, a su vez, conduce al tratamiento, contextualización y síntesis de datos traducidos luego en información, favoreciendo el proceso de retroalimentación, comunicación e interpretación en la generación y difusión del conocimiento dentro de la organización comunitaria y las personas.

Por lo tanto, la difusión de la información a través de herramientas informáticas y sistemas de información geográfica es parte de los resultados finales de esta investigación.

En este sistema han de divulgarse información pertinente para el buen manejo del territorio, uso y ocupación, biodiversidad, demografía, actividades económicas, entre otras.

Desde otra perspectiva, Marceu (2008) plantea que los proyectos se basan explícitamente en la creación de una herramienta informática, como es la base de datos compartida, sobre la cual un conjunto de datos sintéticos son una base para el conocimiento de los territorios tal como se ilustra en el esquema citado por Arellano (2014) y tomado inicialmente de Sède-Marceau (2008).

Esquema 1. Proceso de observación territorial



Fuente: González Arellano, S; (2014). Inteligencia territorial y la observación colectiva

El esquema de OT nos indica la acción deliberada de transformar las señales del entorno captadas mediante nuestras percepciones. Se pasa a la fase crítica de codificación y medición, como tarea de producción y gestión de datos.

Nos muestra también que el tratamiento, contextualización y síntesis de datos permite pasar a la fase de información, favoreciendo el proceso de retroalimentación, comunicación e interpretación en la generación y difusión del conocimiento dentro de las organizaciones y las personas.

Ampliando la perspectiva anterior, González Arellano nos habla sobre los *observatorios territoriales* como instrumentos formales en la generación del conocimiento territorial, pues integran una serie de herramientas de medición y codificación en la construcción de bases de datos que, por medio de ciertos tratamientos, contextualización y síntesis, permiten generar información y conocimiento.

Cuatro principios caracterizan a un observatorio territorial según González Arellano en consonancia con el planteamiento anterior:

- *Participativo y enfoque constructivista.* Un atributo distintivo de buena parte de los observatorios territoriales es el trabajo participativo y colaborativo. La concurrencia de actores de distintos sectores y disciplinas ha marcado el trabajo de construcción de indicadores, evaluaciones y reportes.
- *Enfoque global y sistémico.* Se ha transitado de una visión sectorial, parcial y fragmentada de la dinámica territorial, a la adopción gradual de enfoques globales y con un énfasis en las interdependencias y relaciones sistémicas.
- *Comunicación.* Los observatorios territoriales han adoptado distintas estrategias para la difusión de sus trabajos. Esencialmente el uso de las TIC, específicamente para regular la actualización de su portal web, algunas publicaciones impresas, impartición de talleres, entre otras estrategias didácticas.

- *Apropiación.* La apropiación y el impacto de la información ha sido poco evaluada. Fuera de sectores muy especializados, la población común aún está lejos de formar parte de este proceso.

Este enfoque de *observatorio territorial* conduce en alguna medida a que esta investigación deba contemplar también como producto final, al menos, una herramienta bajo plataforma web, que permita a los actores locales y territoriales tener información, datos y conocimientos sobre las distintas dinámicas que la comunidad de Isla Grande tiene en su territorio, de manera que se visualice el trabajo comunitario, investigativo y las acciones que en materia de desarrollo local se implementen. Por ello, la propuesta de un visor geográfico en el marco de esta investigación doctoral permitirá mostrar información pertinente sobre las dinámicas de observación territorial de Isla Grande.

2.1.6 La Inteligencia Territorial como proceso de construcción colectiva para el desarrollo local de Isla Grande

Una primera definición de *inteligencia territorial* (Girardot: 2010, 12) plantea que “es un medio para los investigadores, para los actores y para la comunidad territorial de adquirir un mejor conocimiento del territorio, pero también de controlar mejor su desarrollo. La inteligencia territorial es particularmente útil para ayudar a los actores territoriales a proyectar, definir, animar y evaluar las políticas y las acciones de desarrollo territorial sostenible”.

En sentido de lo planteado por el autor, lo que pretende esta investigación doctoral es precisamente mediante las dinámicas de acción participativa que aquí se proponen, ayudar a los actores locales a través de sus propios elementos culturales, de identidad étnica, experiencias comunitarias de desarrollo local y del saber ancestral lograr un pleno conocimiento del territorio y, con ello, buscar cohesión social frente a los retos que implica la sostenibilidad ambiental del territorio titulado colectivamente.

Para la comunidad de Isla Grande, uno de los procesos que los ha convertido en actores territoriales con conocimiento, empoderados y emprendedores de las acciones de desarrollo local ha sido su lucha por la titularidad colectiva del territorio.

Ello ha significado en alguna medida un factor para la integración local por la defensa del espacio que ocupan. Es decir, en la concepción sistémica y dinámica de Alexandre Moine (2006), han defendido dos subconjuntos: un espacio geográfico y una comunidad territorial.

Por lo tanto, el espacio geográfico que se ocupa debe conservar y preservar la riqueza natural que poseen para las generaciones actuales y futuras, máxime cuando existe un imperativo de ley como lo es el Modelo de Desarrollo Sostenible¹⁸ para áreas marinas protegidas expedido por el Ministerio de Ambiente de Colombia según Resolución 0456 de 2003¹⁹.

A tenor de esta Ley se establece que “La planificación y administración de territorios insulares oceánicos como el AMP de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, implican un manejo integrado de zonas costeras dado que las actividades terrestres impactan (positiva o negativamente) en ‘lo marino’ y las actividades marítimas impactan (positiva o negativamente) en ‘lo terrestre’”.

¹⁸ Entendido el desarrollo sostenible como la necesidad de resolver las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras según el informe Brundtland (1987) en su documento nuestro futuro común.

¹⁹ Esta resolución hace referencia a dos archipiélagos que se encuentran en el Caribe colombiano, pero para el caso de nuestra investigación solo nos referiremos al Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, y específicamente a Isla Grande como la mayor dentro del área. La resolución mediante la cual se expide el modelo de desarrollo sostenible para el área marina protegida del archipiélago de Islas del Rosario y San Bernardo está disponible en: <https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/resolucion-0456-43191936>

En ese sentido, este trabajo doctoral soporta su proceso investigativo en un elemento fundamental de la *observación territorial participativa* que ha definido Girardot (2010) como el conocimiento territorial de los actores. Ello permitirá a esta investigación poder construir y obtener de manera cualitativa, cuantitativa, y espacial información sobre indicadores territoriales y datos sobre los servicios ecosistémicos disponibles para satisfacer las necesidades de la población, entre otras, las actividades de ecoturismo.

Debido a que se trata de una investigación de tipo no experimental sino más bien social, se utiliza la descripción como método para narrar los hechos y acciones que inciden en la realidad y los problemas de Isla Grande. Por lo tanto, se analizan los aspectos socioeconómicos y demográficos, el uso y ocupación del territorio, el crecimiento poblacional y los aspectos e impactos ambientales del territorio titulado colectivamente.

En virtud de lo anterior, cabe destacar que todas las acciones de análisis territorial para el desarrollo local de Isla Grande están orientadas por la gestión del conocimiento vista desde el enfoque que Nonaka y Takeuchi (1995), citados por Guzmán A., (2013: 78)²⁰, plantean en un modelo que describe cómo el conocimiento es creado en una continua transformación entre conocimiento implícito y explícito. Entendido el conocimiento explícito como aquel que es viable registrar o transmitir en símbolos tales como palabras, dibujos u otras especificaciones técnicas. Mientras que el conocimiento tácito o implícito se adquiere por la interacción entre individuos o grupos que saben y otros que aprenden, mediante la observación o el aprender haciendo.

²⁰ Guzmán Peña, Ana Rosa. 2013. Propuesta de un Modelo de Inteligencia Territorial. J. Technol. Manag. Innov. 2013, Volume 8, Special Issue ALTEC

Este mismo proceso de transformación del conocimiento puede usarse para explicar la apropiación territorial de conocimiento y el desarrollo de una inteligencia colectiva, integrada no sólo por aspectos puramente técnicos o económicos, medibles, visibles o tangibles (conocimiento explícito), sino también por elementos sociales y culturales.

El conocimiento territorial se concibe entonces según Bastian (2006) como el producto de ambos componentes del conocimiento colectivo: el explícito y el implícito.

2.1.7 Otros fundamentos teóricos de inteligencia territorial para el desarrollo de la investigación doctoral

Como instrumento primordial en el marco de esta investigación tenemos la aplicación de la inteligencia territorial como un proceso de construcción colectiva del desarrollo local a través de la acción participativa en donde se establecerán actividades con los actores locales que permitan la apropiación y elaboración de información pertinente para la sostenibilidad territorial.

El análisis territorial y el desarrollo local que se propone para Isla Grande se realizan a partir del uso de la Inteligencia Territorial (IT) como un proceso de construcción colectiva. Entendida la Inteligencia Territorial desde la definición que nos hace Girardot (2010) de la siguiente manera:

“La inteligencia territorial ambiciona ser la ciencia pluridisciplinar cuyo objeto es el desarrollo sostenible de los territorios en la sociedad del conocimiento, y cuyo sujeto es la comunidad territorial. Su objetivo es impulsar, a escala de un territorio, una dinámica de desarrollo sostenible basada en una combinación de los objetivos económicos, sociales, medioambientales y culturales; en la interacción entre el conocimiento y la acción; en la mutualización de la información; en la concertación en la elaboración de los proyectos y en la cooperación en el seguimiento y la

evaluación de las acciones. Reúne y produce conocimientos pluridisciplinarios útiles para la comprensión de las dinámicas y de los sistemas territoriales, por una parte; y desea ser un instrumento para los actores del desarrollo sostenible de los territorios, por otra”.

En este sentido, nuestra investigación se basa en el conocimiento territorial de los actores quienes deberán proyectar, definir, animar y evaluar las políticas y las acciones de desarrollo territorial sostenible (Girardot, J.J. 2010).

De igual manera, González Arellano (2014) también nos induce en este proceso a la observación territorial (OT) como un elemento fundamental en el desarrollo de mejores prácticas y un mejor manejo del territorio. Este elemento de OT permitirá transformar las señales del entorno en elementos de codificación y medición que, a su vez, nos conducirá al tratamiento, contextualización y síntesis de datos que se traducen luego en información, favoreciendo el proceso repetido de comunicación e interpretación en la generación y difusión del conocimiento dentro de la organización comunitaria y las personas, como soporte del modelo de desarrollo sostenible que se pretende por parte de la comunidad de Isla Grande.

Lo anterior permitirá que la herramienta de observación territorial participativa permita a los actores tener de manera cualitativa, cuantitativa, y espacial información sobre indicadores territoriales, necesidades del territorio y datos sobre los servicios disponibles para satisfacer las necesidades.

Otra definición de la inteligencia territorial nos la plantea Perego. L et al., (2014) en su obra sobre “Innovación e inteligencia estratégica”. Dice que “la IT produce conocimientos sobre las dinámicas territoriales, especialmente sobre las necesidades de las personas y los recursos disponibles, y lo hace mediante el diseño e implementación de herramientas para la observación y evaluación estratégicas por parte del conjunto de actores territoriales directamente

involucrados en la gestión de las tensiones ligadas al desarrollo territorial sostenible”.

En sentido de lo expuesto por Perego, la aplicación de la IT permitirá obtener una línea base que aporte información cualificada para la planificación estratégica del modelo de desarrollo territorial de Isla Grande. Esta información recogida desde los actores locales en el marco de esta investigación será de soporte para el diseño de un modelo de ocupación y uso del territorio que incluye entre otros aspectos:

- La evaluación de la capacidad de carga del territorio, dada su condición ecoturística.
- El manejo del servicio público de recolección de residuos y basuras, pues, es un tema sensible en el proceso de sostenibilidad territorial.
- La caracterización ambiental de sus ecosistemas de bosque seco tropical (BST) de gran riqueza y conservación, que se constituye en uno de los recursos valiosos para la prestación de servicios ambientales y en especial el turismo de naturaleza, una nueva forma de economía para la población.
- La identificación de nuevas formas de desarrollo socio poblacional y económico basado en un proceso social sistemático y participativo.
- La zonificación territorial, como soporte para la concepción futura de los nativos de la Isla de un modelo de desarrollo local sostenible mediante la identificación de la forma como se está ocupando y usando el territorio.

Asimismo, no se puede dejar de lado que la población debe establecer cuáles serán las estrategias de adaptación ante el fenómeno de cambio climático en el modelo. En suma, cada uno de los elementos antes descritos es parte del proceso que se lleva a cabo en esta investigación y que en términos del alto compromiso y responsabilidad que tiene la población con la sostenibilidad del territorio se traduce en retos importantes luego de haber obtenido la titulación colectiva.

Otros instrumentos esenciales para la búsqueda y obtención de información primaria en el desarrollo de esta investigación lo constituyen la observación directa, los talleres de acción participativa, los recorridos y las encuestas a los actores locales y también aquellos actores no locales que desarrollan actividades económicas de alojamiento en Isla Grande.

2.1.8 Aspectos normativos y legales en relación a las autoridades con jurisdicción y competencias en Isla Grande y el resto del Archipiélago del Rosario

La Constitución Política de Colombia (1991) establece la creación del Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de toda la política ambiental colombiana. En ese sentido, la Ley 99 de 1993 es la que dicta el marco normativo de la gestión ambiental en Colombia, fue la que dio vida a la mayor reforma ambiental emprendida por el país en toda su historia para proponer un nuevo esquema de gestión ambiental. Con esta ley se da origen al Sistema Nacional Ambiental - SINA-, liderado por el Ministerio del Medio Ambiente, como organismo rector de la política y la normatividad ambiental para establecer el conjunto de orientaciones, normas actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales orientados hacia el desarrollo sostenible. Además, propone integrar a los diferentes agentes públicos, sociales y privados involucrados en el tema ambiental con el fin de promover un modelo de desarrollo sostenible, a través de un manejo ambiental descentralizado, democrático y participativo.

Este sistema nacional lo constituyen, además del ministerio, autoridades ambientales del ámbito local. Asimismo, lo conforman entes territoriales como las Alcaldías y Gobernaciones; Institutos de Investigación y entidades del Estado con competencia ambiental. Es así como se crean para el cumplimiento de la misión del ministerio esta serie de entidades con las competencias y demarcación de jurisdicciones para tal fin.

El Caribe colombiano, específicamente Cartagena de Indias cuenta con sus entidades de monitoreo, control y vigilancia de los principios, normas y políticas que promueven el desarrollo sostenible en la ciudad, tales como las que se describirán más abajo mediante tablas de acuerdo al ámbito de competencia y jurisdicción. Por tal razón, cualquier intervención, proyecto, modificación al uso del suelo o nuevas ocupaciones y expansiones en el territorio de Isla Grande o en alguna de las otras 30 pequeñas Islas del Archipiélago debe ser objeto de evaluación por las autoridades con jurisdicción y competencias en estas islas.

Las siguientes tablas nos ilustran sobre los diferentes tipos de autoridades que tienen jurisdicción y competencias para la administración, conservación y preservación del área marina protegida del Archipiélago de Islas del Rosario y que incluye, lógicamente, también a Isla Grande.

Tabla 3. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

AUTORIDAD AMBIENTAL
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS
MISIÓN
Entidad pública del orden nacional rectora en materia de gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, que promueve acciones orientadas a regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, y en general las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación.
ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES
Decreto 3.570 de 2011:
-Diseñar y formular la política nacional en relación con el ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar su conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente.
-Apoyar a los demás Ministerios y entidades estatales, en la formulación de las políticas públicas, de competencia de los mismos, que tengan implicaciones de carácter ambiental y desarrollo sostenible, y establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en esta formulación de las políticas sectoriales.
-Diseñar y formular la política, planes, programas y proyectos, y establecer los criterios, directrices, orientaciones y lineamientos en materia de áreas protegidas, y formular la política en materia del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
Ley 99 de 1993:

-Regular la conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras, y coordinar las actividades de las entidades encargadas de la investigación, protección y manejo del medio marino, de sus recursos vivos, y de las costas y playas...”

Resolución núm. 456 de 16 de abril de 2003

- Ordena la elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible para los Archipiélagos Corales del Rosario y San Bernardo, donde se adopten las medidas que permitan la restauración, conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas y recursos naturales presente en el área como apoyo al desarrollo económico, social y ambiental de las comunidades locales.

Resolución 679 de 2005, Declara el Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo y determina que el MADS es el administrador del área.

Fuente: Adaptación del Plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023

Tabla 4. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, CARDIQUE.

AUTORIDAD AMBIENTAL
Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE,)
MISIÓN
Autoridad ambiental dentro del área de su respectiva jurisdicción.
ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES
<i>Ley 99 de 1993</i>
-Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
-Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables.
<i>Ley 1333 de 2009</i>
-Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables.
<i>Decreto 2.820 de 2010</i>
Otorgar Licencias ambientales en los casos previstos por la norma.
<i>Ley 1450 de 2011</i>
Ejercer sus competencias en las zonas marinas hasta los límites previstos en la norma.

Fuente: Adaptación del Plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023.

Tabla 5. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Parques Nacionales Naturales (PNN).

AUTORIDAD AMBIENTAL
Parques Nacionales Naturales (PNN)
MISIÓN

Administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país. ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES <i>Decreto 3.572 de 2011</i> Administrar las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales en las categorías de Parque Nacional Natural –PNNS Santuario de Fauna y Flora - SFF-, Área Natural Única -ANU-, Reserva Nacional Natural –RNN y Vía Parque -Contribuir a la conformación y consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -Coordinar e implementar políticas, planes, programas, normas y procedimientos relacionados con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Fuente: adaptación del plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023

Tabla 6. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Dirección General Marítima (DIMAR).

AUTORIDAD MARITIMA
Dirección General Marítima (DIMAR)
MISIÓN
La Dirección General Marítima - DIMAR es la Autoridad Marítima Nacional que ejecuta la política del gobierno en materia marítima y tiene por objeto la dirección, coordinación y control de las actividades marítimas en los términos que señala el Decreto Ley 2.324 de 1984 y los reglamentos que se expiden para su cumplimiento, promoción y estímulo del desarrollo marítimo del país.
ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES <i>Decreto 2.324 de 1984</i> -Jurisdicción. La Dirección General Marítima y Portuaria ejerce su jurisdicción hasta el límite exterior de la zona económica exclusiva, en las siguientes áreas: aguas interiores marítimas, incluyendo canales intercostales y de tráfico marítimo; y todos aquellos sistemas marinos y fluvio marinos; mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva, lecho y subsuelo marinos, aguas supradyacentes, litorales, incluyendo playas y terrenos de bajamar, puertos del país situados en su jurisdicción; islas, islotes y cayos. -Regular, autorizar y controlar las concesiones y permisos en las aguas, terrenos de bajamar, playas y demás bienes de uso público de las áreas de su jurisdicción. -Regular, autorizar y controlar la construcción y el uso de islas y estructuras artificiales en las áreas de su jurisdicción

Fuente: adaptación del plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023

Tabla 7. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Guardacostas.

AUTORIDAD MARITIMA
Guardacostas
MISIÓN

Contribuir a la defensa de la Nación a través del empleo efectivo de un poder naval flexible en los espacios marítimo, fluvial y terrestre bajo su responsabilidad, con el propósito de cumplir la función constitucional y participar en el desarrollo del poder marítimo
ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES <i>Decreto 1.874 de 1979</i> -Controlar la pesca. -Proteger el medio marino contra la contaminación. -Proteger los recursos naturales.

Fuente: adaptación del plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023

Tabla 8. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Agencia Nacional de Tierras.

AUTORIDAD PARA LA ADMINISTRACION DE BALDIOS
Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER). Cambio de nombre, hoy se conoce como Agencia Nacional de Tierras
MISIÓN
Ejecutar políticas de desarrollo rural, en coordinación con las comunidades e instituciones públicas y privadas relacionadas con el sector agropecuario, forestal y pesquero, facilitando el acceso de los pobladores rurales a los factores productivos y sociales, para contribuir a mejorar su calidad de vida y al desarrollo socioeconómico del país.
ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES CON FUNDAMENTO EN: Ley 160 de 1994, Decreto 2.664 de 1994, Decreto 1.300 de 2003, Decreto 3.759 de 2009. -Adelantar los procedimientos agrarios de clarificación, extinción, recuperación de baldíos indebidamente ocupados, deslinde y reversión. -Adquirir directamente tierras para reubicar a propietarios de predios ubicados en zonas de reserva forestal, parques nacionales naturales o áreas de amortiguación.

Fuente: adaptación del plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023

Tabla 9. Entidad con jurisdicción y competencias en el Archipiélago de Islas del Rosario, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP).

AUTORIDAD PESQUERA
Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP)
MISIÓN
Ejercer la autoridad pesquera y acuícola de Colombia, para lo cual adelantará los procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades de pesca y acuicultura, aplicando las sanciones a que haya lugar, dentro de una política de fomento y desarrollo sostenible.
ALGUNAS FUNCIONES RELEVANTES CON FUNDAMENTO EN: Decreto 4181 de 2011 -Realizar el ordenamiento, la administración, el control y la regulación para el aprovechamiento y desarrollo sostenible de los recursos pesqueros y de la acuicultura en el territorio nacional. -Establecer mecanismos de control y vigilancia para el cumplimiento de las normas que regulan las actividades de pesca y de la acuicultura en el territorio nacional en coordinación con la Armada Nacional, la Dirección General Marítima, la Policía Nacional, la Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, competencias.

Fuente: adaptación del plan de manejo del área marina protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023

2.1.9 Referencias Legales que Sustentaron el Derecho Ancestral a la Posesión del Territorio y a la Titulación Colectiva de Isla Grande.

El proceso por la titulación colectiva de Isla Grande duró poco más de 10 años, el cual estuvo amparado por la Constitución y la Ley, a pesar de los múltiples reveses que sufrió la comunidad en las instancias judiciales de Tribunales y Corte Suprema de Justicia durante todo ese tiempo.

A continuación, se reseñan algunos artículos del marco normativo colombiano que sustentaron las diferentes demandas interpuestas por la comunidad de Isla Grande por el derecho ancestral al territorio.

Cabe aclarar que en el apartado 1.2.2 de esta investigación sobre el caso de Isla Grande en el Archipiélago de las Islas del Rosario y el inicio de los procesos jurídicos por la posesión colectiva del territorio se narra el desarrollo de lo que fue esta lucha por la propiedad colectiva del territorio. Por lo tanto, en lo sucesivo solo se enuncian los documentos legales a tenor de cada una de las leyes que soportaron el proceso de titulación colectiva. Cuales son:

Constitución Política de Colombia (1991)²¹

Artículo 7. El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana.

Artículo 10. Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana,

²¹ La Constitución Política de Colombia la puede consultar en: <http://www.constitucioncolombia.com/>

en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Artículo 20. Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

Artículo 50. El Estado reconoce, sin discriminación alguna, la primacía de los derechos inalienables de la persona y ampara a la familia como institución básica de la sociedad.

Ley 70 (1993) de comunidades negras²²:

Artículo 1. La presente ley tiene por objeto reconocer a las comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva, de conformidad con lo dispuesto en los artículos siguientes. Asimismo, tiene como propósito establecer mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico, y el fomento de su desarrollo económico y

²² La ley 70 de 1993 sobre comunidades negras se puede consultar en:
<http://www.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/ley-70-de-1993>

social, con el fin de garantizar que estas comunidades obtengan condiciones reales de igualdad de oportunidades frente al resto de la sociedad colombiana.

Esta ley se aplicará también en las zonas baldías, rurales y ribereñas que han venido siendo ocupadas por comunidades negras que tengan prácticas tradicionales de producción en otras zonas del país y cumplan con los requisitos establecidos en esta Ley.

Artículo 3. La presente ley se fundamenta en los siguientes principios:

1. El reconocimiento y la protección de la diversidad étnica y cultural y el derecho a la igualdad de todas las culturas que conforman la nacionalidad colombiana.
2. El respeto a la integralidad y la dignidad de la vida cultural de las comunidades negras.
3. La participación de las comunidades negras y sus organizaciones sin detrimento de su autonomía, en las decisiones que las afectan y en las de toda la Nación en pie de igualdad, de conformidad con la ley.
4. La protección del medio ambiente atendiendo a las relaciones establecidas por las comunidades negras con la naturaleza.

Reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva.

Artículo 4. El Estado adjudicará a las comunidades negras de que trata esta ley la propiedad colectiva sobre las áreas que, de conformidad con las definiciones contenidas en el artículo segundo, comprenden las tierras baldías de las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico y aquellas ubicadas en las áreas de que trata el inciso segundo del artículo 1o. de la presente ley que vienen ocupando de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción. Los terrenos respecto de los cuales se determine el derecho a la propiedad colectiva se denominarán para todos los efectos legales "Tierras de las Comunidades Negras".

Artículo 5. Para recibir en propiedad colectiva las tierras adjudicables, cada comunidad formará un Consejo Comunitario como forma de administración interna, cuyos requisitos determinará el reglamento que expida el Gobierno Nacional.

Decretos:

-Decreto 1.745 de 1995²³ por el cual se reglamenta el Capítulo III de la Ley 70 de 1993, se adopta el procedimiento para el reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de las "Tierras de las Comunidades Negras" y se dictan otras disposiciones.

De los consejos comunitarios.

Artículo 30. Definición: Una comunidad negra podrá constituirse en Consejo comunitario, y como persona jurídica ejerce la máxima autoridad de administración interna dentro de las Tierras de las Comunidades Negras, de acuerdo con los mandatos constitucionales y legales que lo rigen y los demás que le asigne el sistema de derecho propio de cada comunidad.

En los términos del numeral 50., artículo 20 de la Ley 70 de 1993, Comunidad Negra es el conjunto de familias de ascendencia afrocolombiana que poseen una cultura propia, comparten una historia y tienen sus propias tradiciones y costumbres dentro de la relación campo-poblado, que revelan y conservan conciencia e identidad que las distinguen de otros grupos étnicos.

Resoluciones:

²³ Se puede consultar el decreto en: <http://www.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/decreto-1745-de-1995>

- *Resolución 0456 de 2003*²⁴, por medio de la cual se ordena la elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para los archipiélagos de Islas del Rosario y de San Bernardo, incluye Isla Grande.

Esta resolución establece como objetivo general: promover, a través de la formulación de un Modelo de Desarrollo Sostenible, la adopción de medidas que permitan la restauración, conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas presentes en el área, como apoyo a las comunidades locales, con el fin de lograr el aprovechamiento sostenible y alternativo de los recursos ambientales.

-*Resolución 3.393 de 2014* del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER²⁵ – ,por medio de esta resolución se adjudican en calidad de "Tierras de las Comunidades Negras", los terrenos baldíos ocupados colectivamente por las Comunidades Negras organizadas en el Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural Islas del Rosario Caserío de Orika, ubicados en jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar.

Sentencia de la Corte Constitucional:

-La Sentencia T-680/12²⁶ resuelve TUTELAR los derechos fundamentales de petición, debido proceso administrativo, y a la propiedad colectiva de las tierras que ocupan, a la organización y a los ciudadanos actores de Isla Grande en el Archipiélago de islas del Rosario Distrito de Cartagena de Indias.

²⁴ Se puede consultar la resolución sobre el modelo de desarrollo sostenible en: <http://observatorioirsb.org/web/wp-content/uploads/2015/11/modelo-de-desarrollo-sostenible-para-el-area-marina-prottegida-de-los-archipelagos-nuestra-se%C3%B1ora-del-rosario-y-de-san-bernardo-2013-2040.pdf>

²⁵ Se puede consultar la resolución en: <http://observatorioirsb.org/web/wp-content/uploads/2015/11/resolucion-no-33-93-de-2014.pdf>

²⁶ Consulte la sentencia definitiva que adjudica la titulación colectiva a la comunidad de Isla Grande en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2012/T-680-12.htm>

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo no experimental debido a que se observaron los fenómenos socioeconómicos, poblacionales y ambientales, tal y como se dan en su contexto natural. Pero no por ello, no deja de ser una investigación aplicada que podría servir a nuestro ámbito geográfico y, especialmente, a la gente que lo habita. Para el desarrollo de la misma se usaron aspectos descriptivos de hechos y acciones que inciden en la realidad y la problemática social de Isla Grande, de manera que permitieron un análisis e interpretación real de la situación. En consecuencia, fue necesaria la aplicación de métodos de *acción participativa* a fin de obtener un diagnóstico y evaluación de manera cualitativa, cuantitativa y espacial del desarrollo territorial.

3.1.1. El ámbito territorial de análisis

El ámbito territorial de análisis lo constituye el territorio de Isla Grande en el Archipiélago de Islas del Rosario, el cual por su riqueza ecosistémica y cultural se ha constituido en uno de los principales atractivos turísticos del Distrito de Cartagena de Indias y, por tanto, en la principal fuente de ingresos para los nativos ancestrales e inversionistas privados que han desarrollado el turismo en estas islas. En este territorio se obtuvo el diagnóstico y evaluación de los aspectos cualitativos, cuantitativos y espaciales.

3.1.2. Procedimiento de la investigación

La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación estuvo soportada en:

- Búsqueda de referentes investigativos sobre Isla Grande y el resto del Archipiélago del Rosario que sirvieron de soporte al proceso comunitario para su desarrollo local y sostenibilidad ambiental.
- Asimismo, se realizó un levantamiento de información primaria mediante encuestas sobre inventario poblacional y de las actividades económicas que se desarrollan en la Isla, para ello se estableció una muestra representativa de la población y sus actividades económicas de alojamiento.
- Se desarrollaron tres talleres con actores locales sobre zonificación territorial y gestión de residuos sólidos.
- Elaboración de la cartografía social para la identificación del uso del territorio.
- Georreferenciación en el Bosque Seco Tropical de especies significativas de flora con acompañamiento de los sabedores ancestral para la caracterización del BST y planificación de su conservación.
- Evaluación de aspectos ambientales y capacidad de carga de Isla Grande a partir de los inventarios y caracterización del BST.

3.2 PLAN DE TRABAJO POR ETAPAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de esta investigación se ha orientado por las siguientes etapas:

3.2.1. Etapa 1. Socialización de la investigación a la junta directiva del Consejo comunitario.

Establecimiento del marco de presentación de la propuesta de investigación a la junta directiva del Consejo Comunitario de Isla Grande, como primer paso para lograr el aval de intervención y desarrollo de la investigación con participación de actores territoriales.

En el marco de esta socialización se dieron a conocer los alcances de la investigación, la forma de participar y construir información para la sostenibilidad

ambiental del territorio, así como las fases para el desarrollo de los talleres y los alcances y propósito de los mismos.

3.2.2. Etapa 2. Evaluación mediante inventario de aspectos sociodemográficos y ambientales tanto de la población, como de las actividades económicas de alojamiento que se desarrollan en Isla Grande. Se estableció un inventario poblacional y de las actividades económicas de alojamiento del territorio, de manera que se obtuvo información primaria sobre los aspectos sociales, demográficos, económicos y ambientales, que identificaron el quehacer de las actividades productivas y ecoturísticas propias de la población asentada en Isla Grande. Esto es, una caracterización de las actividades ecoturísticas desarrolladas por nativos y empresas privadas.

Lo anterior se hizo con el objeto de tener variables de identificación de aspectos ambientales, sociodemográficos y la oferta turística de la Isla que sirvan para la evaluación de capacidad de carga, evaluación ambiental y el diseño de un plan para la gestión de los residuos. Asimismo, este inventario permitió conocer espacialmente la ocupación y uso del territorio.

3.2.3. Etapa 3. Realización de tres talleres comunitario sobre territorio y territorialidad. Uso y Ocupación del Territorio

Se desarrollaron tres talleres con participación comunitaria para la identificación y definición de la manera como se está usando y está siendo ocupado el territorio colectivo. En ellos se hizo el levantamiento de una cartografía social mediante la cual se identificaron actividades productivas, espacios y senderos ecológicos. Luego mediante un recorrido en campo se realizó la georreferenciación de actividades productivas, espacios de habitabilidad, globos de la titulación colectiva y senderos ecológicos para la generación de la cartografía como una primera aproximación a una cartografía propia de lo que se tiene en la Isla en materia uso del suelo, actividades productivas y zonas de vegetación.

3.2.4. Etapa 4. Caracterización del Bosque Seco Tropical (BST)

La caracterización del Bosque Seco Tropical (BST) como parte de esta investigación se constituyó en un gran insumo al plan de desarrollo local de Isla Grande. Esta caracterización permitió identificar y georreferenciar las especies nativas de conservación y uso potencial como atractivo turístico de la isla.

El desarrollo de esta etapa se hizo de la mano con la comunidad nativa, pues son ellos quienes tienen los conocimientos y la sabiduría popular en el uso de más de 40 plantas medicinales identificados previamente en el bosque, de manera que se puedan transferir y traducir estos conocimientos y saberes ancestrales en documentos, cartografía y guías didácticas, tanto a las generaciones presentes como al turismo que frecuenta la isla. Esta etapa de la investigación se realizó con el apoyo del grupo de investigación del programa de Química Farmacéutica y Biología de la Universidad de Cartagena²⁷.

3.2.5. Etapa 5. Lineamientos para la gestión integral de residuos en el territorio.

Ello se hizo mediante el desarrollo de un 1er taller con participación de la comunidad, el apoyo institucional de la empresa de recolección de residuos Aseo Urbano de Cartagena y las integrantes de la cooperativa de aseo Isla Limpia. Se analizó la situación del manejo y gestión de residuos en la Isla, de manera que se pudo establecer unos lineamientos mínimos en el marco de la norma para el manejo adecuado y la gestión de los diferentes tipos de residuos que se generan producto de las actividades económicas propias del turismo y así como las de la población en general. En este taller se abordaron los temas sobre: gestión y manejo adecuado

²⁷ Página web del grupo: <https://sites.google.com/site/gigmcolombia/>

Aquí se puede consultar la hoja de vida del grupo de investigación en la página web de COLCIENCIAS:

<http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000004782>

de residuos sólidos y, en segundo lugar, el establecimiento de lineamientos mínimos para la gestión de residuos sólidos en Isla Grande.

3.2.6. Etapa 6. Evaluación de capacidad de carga en los 2 principales senderos del territorio.

A partir de la captura de variables resultantes de los inventarios de actividades económicas, de población y caracterizaciones del BST, se modeló la capacidad de carga en senderos y crecimiento poblacional mediante la metodología de evaluación de capacidad de carga (Cifuentes, 1992) en donde se analizaron variables como: Capacidad de carga física (CCF); Capacidad de carga real (CCR); Capacidad de manejo (CM); Capacidad de carga efectiva (CCE). Lo anterior será un dato fundamental en la planeación para el modelo de uso y ocupación futura del territorio, así como de la demanda turística de la isla.

3.2.7. Etapa 7. Evaluación ambiental de las actividades económicas y de la población.

Esta etapa comprendió un análisis ambiental a partir de las actividades económicas que se generan en la Isla y las distintas actividades que realiza la población. Dicho análisis se constituye en un insumo importante al plan de desarrollo local propuesto en el contexto del modelo de desarrollo sostenible. Para ello se tuvieron como elementos línea base los resultados de los inventarios y la percepción de la comunidad frente a las actividades que allí se desarrollan.

Como instrumentos para el análisis de esta evaluación ambiental se utilizaron los resultados de los inventarios y el contexto de las actividades antrópicas de la población y el turismo que visita la Isla. Para ello se tomaron elementos de la tipología de impactos ambientales que presenta el autor Vicente Conesa en su guía de evaluación de impacto ambiental²⁸.

²⁸ Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Vicente Conesa Fernández. Tercera edición 2010.

3.2.8. Etapa 8. Propuesta de una iniciativa de promoción turística de la isla a partir de un análisis participativo de una visión prospectiva de las potencialidades ecoturísticas del territorio.

Para ello se tomaron aportaciones de la investigación “Un ejercicio prospectivo a 2025 en Isla Grande” (2016) en la que contribuí como investigador en su parte metodológica, específicamente en los componentes de los escenarios de aspectos ambientales e identificación de las potencialidades ecoturísticas y gestión del riesgo.

Asimismo, serán soporte para esta iniciativa los resultados de los inventarios realizados y los talleres de identificación y validación de esas potencialidades ecoturísticas mediante análisis de las fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas (DOFA) de manera que se puedan definir variables objetivos para el plan de promoción turística.

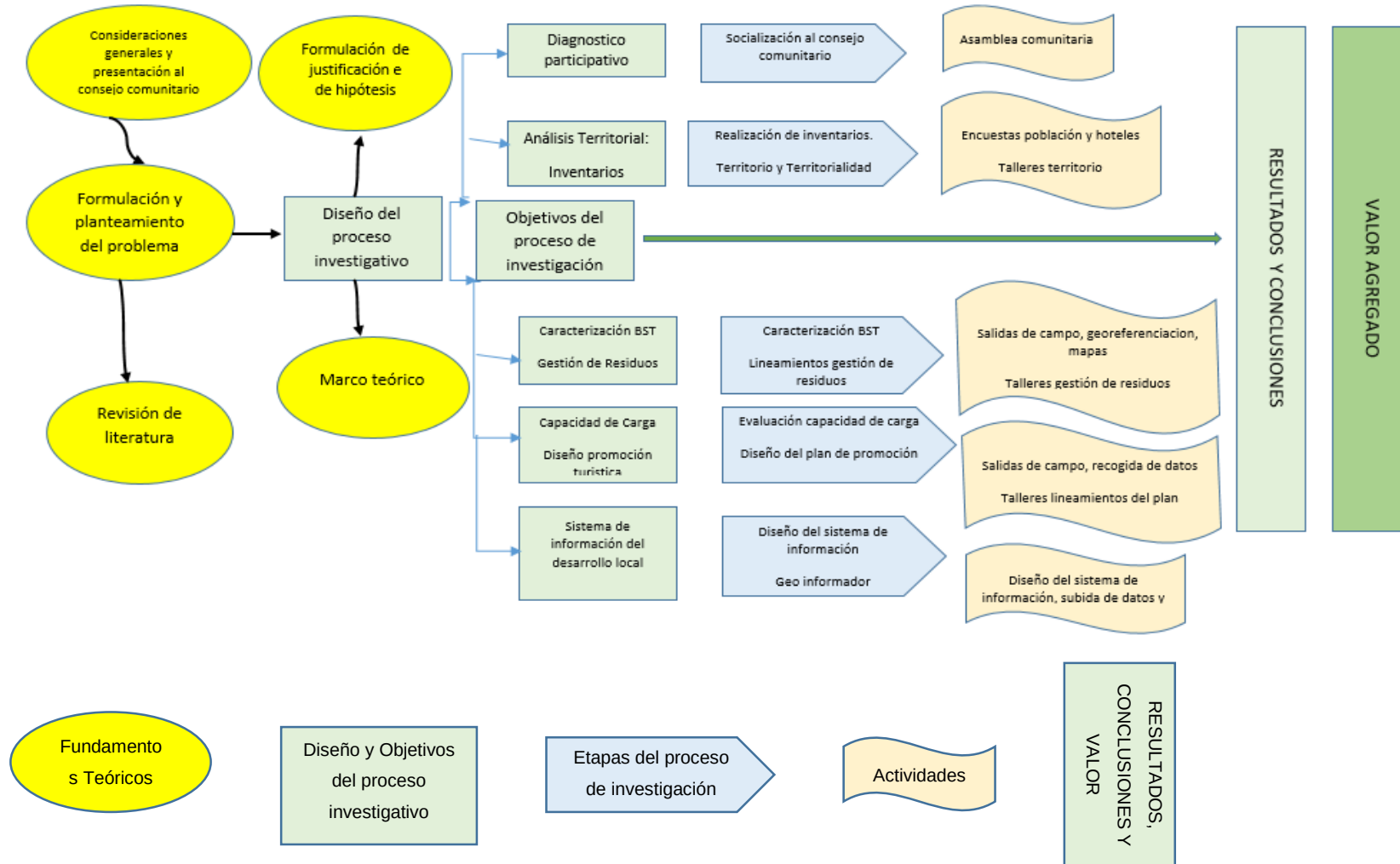
3.2.9. Etapa 9. Diseño e implementación del geoinformador/visor geográfico de Isla Grande.

Como soporte para la divulgación de la información obtenida y la georreferenciación del territorio, se diseñó bajo plataforma web la información espacial mediante “visor geográfico” de los aspectos sociodemográficos, socioeconómicos, uso y ocupación del suelo, Bosque Seco Tropical, manglares, lagunas internas, entre otros aspectos. Ello significa un medio para la observación del desarrollo local territorio.

Lo anterior se hizo con la asesoría y acompañamiento de una persona experta en sistemas de información geográfica.

Esquema 2. Proceso Metodológico de la Investigación Doctoral

Inteligencia Territorial como proceso para el análisis territorial y el desarrollo local de Isla Grande en el archipiélago de Islas del Rosario (Distrito de Cartagena de Indias, Colombia)



RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

CAPITULO 4. ANÁLISIS TERRITORIAL: INVENTARIO POBLACIONAL, UNIDADES ECONÓMICAS Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DE ISLA GRANDE

El proceso de realización de los inventarios tanto de la población como de las actividades económicas, específicamente los negocios de ecohoteles, tuvo como propósito obtener información sobre aspectos sociodemográficos y económicos, nivel de participación en las decisiones de la comunidad y procesos de capacitación. También sobre el manejo de los aspectos ambientales, tales como el uso del recurso agua, el manejo de residuos y el uso de fuentes de energía.

La información resultante de estos inventarios permitió tener de una parte las variables ambientales para la evaluación de capacidad de carga y la evaluación ambiental de la Isla. Por la otra, la información sobre el tipo de actividad económica, niveles de escolaridad, ingreso, áreas de ocupación del suelo y niveles de participación en el Consejo comunitario y procesos de capacitación en los que ha participado la población.

Es de subrayar que otra variable de interés para contribuir con el proceso de desarrollo local de Isla Grande a partir de estos resultados es el diseño que desde esta investigación se propone con el planteamiento de un *plan de promoción turística* que sirva para el fortalecimiento de las actividades comunitarias de ecoturismo, en procura de mejorar la generación de ingresos a partir de la explotación ecoturística de la Isla.

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO POBLACIONAL

Para el logro de estos resultados se establecieron dos pasos: el primero consistió en definir el procedimiento para establecer la muestra de las encuestas a realizar en la población. El segundo fue el diseño y estructuración de las encuestas (Anexos 1) de acuerdo a los objetivos planteados en cuanto a la información que se debía obtener sobre aspectos ambientales, económicos y demográficos que sirvieron al análisis de evaluación ambiental y estimación de la capacidad de carga.

Según datos del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), en 2012²⁹, la comunidad de Isla Grande estaba conformada por 178 familias, que representaban aproximadamente 890 personas, con un promedio de 5 personas por familia. Fundamentado en estos últimos datos sobre la población en la Isla se calculó la muestra de manera aleatoria simple, ello permitió darles la misma oportunidad a todas las familias de ser elegidos en la muestra.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra, conociendo el tamaño de la población (finita), es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población. Para el caso de nuestra investigación el universo está conformado por el número de familias = 178

Z = nivel de confianza, = 1,96

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 50%

Q = probabilidad de fracaso = 50%

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) = 10%

n = 63 encuestas en la población de Isla Grande

²⁹ Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER, entidad encargada de administrar los bienes baldíos de la nación. Hoy 2017, se le conoce como Agencia Nacional de Tierras.

El cálculo arrojó una muestra de 63 encuestas para la aplicación y captura de datos, pero dado el margen de error que se tomó del 10% en razón a que la población es de alta movilidad entre las islas del archipiélago para atender sus asuntos laborales. Por tal motivo, se previó la ausencia de las familias en la Isla en cualquier día de la semana, especialmente fines de semana cuando se incrementa el turismo. En consecuencia, a lo antes expuesto y a la discrecionalidad del autor de esta tesis, se consideró entonces, ampliar el número de encuestados a 76 familias, lo que significó un 20% más de lo arrojado por la muestra estadística y así garantizar mayor confiabilidad en los datos de los resultados.

Cabe resaltar que estas encuestas fueron respondidas por personas mayores de edad de cada familia, esto es, personas aún productivas laboralmente que se encontraban disponibles al momento del desarrollo de las encuestas, y con las habilidades para poder responder a las preguntas.

Los datos que se recopilaron hacen referencia a temas sobre el manejo ambiental que la comunidad hace de sus residuos sólidos, aspectos relacionados con datos sociodemográficos y económicos de las familias y aspectos relacionados con el tipo de vivienda y el nivel de participación en los asuntos comunitarios.

Es de subrayar, que de la misma manera que los datos de los establecimientos de hospedaje y alojamiento son parte de las evaluaciones para el manejo ambiental de la Isla, esta información sobre la población también permitió obtener variables de interés como las inicialmente mencionadas para la evaluación ambiental y la estimación de capacidad de carga de Isla Grande.

Otros datos significativos de la encuesta son los que se describen en la siguiente información. Éstos responden a observaciones generales de la población y corresponden a preguntas abiertas o cualitativas de múltiples respuestas dentro de la encuesta aplicada.

4.1.1 Resultados correspondientes a las áreas de ocupación del predio, escolaridad, número de personas promedio por familia.

Los siguientes resultados corresponden a las preguntas (P) cualitativas de tipo abierta desarrolladas en la encuesta. Por tanto, se presentan de esta manera, dado que no es posible cerrar cada una de ellas por la multiplicidad de respuestas obtenidas. Además son respuestas que corresponden a datos muy particulares de cada familia, por lo que debieron agremiarse para su análisis e interpretación de manera colectiva³⁰.

P1. Área del sitio donde está construida la vivienda (predio)

La encuesta arroja un dato de ocupación del territorio por parte de las familias encuestadas de 20.393,5 metros cuadrados. Esto es, que las áreas de los predios ocupados por las familias de Isla Grande se encuentran en promedio de 264,85 metros cuadrados por familia. Es pertinente anotar que de las familias encuestadas unas pocas se negaron a dar o desconocían el área del predio que ocupan (ver anexo 3, tabla de análisis)

P2. Promedio de personas que habitan los hogares de Isla Grande

Se pudo constatar a través de los resultados a las preguntas correspondientes de las encuestas que en promedio el número de personas que habitan los hogares de Isla Grande oscilan entre 2 y 8 personas, en su mayoría adultos mayores de 30 a 60 años tanto hombres como mujeres. Y existe una proporción considerable de adolescentes menores de 18 años, y de jóvenes entre 18 y 29 años también integrantes de estos hogares. (Anexo 3, tabla de análisis).

P3. Número de personas que visitan los hogares de Isla Grande

El número de personas que visitan a sus familiares residentes en Isla Grande está entre 1 y 12 personas en periodo de vacaciones. Pero mayormente las visitas

³⁰ En la tabla del anexo 3 se encuentran los detalles de los resultados obtenidos a cada pregunta de la encuesta, los cuales por la explicación dada se presentan de esta manera.

recibidas por cada familia residente en la Isla promedian entre 2 y 5 personas. (Anexo 3, tabla de análisis).

P4. Nivel de escolaridad de la población

Se identificó que la mayor parte de la población han terminado los estudios de primaria y secundaria o bachillerato. El número de personas que han culminado el bachillerato por hogar está entre 1 y 4 personas y el número de personas que han culminado la primaria entre 1 y 5 personas. Llama la atención que existe una baja proporción de personas que han culminado sus estudios universitarios pues por hogar solo 1 o 2 personas son profesionales. (Anexo 3, tabla de análisis).

P5. Dependencias de las actividades económicas del hogar

El número de personas que depende de las actividades económicas del hogar en promedio está entre 2 y 7 personas. Sin embargo, se observa en la investigación que los datos arrojan una alta proporción, esto es, 50% de los hogares posee entre 5 y 7 personas que dependen de las actividades comerciales que operan en la vivienda. (Anexo 3, tabla de análisis)

4.1.2 Análisis del tipo de infraestructura de la vivienda y su uso como actividad económica.

Los resultados frente al tipo de construcción de la vivienda de los habitantes de Isla Grande se encuentran distribuido así: el 57,14% de las viviendas son construcciones en ladrillo, el 39,68% son construcciones de casas típicas de madera; el otro tipo de vivienda que se encontró, esto es, el 3,17%, es el del tipo casa finca (Gráfico 1).

Gráfico 1. Tipo de vivienda construida en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A., marzo de 2017

Figura 8. Casa típica de ladrillos en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 9. Casa típica en ladrillo y madera, usada como iglesia en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 10. Casa típica de madera en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

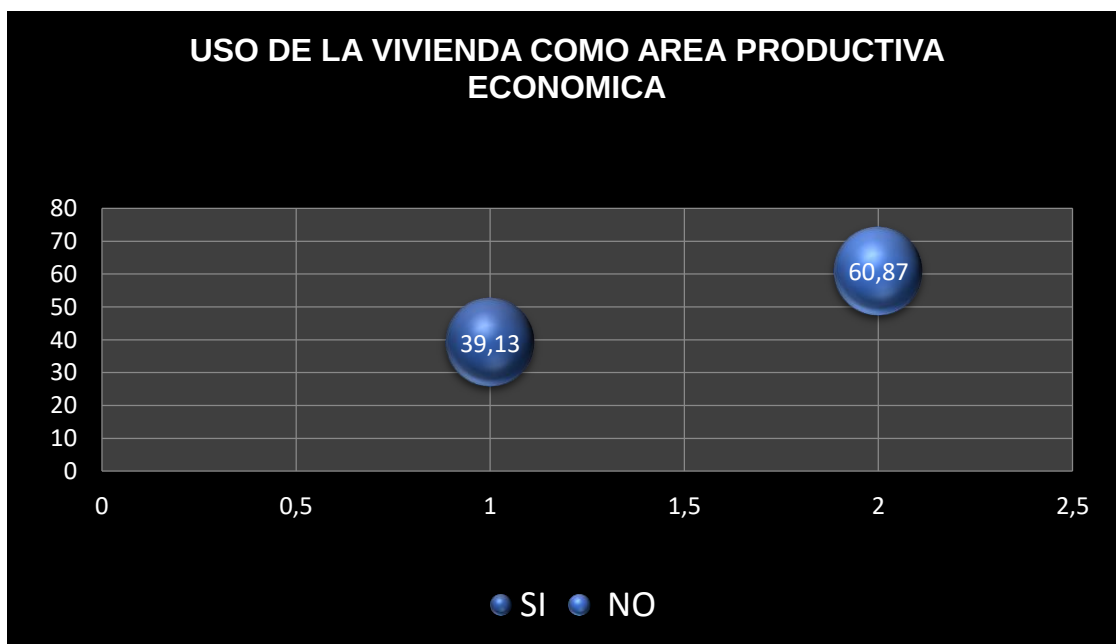
Esta descripción del tipo de construcción de las viviendas es una línea base para los proyectos de expansión de nuevas viviendas que el Consejo comunitario de Isla Grande tenga en su plan de desarrollo local, pues, en palabras de sus miembros

“todas las nuevas construcciones deben responder a un solo tipo de diseño de casas Isleñas”. Además, es una información que permite distinguir el uso que cada familia le está dando a su predio.

En referencia al uso que cada familia hace de su predio, se analizaron los siguientes resultados:

Al observar si el predio es utilizado para el desarrollo de algún tipo de actividad económica, se encontró que el 39,1% utilizan sus predios para realizar alguna actividad económica. Mientras que el otro 60,9% afirma no utilizar las viviendas para la realización de ningún tipo de actividad económica.

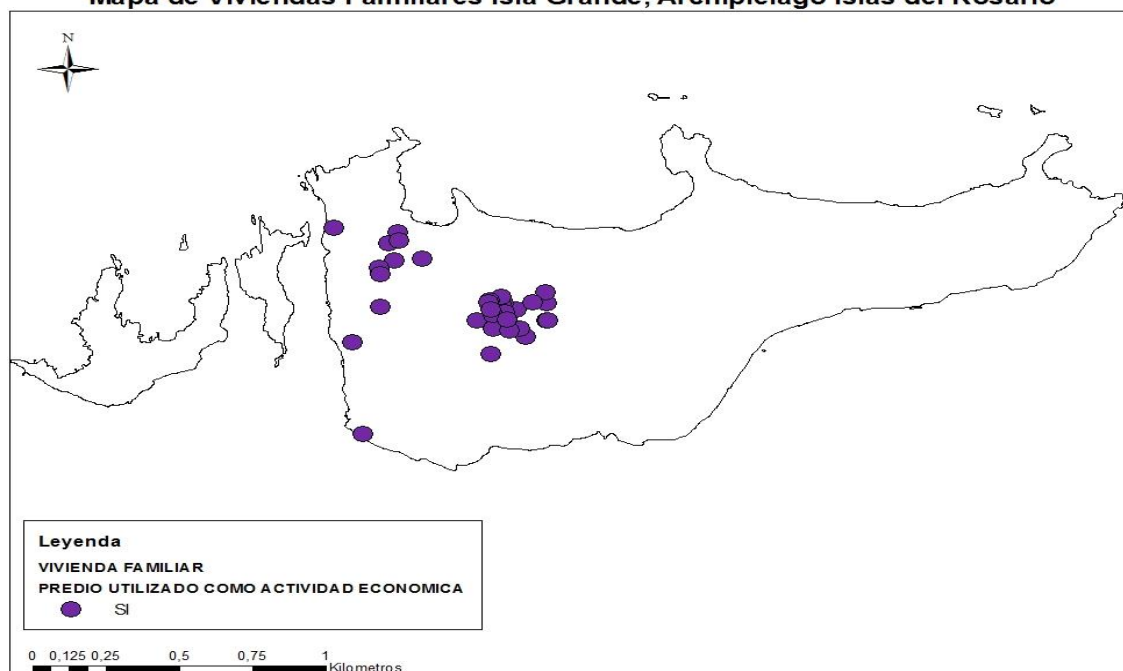
Gráfico 2. Uso de la vivienda como área productiva económica



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Mapa 4. Georreferenciación de viviendas con desarrollo de actividades económicas

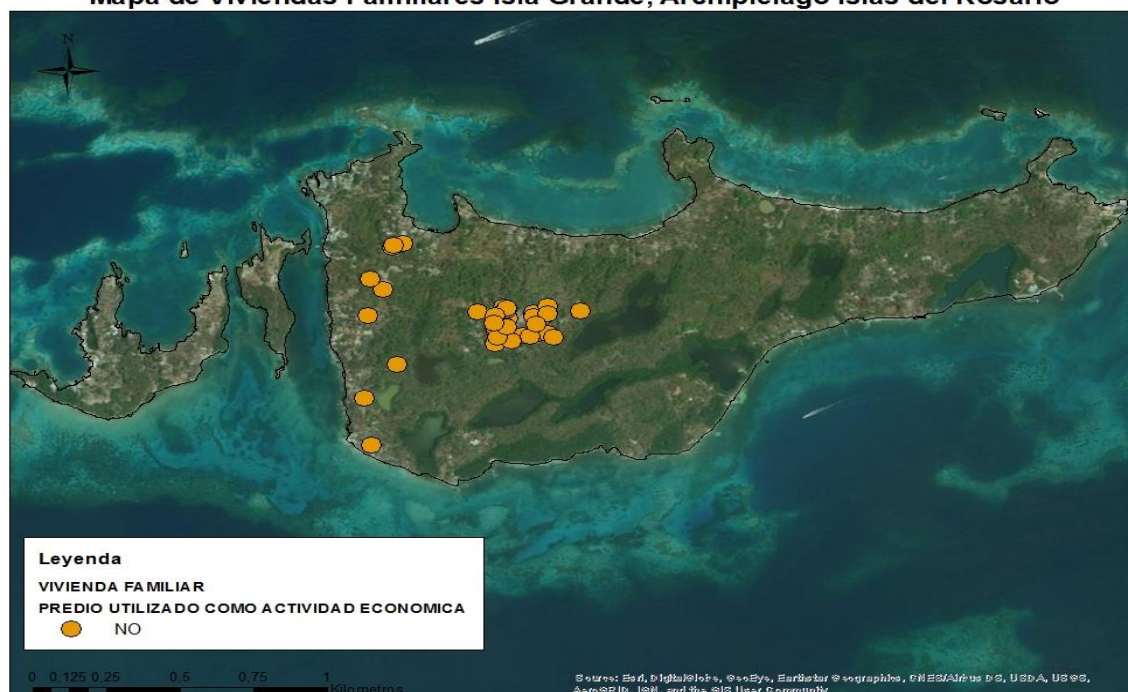
Mapa de Viviendas Familiares Isla Grande, Archipiélago Islas del Rosario



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Mapa 5. Georreferenciación de viviendas con desarrollo de actividades económicas

Mapa de Viviendas Familiares Isla Grande, Archipiélago Islas del Rosario



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Figura 11. Casa típica de madera, usada para el desarrollo de actividades de negocio



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 12. Casa típica de madera, también usada como ecohotel en Isla Grande

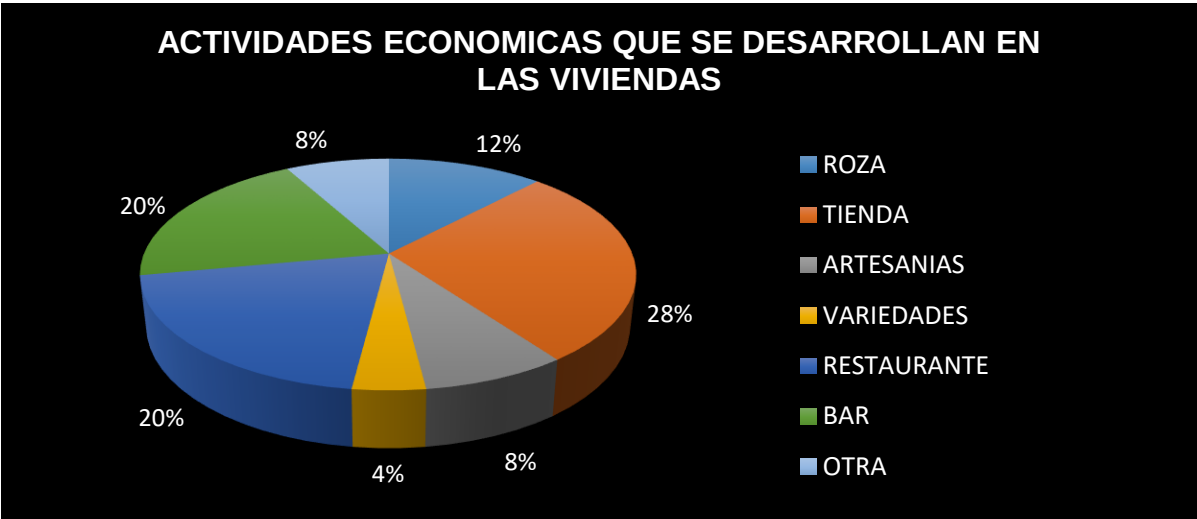


Fuente: Villarreal., A. 2016

De este porcentaje que respondió afirmativamente se observa que un 28% tienen una parte de la vivienda se utiliza para el desarrollo de la actividad económica de tienda (expendio de víveres, frutas, hortalizas, pescado y bebidas gaseosas); otro

20% de las viviendas utilizan sus predios para desarrollar la actividad económica de restaurante ecohotel y bar; seguido de un 12% de las familias que usan sus viviendas para el cultivo de hortalizas, legumbres y frutas, conocida esta actividad como roza. Se resalta también que el 8% utiliza sus viviendas como espacios para el desarrollo y comercialización de artesanías y otras actividades (Gráfico 3).

Gráfico 3. Actividades económicas que se desarrollan en las viviendas de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Figura 13. Encuestas a familia, vivienda dedicada a actividades económicas



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Los anteriores datos nos ilustran sobre cuál es el uso del suelo actualmente y el tipo de materiales de las viviendas. Esta información contribuye con la investigación doctoral en la identificación del modo de ocupación del territorio y en las sugerencias que se hacen al Consejo comunitario sobre la planeación futura para el desarrollo local de Isla Grande.

Con relación a otras actividades económicas que desarrollan las personas en el hogar, el 34,67% de los encuestados dice dedicarse a labores diferentes a las que se encuentra instalada en la vivienda. Se observa que el 25,33% se dedica a la pesca, seguido del 22,67% que se dedican a prestar sus servicios a los trabajos de hotelería.

Gráfico 4. Otras actividades económicas desarrolladas por las familias de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Otras familias manifestaron dedicarse a las artesanías, ellos son un 18,67%, seguido de un 17,33% que afirma dedicarse a prestar servicios ecoturísticos. Por otra parte, solo el 6,67% y el 4% se dedican a la construcción y a la agricultura respectivamente.

En cuanto a los niveles de ingresos promedio de las familias³¹, éstos oscilan entre 500.000 y 1 millón de pesos según el 58,33% de las personas encuestadas. El 30,56% vive con menos de 500 mil pesos, mientras que solamente el 9,72% obtiene unos ingresos de más de 1 millón de pesos al mes (Gráfico 5)

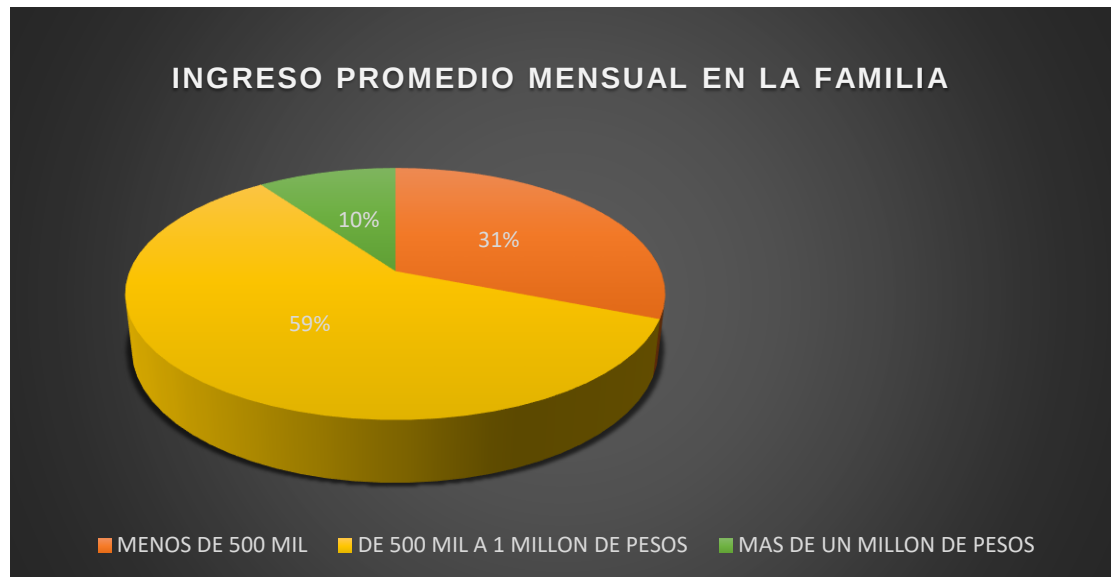
Figura 14. Encuestas a familias de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A marzo de 2017

³¹ Cabe aclarar que el salario mínimo mensual legal en Colombia en el 2017 es de unos \$700.000, esto es el equivalente en dólares a USD250 mensuales. Luego entonces siendo la tasa de cambio en el 2017 de \$2.900 por dólar, se estiman USD 345 por cada millón de pesos.

Gráfico 5. Ingresos promedio mensuales por familia



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Figura 15. Encuesta a madre cabeza de familia de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

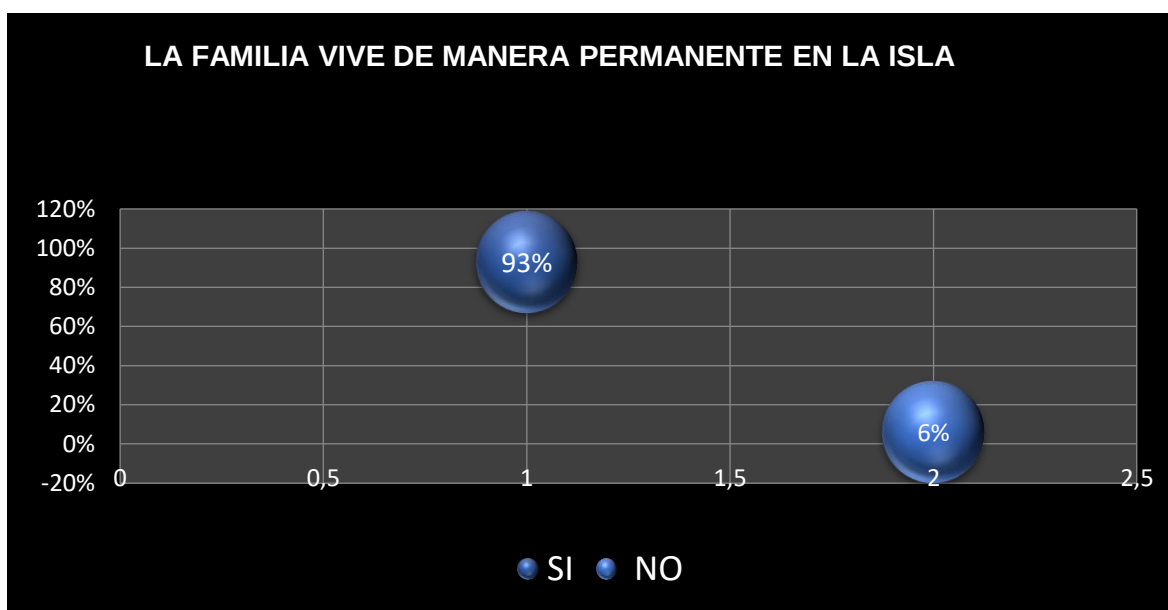
4.1.3 Análisis sociodemográfico de la población

Los siguientes datos analizados hacen referencia a aspectos sociodemográficos, tales como la condición de escolaridad y la constitución del grupo familiar que habita

en la Isla. Estos datos se constituyen en información pertinente para la evaluación de capacidad de carga, la planificación del uso y ocupación del territorio, tal como se identificó en los talleres de zonificación territorial de esta investigación doctoral.

La primera información que se visualiza en esta parte del inventario poblacional³² es si las familias encuestadas viven de manera permanente en Isla Grande. El 93,24% de las familias afirmó vivir permanentemente en la Isla. Llama la atención que solo 6,76% no vive de manera permanente en este lugar, pues dicen desplazarse a los sitios de trabajo durante la semana.

Gráfico 6. Condición de permanencia en Isla Grande de las familias



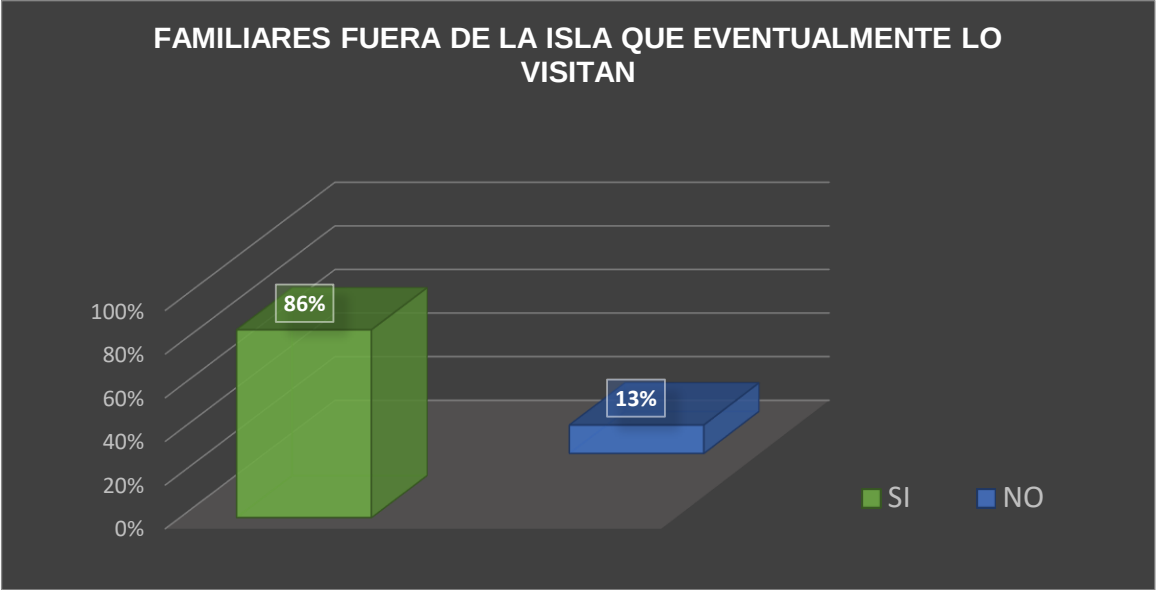
Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

De otra parte, se evidencia que la mayoría de los hogares encuestados tienen familiares fuera de la Isla que los visitan eventualmente en los períodos vacacionales de junio y diciembre como se detalla más adelante. Esto lo afirma el

³² Se toma como dato para el inventario poblacional el señalado al inicio de este capítulo, tal es, 178 familias en Isla Grande de acuerdo a la cifra de INCODER en 2012.

86,67%, de los hogares, mientras que un 13,33% dice no tener familiares fuera de la isla (Gráfico 7).

Gráfico 7. Hogares que tienen familiares residentes fuera de Isla Grande.



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Figura 16. Encuesta a familia de Isla Grande



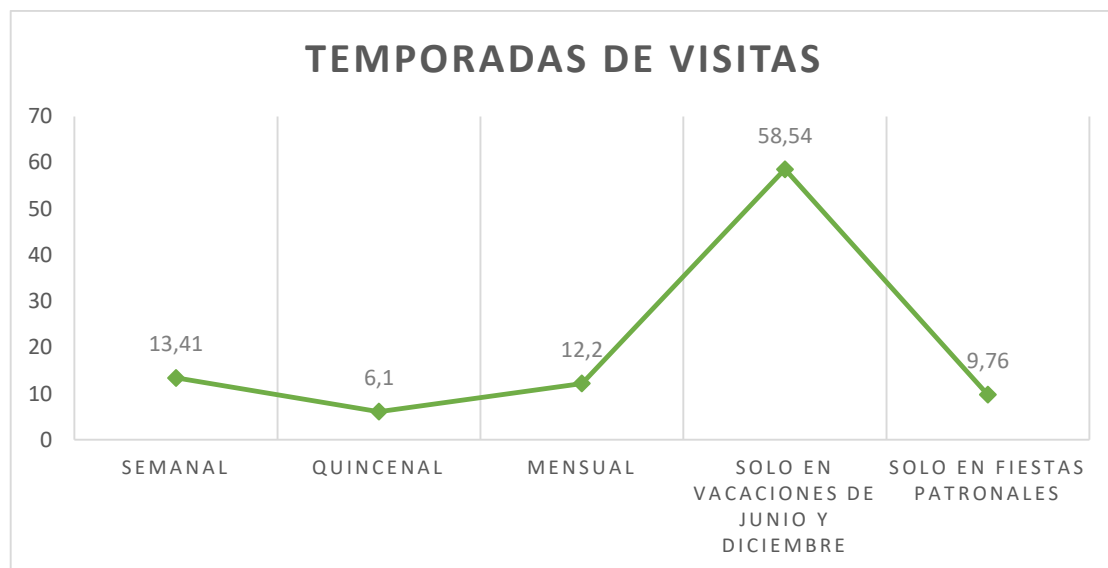
Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

En ese sentido, también se indagó sobre cuantas veces son visitados por los familiares y en que épocas del año. Al respecto se encontró que un 73,85% de los hogares es visitado por sus parientes y familiares cercanos solamente en épocas de las vacaciones de junio y diciembre.

Por su parte, otro grupo de hogares, esto es, un 16,92% afirmó, que son visitados semanalmente, seguido de un 15,38% que reciben visitas mensualmente.

Asimismo, un 12,31% de las familias encuestadas afirma ser visitadas solamente en las fiestas patronales y un 7,69% dijo ser visitados cada quince días.

Tabla 10. Épocas del año de visitas de familiares a Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

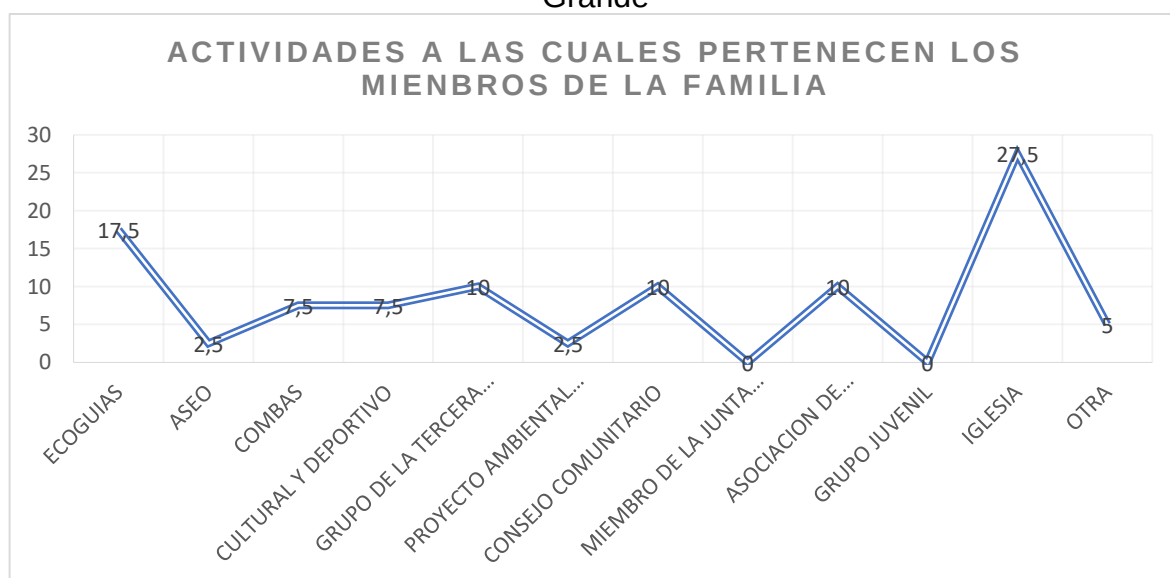
La información anterior suministra datos importantes para la evaluación de capacidad de carga, pues es fundamental saber en qué época del año la isla cuenta con su capacidad de carga poblacional máxima por el ingreso de personas, sean personas nativas o familiares de éstas o bien sea por el crecimiento del turismo que tienen como destino turístico a Isla Grande.

4.1.4 Niveles de participación comunitaria en los temas del desarrollo local.

De otra parte, ante la pregunta sobre los niveles de participación que los miembros de la familia tienen en grupos productivos o de proyectos, asociaciones, o el Consejo comunitario, más de la mitad de las familias encuestadas esto es, un 53,95%, dice no hacer parte o tener un familiar perteneciente a una asociación o grupo de la comunidad. Por otra parte, un 46,05% afirma que si pertenecen a algún grupo activo de la comunidad.

Los datos de participación nos dicen a qué actividad están vinculadas las familias. Las siguientes cifras demuestran que el 31,43% de las personas encuestadas afirman pertenecer a una Iglesia, seguido de un 20% que hace parte de los grupos de ecoguías y un 11,43% a los grupos de artesanos. Se observa también que un 11,43% pertenece a grupos de la tercera edad, y otra participación similar al 11,43% hace parte del Consejo comunitario. Otro nivel de participación son los grupos culturales y deportivos, así como los COMBAS, o grupos para la gestión del riesgo con una participación del 8,57%. Mientras que solo un 2,86%, hace parte del grupo aseo de Isla Grande. (Gráfico 8)

Gráfico 8. Niveles de participación de las familias en grupos y actividades de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

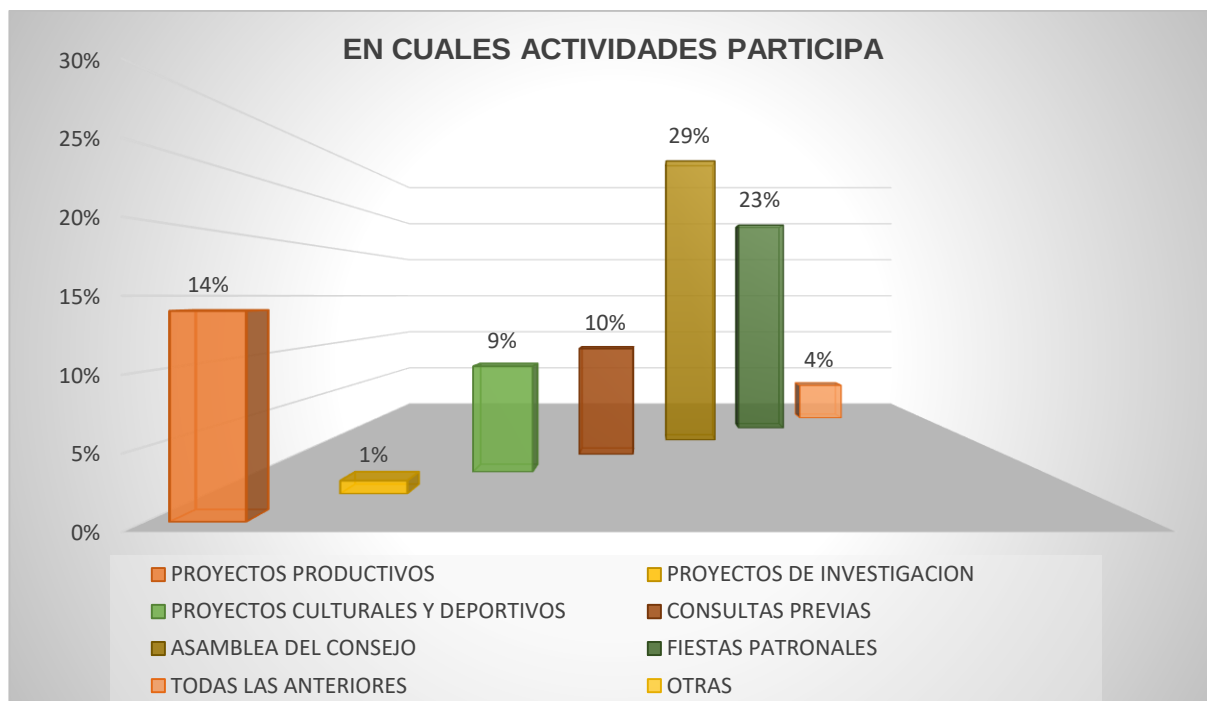
La anterior información es línea base para la organización del plan de promoción turística, el establecimiento de compromisos y responsabilidades en el marco de la conservación y plan de manejo ambiental de Isla Grande. Asimismo, esta línea base permite conocer los alcances del nivel de participación en cuanto a las alianzas estratégicas o convenios con el sector de establecimientos hoteleros que existen en la Isla.

Un dato curioso a subrayar es que a pesar que la mayoría de las familias encuestadas no hacen parte de una asociación o grupo de la comunidad, un 77,33% de los encuestados afirmó participar activamente de las actividades y eventos del Consejo comunitario. Solo el 22,67% no participa de dichos eventos.

El análisis detalla que, de las actividades o eventos promovidos por el Consejo comunitario, las familias participan de las reuniones de asambleas del Consejo, ello está representado por un 50,88%. En orden de participación siguen las fiestas patronales y los proyectos productivos con un 40,35% y 24,56% respectivamente. Otros temas de participación son los proyectos culturales y deportivos, en donde participa el 15,79% de las familias. Y en los temas de consultas previas en el marco de la realización de cualquier macro proyecto en el archipiélago de las Islas del Rosario que pueda afectarlos o beneficiarlos, participa un 17,54% de las familias.

Llama la atención que solamente el 1,75% de las familias encuestadas participan activamente en los proyectos de investigación (Gráfico 9).

Gráfico 9. Actividades del Consejo con niveles de participación de las familias



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Otro aspecto evaluado es el nivel de participación de las familias en los procesos de capacitación sobre conservación de los recursos naturales. Al respecto, se encontró que el 68% de las familias encuestadas afirmaron que han recibido capacitaciones sobre la conservación de recursos naturales y solamente el 32% dice no haber recibido capacitaciones sobre este tema.

De otra parte, existe una alta disposición a seguir recibiendo capacitaciones sobre este tema, así lo confirma el 96% de las familias que respondieron afirmativamente a esta pregunta, mientras que solo un 4% no desea recibir capacitaciones sobre estos temas.

Gráfico 10. Capacitaciones recibidas por las familias sobre conservación de recursos naturales



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Frente a la posibilidad de seguir recibiendo capacitaciones en materia ambiental manifestaron estar interesadas en temas principalmente sobre educación ambiental, la decisión frente a esta temática representó un 34,33% de los encuestados. Seguidamente las preferencias estuvieron centradas en la conservación de bosques y manglares al igual que la pesca sostenible, esto se corrobora para ambas capacitaciones con la afirmación del 25,37% respectivamente.

Figura 17. Encuesta a familia con negocio de artesanías



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Figura 18.. Encuesta a familia con negocio de artesanías



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

En cuanto al tema de artesanías le interesa al 23,88% de las personas encuestadas, seguido del senderismo con un 20,90%.

Importante señalar el dato sobre capacitaciones en agricultura orgánica con 19,4%, pues en el marco de gestión de residuos existe un potencial para generar el compost orgánico necesario requerido en las rozas de la Isla.

El repoblamiento con manglares con un 16,4% es un tema importante para la conservación de áreas protegidas estratégicas, tratándose de que la Isla es un área marina protegida del Estado colombiano.

4.1.5 Análisis del manejo ambiental de las familias frente a los residuos sólidos, uso del recurso agua y fuentes de energía utilizadas.

El recurso natural más importante para la vida es el agua. Este recurso es un bien escaso para la comunidad de Isla Grande, pues su uso está supeditado a la capacidad económica de las familias, bien para construir un sitio para el almacenamiento, o la adquisición de grandes depósitos para ello.

La comunidad de Isla Grande le toca comprar en el aljibe comunitario el agua potable para atender sus necesidades básicas. Dicho aljibe de 154 m³ abastece diariamente a la población.

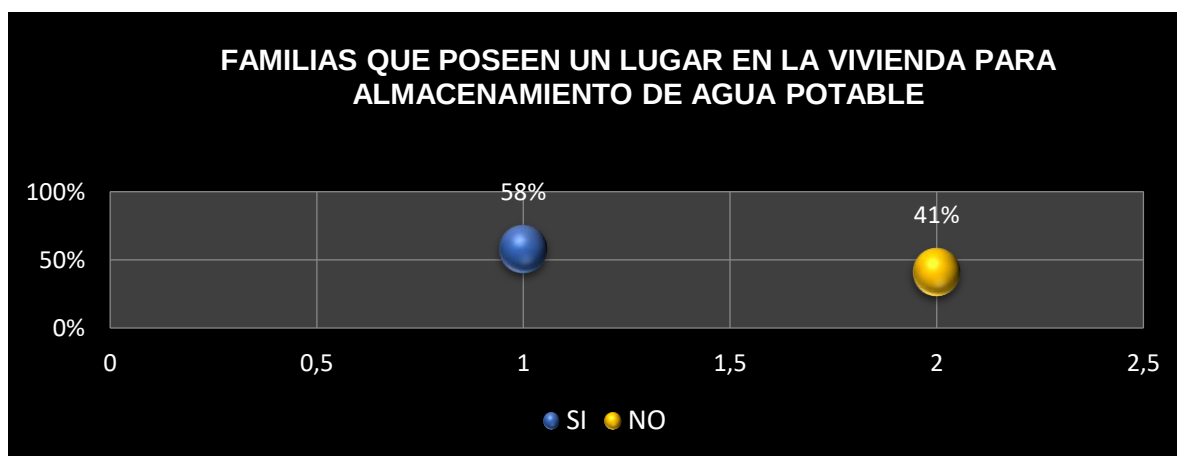
Figura 19. Aljibe para abastecimiento de agua potable en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Esta investigación doctoral pudo evidenciar que la mayoría de las familias, esto es, un 58% de las encuestadas posee almacenamiento de agua dulce. Otro porcentaje significativo de familias no poseen sitios de almacenamiento, ello representa un 41,33% de las encuestadas.

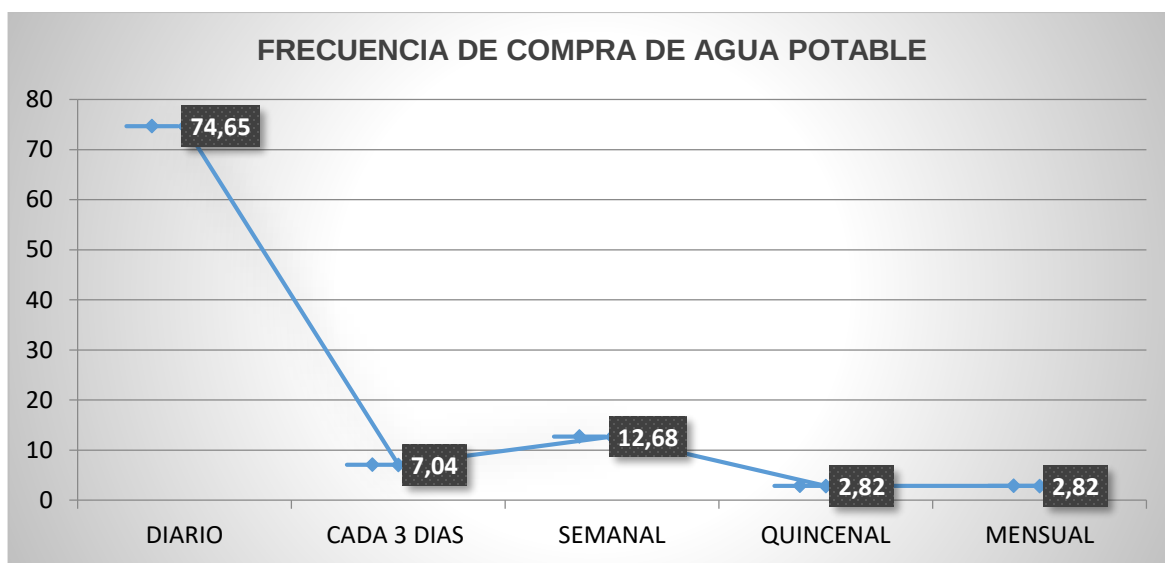
Gráfico 11. Familias con un sitio para el depósito de agua potable



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

En relación a la frecuencia de compra del agua potable al aljibe comunitario, en promedio la mayoría de las viviendas de Isla Grande la compran diariamente, así lo afirman el 74% de los hogares encuestados. De otra parte, un 12% de los hogares compra el agua de forma semanal y solo el 7 % lo hace cada 3 días. (Gráfico 12)

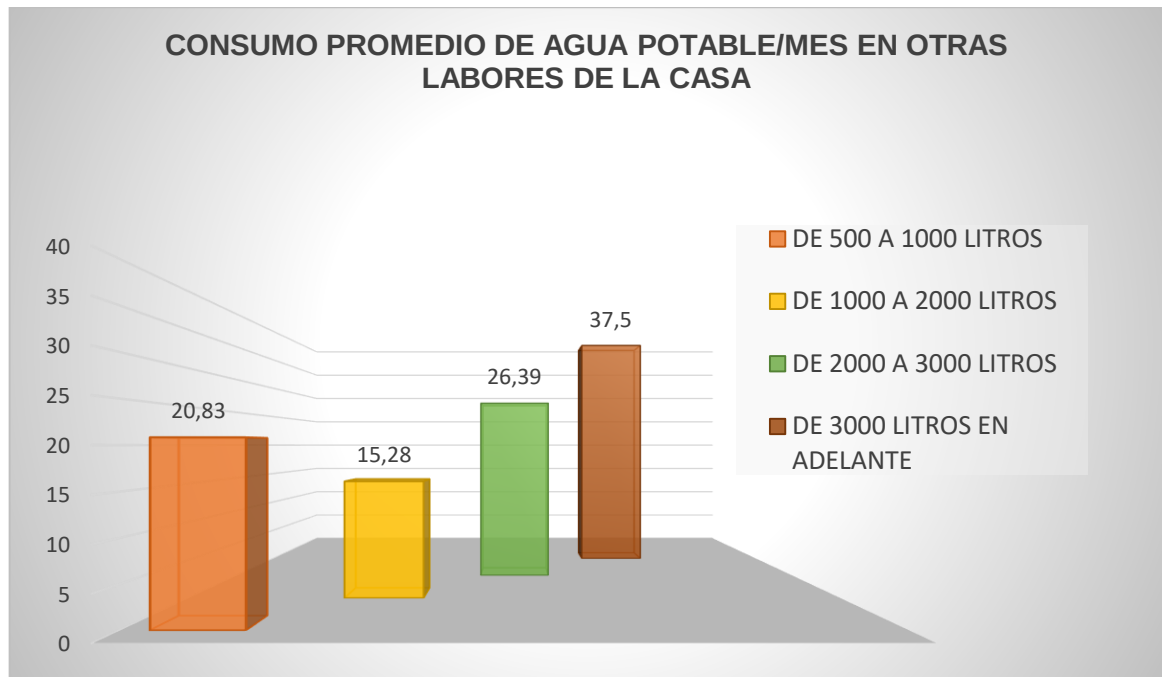
Gráfico 12. Frecuencia de compra de agua potable por los hogares de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Esta situación frente al uso del agua potable hace inferir el alto volumen en el consumo como se analizará más adelante. Ello también hace inferir la gran cantidad de agua que se vierte en algún lugar de la vivienda y que se convierte en un problema de saneamiento para Isla Grande y sus ecosistemas marinos y costeros. Del análisis anterior, tenemos como resultados del consumo de agua que la mayor parte de los hogares, y esto es el 37,5%, compra al mes más 3.000 mil litros de agua potable. Mientras que el 26,39% adquiere entre 2.000 y 3.000 litros/mes, y solo el 15,28 % adquiere de 1.000 a 2.000 litros de agua al mes (Gráfico 13).

Gráfico 13. Consumo promedio de agua potable al mes de los hogares de Isla Grande.

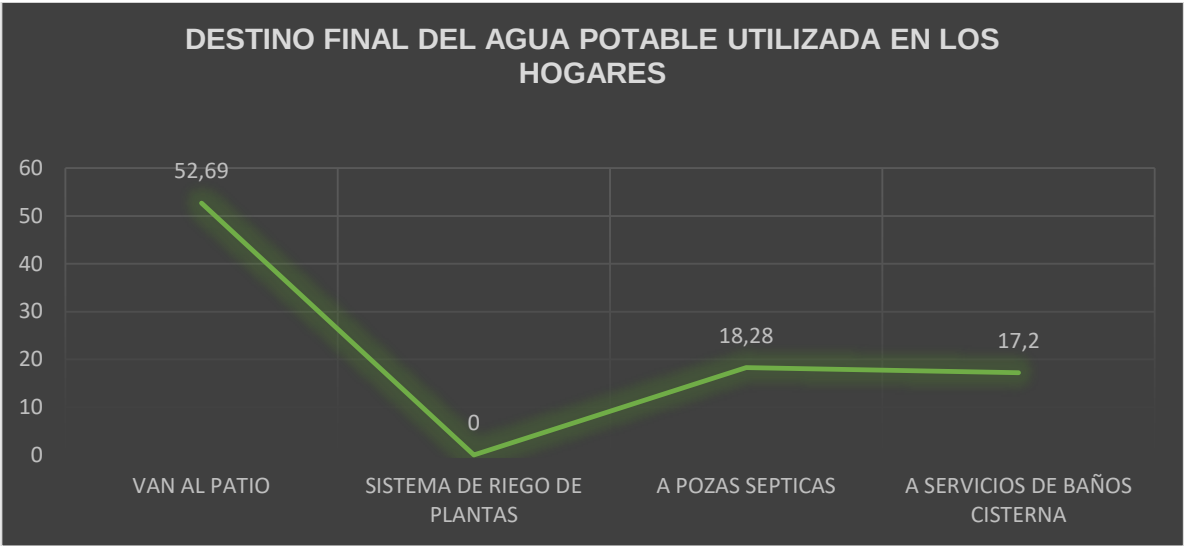


Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Respecto del destino final de las aguas utilizadas, se encontró que el agua potable, una vez utilizada en las necesidades del hogar, termina siendo vertida o regada en el patio; así lo afirma el 52,7% de los hogares encuestados, lo que representa un porcentaje de escogencias por parte de los encuestados del 70%. Mientras que el 18,2% de los hogares manifestaron que su disposición final se deposita en pozas sépticas. Un 17,2% manifiesta que la disposición final de aguas se va para el servicio de baño–cisterna (Gráfico 14).

Los datos anteriores corroboran lo expuesto anteriormente frente al alto consumo de agua que se genera en el mes y los posibles impactos sobre el ecosistema marino costero.

Gráfico 14. Destino final del agua utilizada por los hogares

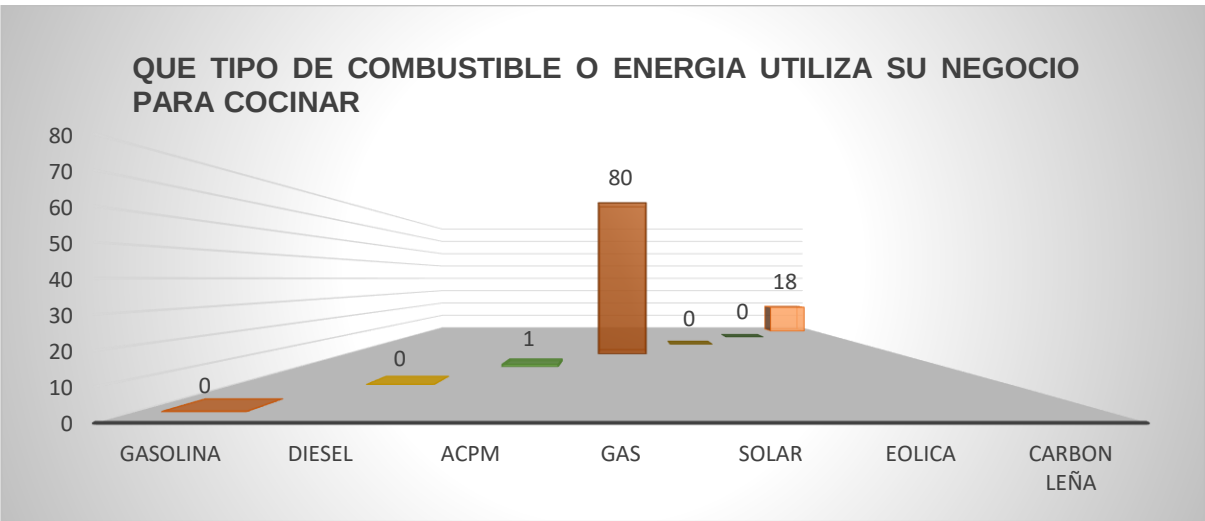


Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Otra temática de interés ambiental es el uso de combustibles fósiles u otra fuente para la producción de energía en los hogares de Isla Grande.

El combustible por excelencia utilizado por los negocios y hogares de Isla Grande para cocinar es el gas así lo ratifican el 80% de los encuestados. Solo el 18,82% utiliza carbón o leña (Gráfico 15).

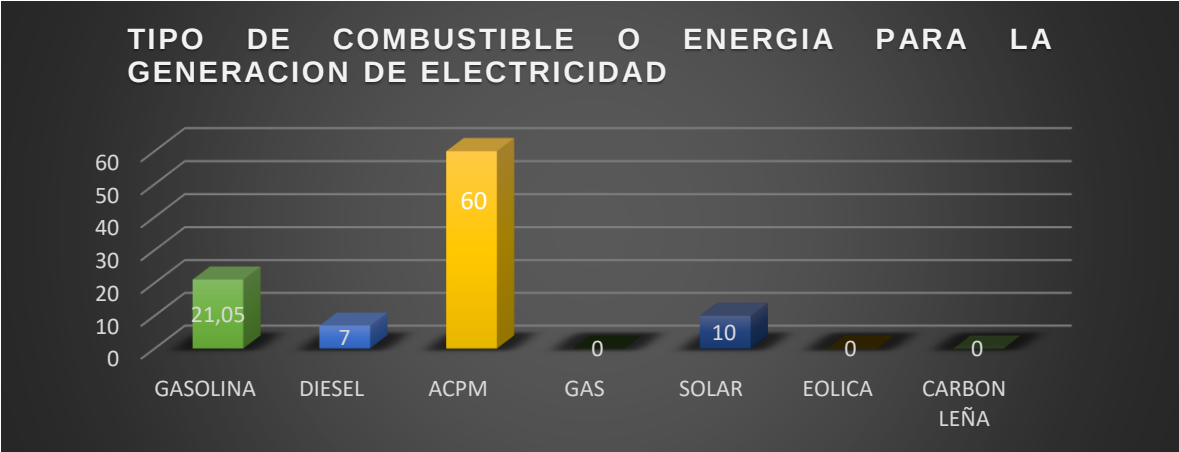
Gráfico 15. Tipo de combustible utilizado para cocinar



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

De otra parte, los datos señalan que el combustible mayoritariamente utilizado por los negocios y las viviendas de Isla Grande para la generación de electricidad es el aceite combustible para motores (ACPM); así lo ratifican el 60% de los encuestados. Y solo el 21% utiliza gasolina (Gráfico 16)

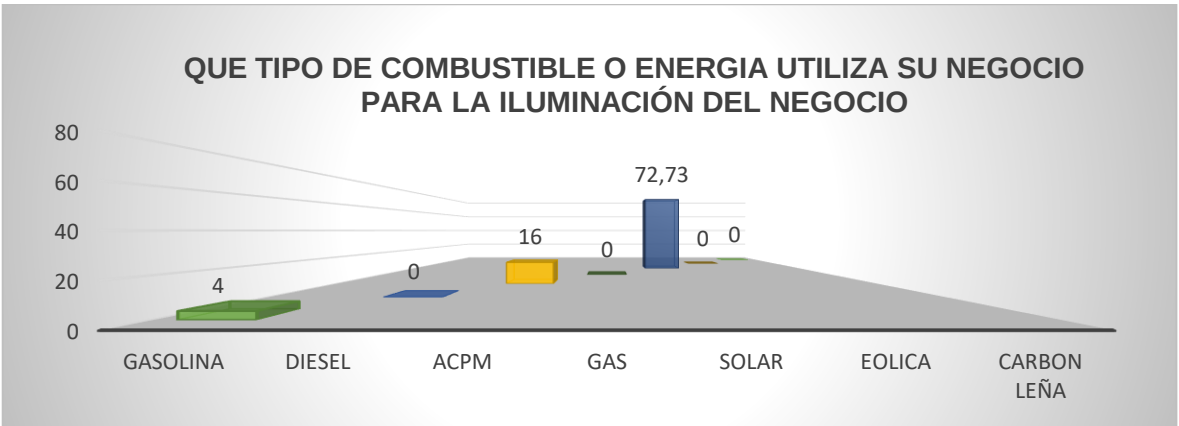
Gráfico 16. Tipo de combustible utilizado en la generación de electricidad



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

De otra parte, se pudo constatar que para la iluminación del hogar, el uso de energía solar es la alternativa más utilizada. Ello lo demuestra el 72% de los hogares encuestados al afirmar el uso de paneles solares donados por la Fundación SURTIGAS con este fin.

Gráfico 17. Uso de energía solar para la iluminación de las familias de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Uno de los problemas neurálgicos de Isla Grande para la conservación de sus ecosistemas y sus bellezas paisajísticas es, sin duda, el manejo de los residuos domésticos. Es de suma importancia este aspecto para la preservación del ecoturismo en la Isla, esto es, el buen manejo y disposición final que los hogares le den a los residuos que generan tales como: papel, cartón, plástico, lata, vidrio, orgánicos de frutas y verduras, aceites usados, residuos de construcción o eléctricos, entre otros.

Los datos que arroja la encuesta a las familias de Isla Grande, nos dicen que el 41% tiene como destino final para sus residuos tales como: papel, cartón, plástico, latas, vidrios, orgánicos de frutas y verduras, aceites usados, residuos de construcción y eléctricos, generados por sus actividades, a los contenedores para la disposición y almacenamiento establecidos en lugares de la Isla. Allí quedan depositados sin ningún tipo de separación estos residuos.

Figura 20. Encuesta a madre cabeza de familia con negocio de frutas y hortalizas en su vivienda



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Por otra parte, el 26,7% de las personas los entrega a la cooperativa del servicio de aseo y solo el 9,9% recicla lo que le sirve. Otro 18% en su conjunto dice que lo envían a botaderos abiertos, los queman o los entregan a los artesanos. Otro 2% afirma que los usan como material de relleno.

Figura 21. Conversaciones con la cooperativa de recolección de residuos en Isla Grande acerca del plan de gestión de residuos solidos



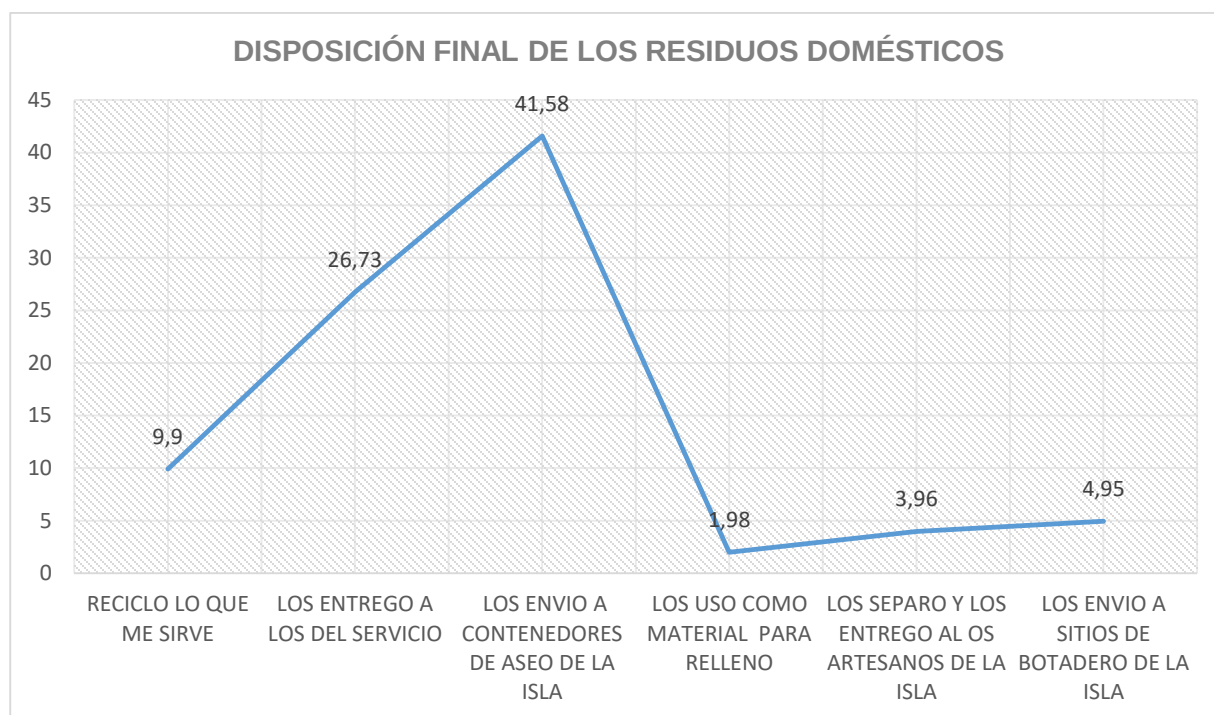
Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Figura 22. Contenedores utilizados para la disposición de los residuos de las familias de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

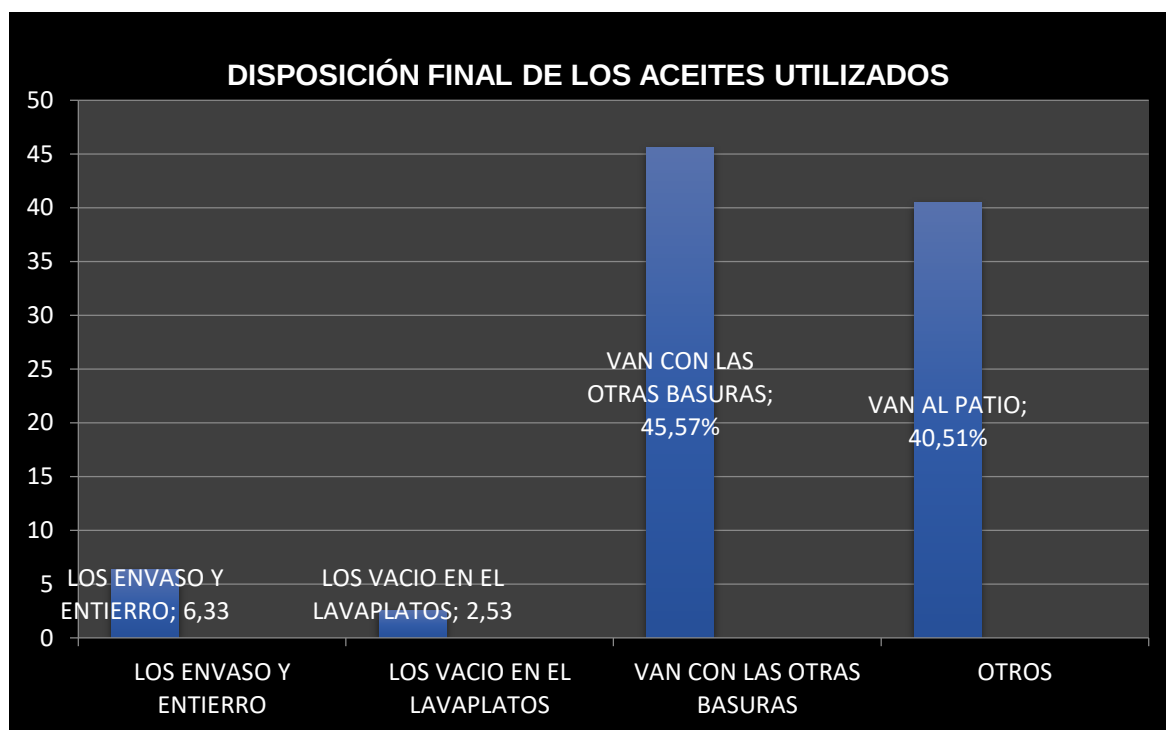
Gráfico 18. Disposición final de los residuos de las familias de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Otro residuo y de carácter peligroso son los aceites usados. La mayoría de los hogares de Isla Grande, esto es, el 45% y 44%, respectivamente, no le está dando un uso alternativo a los aceites que ya no utiliza en la actividad del hogar o en actividades de negocios, pues las cifras de la encuesta nos dicen que los residuos de aceite tienen dos alternativas para su disposición final, se arrojan al patio o van mezclados con las basuras (Gráfico 19).

Gráfico 19. Disposición final de aceites usados por las familias de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL INVENTARIO A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO DE ISLA GRANDE

Para este apartado se tomó como muestra para la aplicación de las encuestas a los 18 establecimientos de alojamiento identificados que operan en la Isla en el momento de esta investigación. La elección de los 18 establecimientos se fundamentó en un muestreo a discrecionalidad del investigador. Esto es, una técnica de muestreo no probabilístico, donde el investigador a su juicio y conocimiento del contexto de la investigación selecciona las unidades que serán la muestra más representativa y pueda arrojar resultados más precisos que otras técnicas de muestreo probabilístico.

Los establecimientos de alojamiento seleccionado fueron los siguientes (tabla 11):

Tabla 11. Establecimientos de alojamientos de Isla Grande encuestados

GEORREFERENCIACION		ESTABELCIMIENTO DE ALOJAMIENTO
10°10.852 N	75°43.478 W	GENTE DE MAR
10°10°825 N	75°44502 W	CASA BLANCA
10°10°654 N	75°448040 W	LISAMAR HOTEL RESTAURANTE
10°10°851 N	75°43667 W	MAJAGUA
10°10328 N	75°44599 W	PARAISO SECRETO
10°10°335 N	75°44761 W	EL HAMAGUERO
		ECOHOTEL PLAYA LIBRE
10°10°791 N	75°43889 W	CAMPO VERDE
10°10°568 N	75°44603 W	HOTEL CASA LOLA
10°10°793 N	75°4472425 W	LOS HIGUILOS
10°10°760 N	75°94723 W	ECOHOTEL ISLA DEL SOL
10°10°750 N	75°43904 W	ECOHOTEL LAS PALMERAS
		ECOHOTEL ARTE Y AVENTURA
10°10°794 N	75°44296 W	LA COCOTERA
N 10°10°841 N	75°44733 W	ECOHOTEL PUNTA NATIVA
10°10°741 N	75°44739 W	ECOHOTEL LAS FLORES
10°10699 N	75°43552 W	COCOLISO
10°10775 N	75°43823 W	COCO ENCANTADO

Fuente: Villarreal., A. marzo 2017

A estos establecimientos se les preguntó sobre aspectos ambientales, infraestructura, oferta de servicios turísticos, datos sobre el tipo de turismo que reciben y además conocer la disponibilidad de los establecimientos a establecer alianzas o convenios con los grupos asociativos o el Consejo comunitario.

Es de aclarar que dentro de esta categoría de alojamiento están los ecohoteles, que son tipos de establecimientos contruidos que conservan características propias de la Isla en su diseño y uso racional del recurso agua y energía. Además, también están los alojamientos de camping, albergues, casa de huéspedes, casas privadas, posadas y hoteles.

Mapa 6. Georreferenciación de los establecimientos de alojamiento de Isla Grande encuestados

Mapa de Establecimientos de Alojamiento Isla Grande, Archipiélago Islas del Rosario



Fuente: Villarreal., A. marzo 2017

Figura 23. Establecimiento del tipo hotel en Isla Grande



Fuente: establecimiento hotel Lizamar

4.2.1 Aspectos relacionados con la infraestructura de establecimientos hoteleros

En cuanto a la infraestructura existente dedicada a actividades para la recreación y el turismo en Isla Grande se identificaron actividades económicas del tipo restaurante, bar, ecohoteles, camping y hoteles. De éstos, los que tienen mayor presencia son los ecohoteles, siendo los más representativos con un 46% de las actividades de este tipo.

En el gráfico 20 se pueden analizar en datos que la principal actividad económica de la Isla es la hotelería especialmente la modalidad de ecohoteles con un 46,15% del total de establecimientos que operan en la Isla. Seguido por hoteles con un 23% y restaurantes con el 15% del total de las escogencias.

Figura 24. Establecimiento de alojamiento del tipo ecohotel



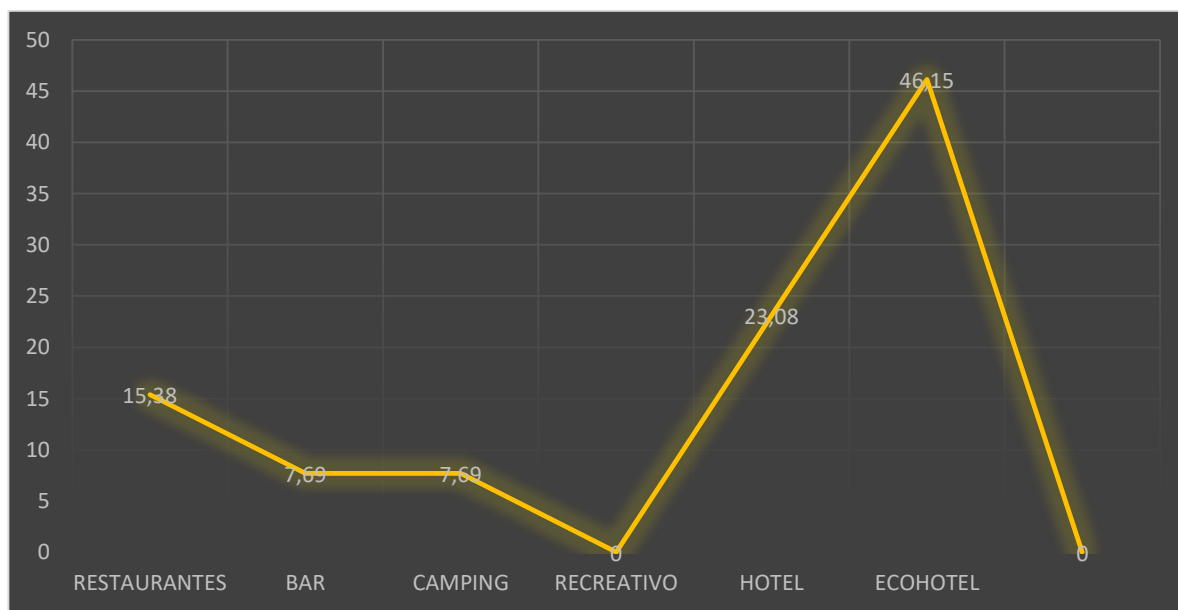
Fuente: Ecohotel las palmeras

Figura 25. Habitación del ecohotel las palmeras en Isla Grande



Fuente: Ecohotel las palmeras

Gráfico 20. Actividades comerciales de Isla Grande

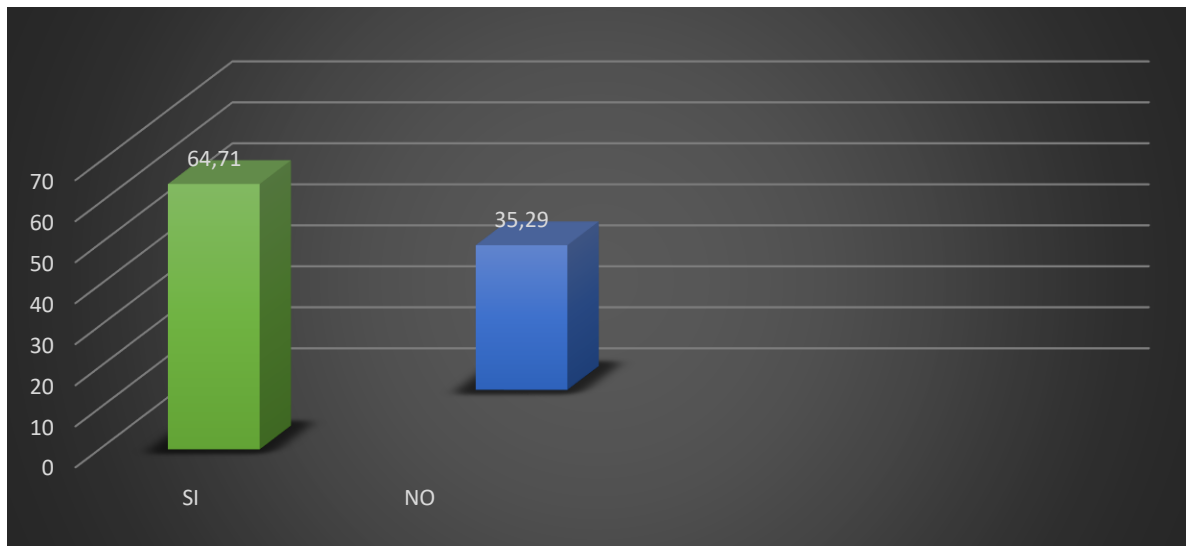


Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

En cuanto a la propiedad del establecimiento se constató que la mayoría de estos establecimientos de alojamientos son de propiedad y no arrendados al Estado. Tal

como lo demuestran los resultados con el 64,71% de los encuestados, y solo el 29,41 % afirman que los predios comerciales son arrendados al Estado colombiano. (Gráfico 21).

Gráfico 21. Propiedad de los establecimientos comerciales



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

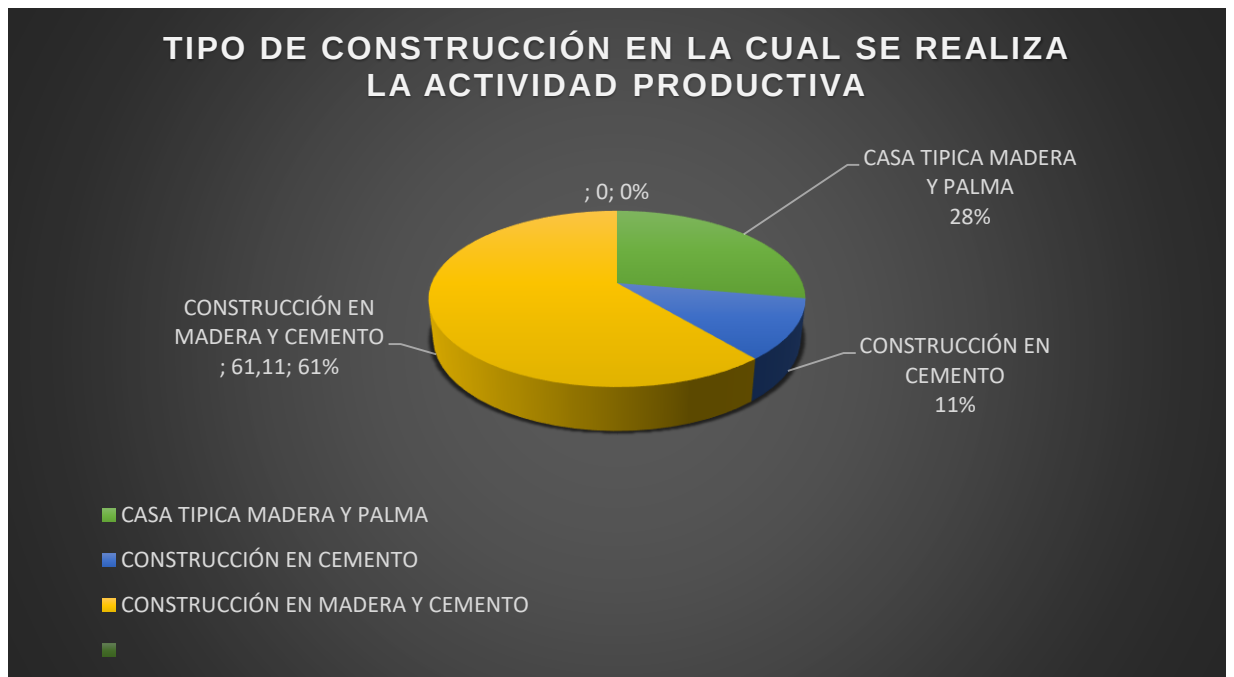
En cuanto al tipo de material del que están contruidos los establecimientos comerciales, predominan los híbridos de madera y cemento, que representan el 61.11%; el segundo tipo de establecimiento con otros materiales usados en su construcción es el híbrido de madera y la palma con un 27,78%; y el tercer tipo de construcción está hecha de solamente cemento y representan el 11% del total de los negocios encuestados (Gráfico 22).

Figura 26. Establecimiento del tipo hotel en Isla Grande



Fuente: Hotel Cocoliso

Gráfico 22. Tipo de material de construcción de la actividad económica



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Los negocios de ecohoteles y hoteles hacen uso de pequeños espacios de playa. Solo el 55 % de los establecimientos comerciales no posee área de playa como valor agregado al turismo, mientras el 44% de otros establecimientos sí posee área de playa, lo que le permite diversificar su oferta de servicios (Gráfico 23).

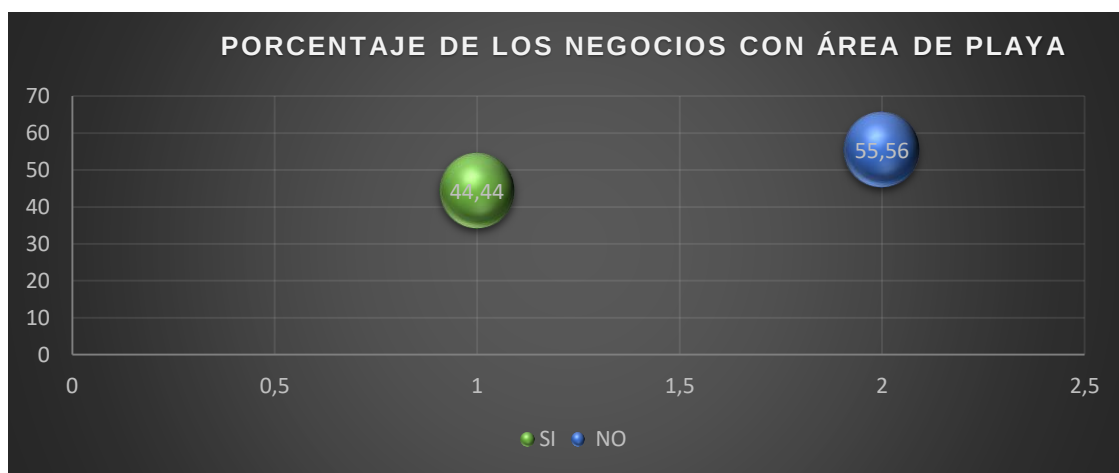
Los anteriores datos sobre tipo de construcción y sobre áreas de playas disponibles, cobran relevancia por lo siguiente: de una parte serán utilizados para el diseño de promoción turística de la Isla y de otra parte sirven en la contribución al plan de manejo ambiental en el contexto de evaluación de aspectos e impactos ambientales.

Figura 27. Establecimiento del tipo ecohotel en Isla Grande



Fuente: Ecohotel Isla del Sol.

Gráfico 23. Porcentaje de negocios con área de playa



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Figura 28. Ecohotel Isla del sol en Isla Grande

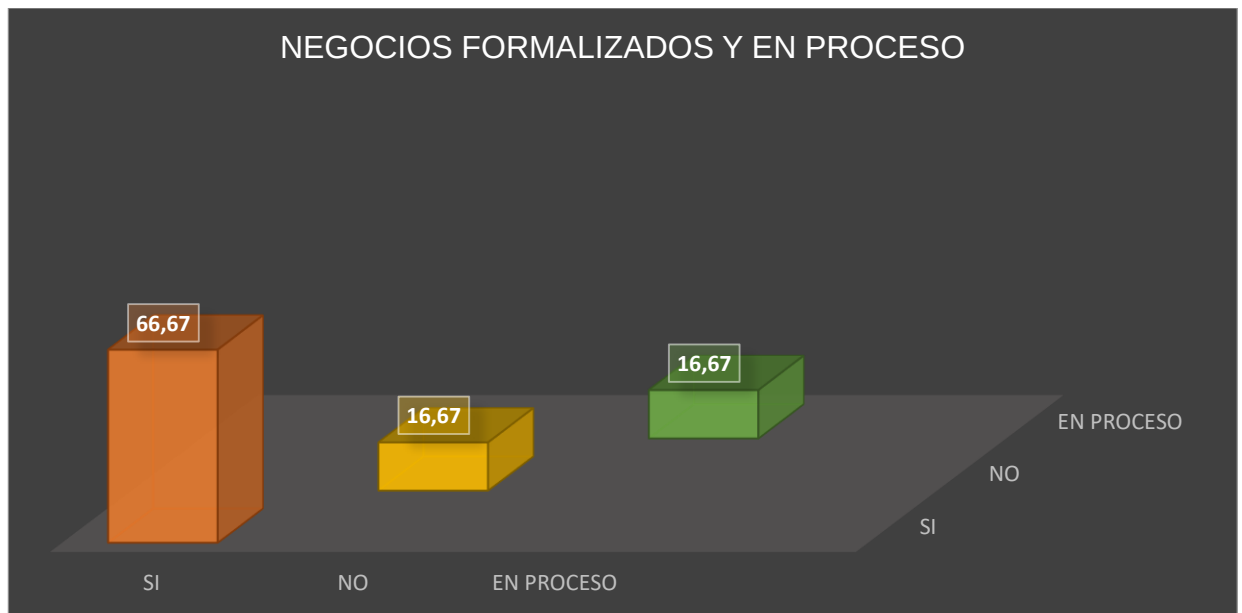


Fuente: Ecohotel Isla del sol

De igual manera se pudo constatar que un alto porcentaje de estos negocios de la Isla están debidamente formalizados y cuentan con los permisos y requerimientos legales para el funcionamiento de la actividad comercial. Ellos representan un 66% del total indagado. El otro 44% manifestó estar en proceso de formalización.

Estos datos de formalización están asociados al límite máximo de turistas que la Isla pueda soportar, una vez analizada su capacidad de carga. De esta manera, en conjunto, la población y la hotelería deberán tener siempre presente el cuidado del patrimonio natural y seguir los preceptos del cuidado y preservación del área marina protegida (Gráfico 24).

Gráfico 24. Negocios de hotelería formalizados o en proceso en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

4.2.2 Aspectos sobre el tipo de turismo que visita Isla Grande

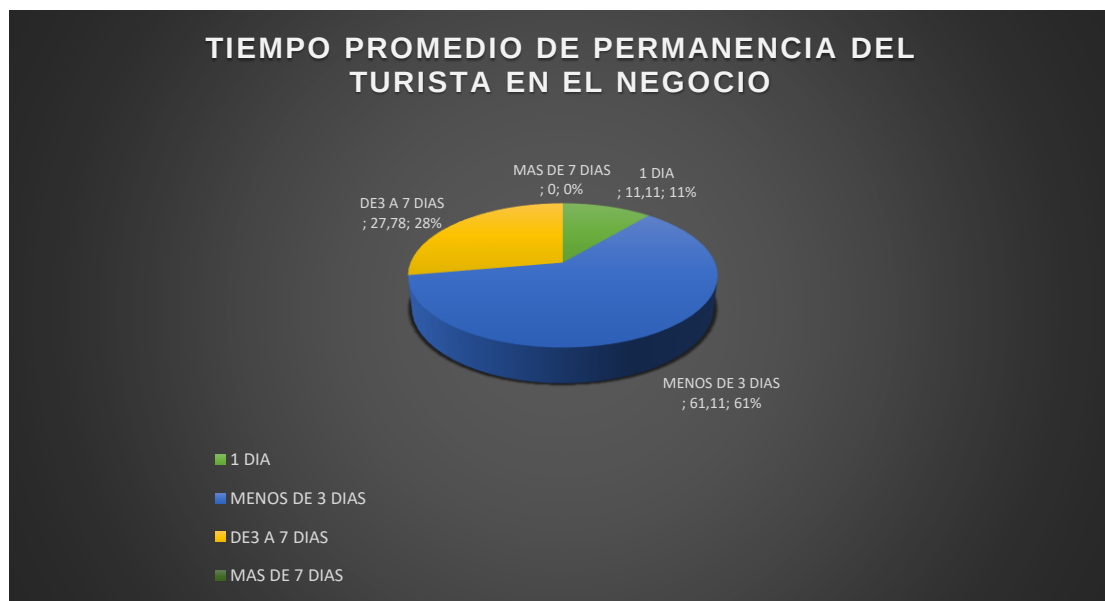
Los siguientes datos hacen referencia al tipo de turismo que está frecuentando a Isla Grande, ello permitió conocer procedencia del turista, tiempo de permanencia, tipo de visita, promedio de gastos, edades, entre otras características. El objetivo de estos datos está relacionado con la evaluación de aspectos ambientales, capacidad de carga y el diseño del plan de promoción turística que se aborda en esta investigación doctoral.

Los datos que se obtuvieron son los siguientes:

En cuanto a la permanencia del turista en la isla, los datos arrojan que permanecen menos de 3 días. Así lo afirman el 61% de los negocios encuestados; mientras que el 27% permanece entre 3 y 7 días. Lo anterior permite inferir que la rotación de turista en la isla es alta ya que estos no duran mucho tiempo en la misma (Gráfico 25).

Estos datos son importantes a tener en cuenta en la planeación de actividades de ecoturismo en los senderos, lagunas costeras y zonas de arrecifes coralinos, de manera que se tenga cuidado con el límite aceptable de turistas que un lugar ecoturístico puede soportar. Dicha planeación deberá darse en el proceso de alianza comunidad-propietarios de negocios.

Gráfico 25. Tiempo promedio de permanencia del turista en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

El gráfico 26 nos muestra que el 62% de turistas que visitan Isla Grande son principalmente de procedencia extranjera. Y solo el 37% de ellos son de

procedencia nacional según información entregada de los establecimientos de alojamiento.

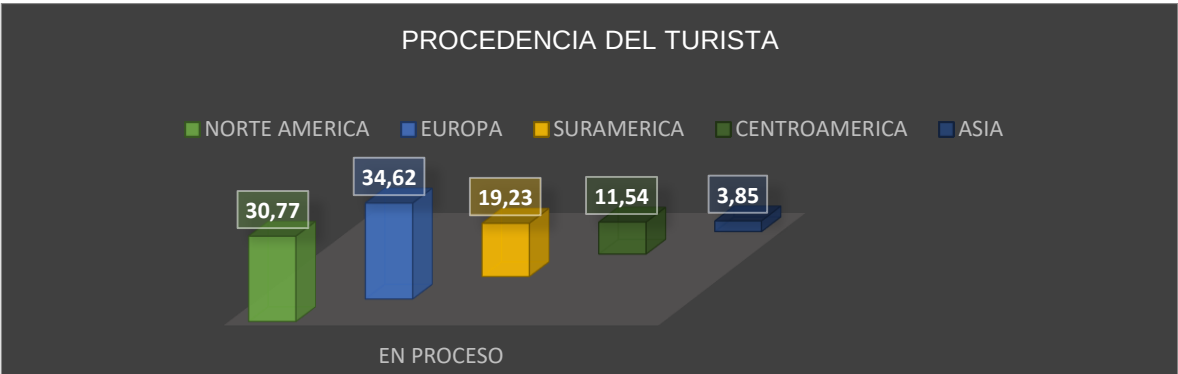
Gráfico 26.Procedencia de los turistas que visitan Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

En cuanto a la procedencia del turista que visita Isla Grande se encontró que los principales continentes de donde provienen los turistas son Europa y Norteamérica. Así lo confirman el 34% y 30% respectivamente de los negocios encuestados. Y una porción significativa de turistas proviene de Suramérica con un 19,23%, y Centroamérica con un 11,54%; sigue el continente asiático con un 3,85% (Gráfico 27).

Gráfico 27. Lugar de procedencia del turista que llega a Isla Grande

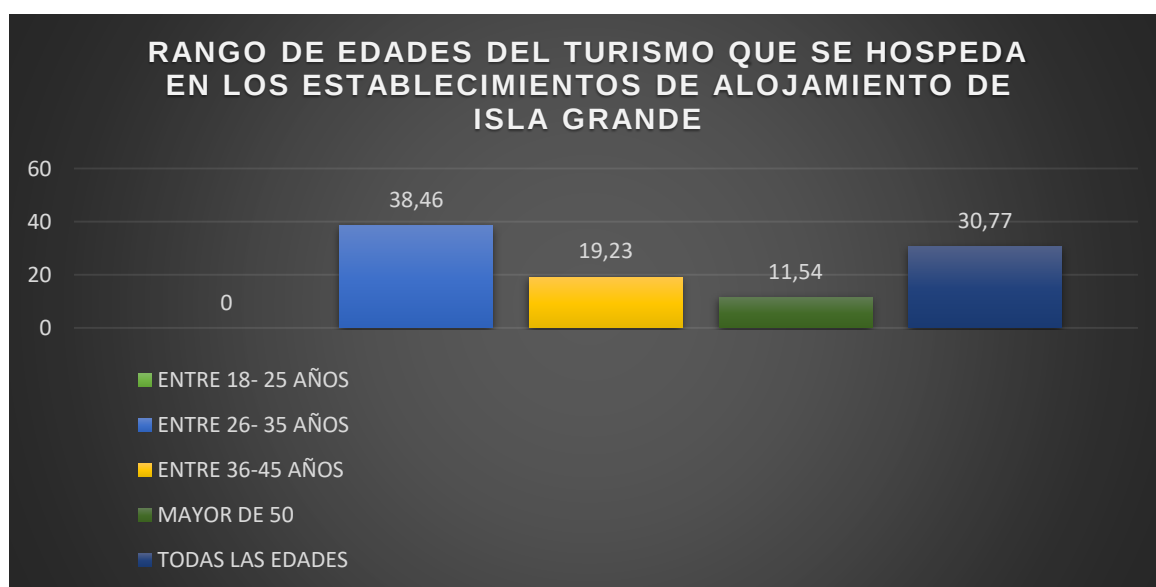


Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Del turismo que visita Isla Grande se identificó que la mayor presencia lo constituyen personas entre 26 y 35 años, correspondiendo esto a un 38,46% según la información suministrada por los establecimientos encuestados.

Seguidamente los grupos de edades que hacen turismo en la Isla están entre 36 y 45 años, representando el 19% y, finalmente, personas mayores de 50 años, siendo éstos un 11,54 %. Otros rangos de edades son los menores que vienen con sus familiares, que representan un alto porcentaje, el 30,77%. Es decir, las Isla es un gran atractivo turístico para la recreación en familia (Gráfico 28).

Gráfico 28. Rango de edades del turismo que se hospeda en los establecimientos de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

En sentido de los datos anteriores es importante resaltar que el turismo que llega a los establecimientos de hotelería de Isla Grande lo hace principalmente en pareja. Así lo confirman el 35% de los establecimientos encuestados. El turismo en familia posee un 17,65% y con grupos de amigos un 14,75% (Gráfico 30).

Gráfico 29. Recepción de turismo en negocios de Isla Grande



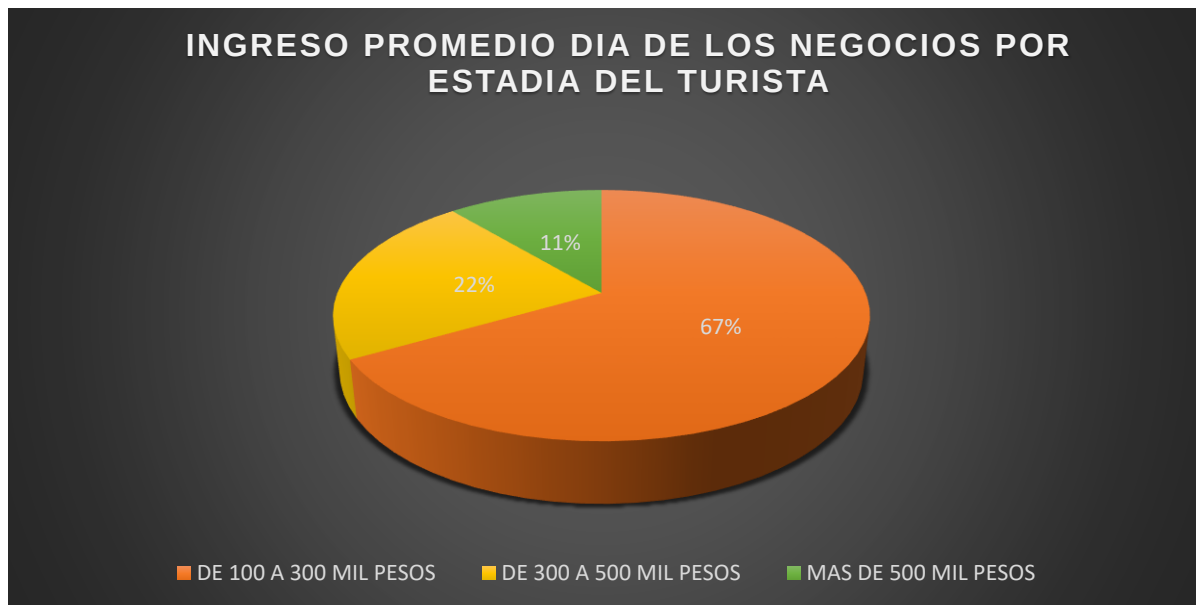
Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Un aspecto importante para la economía y el desarrollo local de Isla Grande es el nivel de ingresos promedios que reciben los establecimientos comerciales de hotelería, pues de ellos usufructúan nativos empleados en estos establecimientos y también los grupos de ecoguías y artesanas que se ven beneficiados de manera directa con la contratación de sus servicios ecoturísticos.

El ingreso promedio por día/habitación de los establecimientos por concepto del turismo que adquiere sus servicios, según datos suministrados por sus administradores se encuentra en el rango entre los 100 mil y 300 mil pesos³³, esto corresponde al 67% de los negocios con esta cifra. Un 22% de los negocios reciben entre 300 mil y 500 mil pesos por día/habitación, mientras que un pequeño porcentaje de negocios, esto el 11%, solo recibe más de 500 mil pesos por día/habitación por turista (Gráfico 30).

³³ La tasa de cambio en Colombia para el 2017 bordea los \$3.000, esto es, que por cada USD 100 dólares se reciben \$300.000. Un día de hotel en Isla Grande según el rango mínimo, está entre USD 30 a USD 100.

Gráfico 30. Ingreso promedio de los establecimientos por día de visita turística



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

4.2.3 Análisis de los servicios ecoturísticos ofertados y demandados de los negocios de alojamiento de Isla Grande.

En este análisis se identificó que las principales actividades que ofertan los establecimientos de alojamiento de Isla Grande corresponden al snorkelling, buceo senderismo, ruta paisajística y ruta por el poblado. Así lo demuestran los datos obtenidos que registran la siguiente información:

Tabla 12. Oferta de servicios ecoturísticos de los establecimientos de alojamientos

CARETEO Y/O BUCEO	83,33
SENDERISMO	66,67
PASEO PAISAJISTICO	66,67
ZONA DE PLAYAS	44,44
RECORRIDO POR EL POBLADO	55,56
SABERES ANCESTRALES	27,78
VISITA A NEGOCIOS DE ARTESANOS NATIVOS	44,44
ruta KAJAC POR MANGLARES Y LUGARES INTERIORES	16,67
TODOS LOS ANTERIORES	11,11

Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

El 83,33% de los negocios de alojamiento ofertan el servicio de snorkelling y buceo, seguido de las actividades de senderismo y ruta paisajística, estos representan un 66,67%, luego está la oferta de los recorridos por el poblado, con un 55,56%. El interés por visitar negocios de artesanos y zonas de playa representa un 44%, y el interés por el conocimiento y saberes ancestrales representan un 27,78% del total de establecimientos. No menos importante están los servicios ecoturísticos de ruta en kayak o canoas³⁴ por los ecosistemas de manglares, esto representa un 16,67% de interés por la oferta de este tipo de servicio ecoturístico. La actividad que menos ofrecen los hoteles es la del uso de piscinas de agua dulce, siendo esto solo un 5,56% de las oferta de este tipo de servicio (Tabla 12).

Figura 29. Kayak en ruta de manglares de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A noviembre de 2016

³⁴ Las canoas son un tipo de balsa construida en madera. Es una práctica ancestral de los aborígenes y negros asentados en el territorio, utilizadas como medio de transporte por mares y ríos y para las actividades de pesca.

Figura 30. Kayak nocturno en la laguna encantada de Isla Grande



Fuente: Ecohotel las palmeras

Gráfico 31. Preferencias del turismo por los servicios ecoturísticos que ofertan los establecimientos de alojamiento en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Los siguientes resultados nos muestran otro aspecto en cuanto al uso de los servicios turísticos que se brindan en Isla Grande a través de los hoteles. Los datos señalan cuales son las preferencias del turista al momento de solicitar servicios ecoturísticos al hotel.

Se observa que existe una alta demanda de los turistas por servicios como: snorkelling, buceo con un 19,7%; senderismo con un 15,7%; la ruta en kayak por manglares y lagunas interiores y recorridos por el pueblo representan un 9,6% de las preferencias. Los recorridos y paseos paisajísticos un 16,67%; zonas de playa 13,6% representan de las preferencias. También se observa un interés por los saberes ancestrales y negocios de artesanías, esto representa un 5,56% de las preferencias del turista.

Estos datos son el soporte para el establecimiento de la alianza comunidad-negocios privados en aras de fortalecer la economía local, el desarrollo ecoturístico y los grupos de nativos dedicados a prestar estos servicios.

En el grafico 32 señalado anteriormente se presentan estos datos.

Figura 31. Senderismo en el BST de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A noviembre de 2016

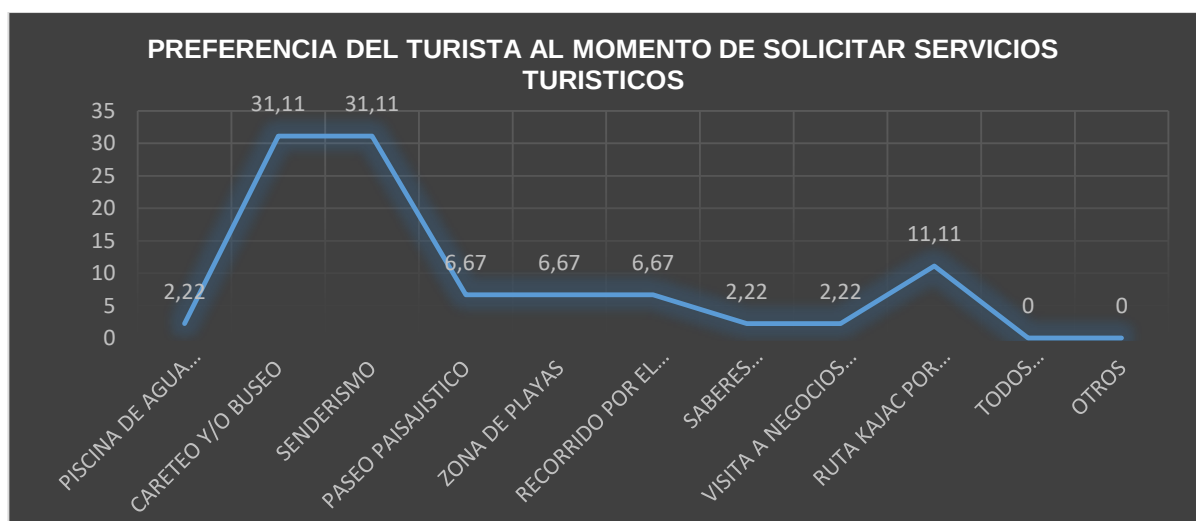
Figura 32. Senderismo en el BST de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A noviembre de 2016

La grafica 32 nos muestra que el turismo a la hora de elegir que hacer en materia de ecoturismo en Isla Grande, opta por demandar principalmente servicios tales como carteo y buceo, senderismo con un 31,1% en ambos casos; y ruta en kayak por manglares y lagunas interiores 11%; paseos y recorridos por el pueblo 6,7%

Gráfico 32. Preferencias del turista por los servicios ecoturísticos que ofertan los hoteles en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Otro aspecto relevante son los servicios ecoturísticos solicitados y contratados directamente por los hoteles con las empresas asociativas o grupos comunitarios. Ello vislumbra la posibilidad de establecer alianzas estratégicas o convenios de los hoteleros con las empresas asociativas y grupos comunitarios.

De los resultados sobre cuáles de los servicios ecoturísticos antes mencionados son contratados directamente con los grupos comunitarios, a pesar de que el hotel hace la oferta en su paquete de servicios, como si fueran propios se analiza que el 50% del servicio de careteo y/o buceo es contratado de manera directa con la comunidad o empresa asociativa comunitaria.

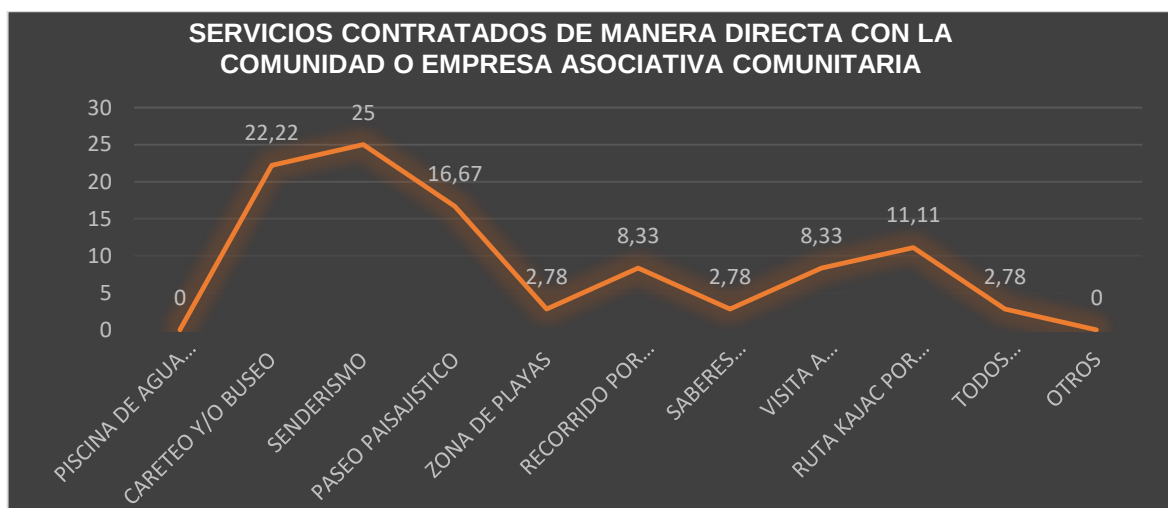
Seguidamente las otras actividades que son demandadas por los hoteleros a los grupos comunitarios encontramos el senderismo, que en la escala de contrataciones representa el 56,25%; luego están el paseo paisajístico con 37,5%; la ruta por manglares y lagunas interiores representan un 25% de la demanda de contratación. Y no quedan de lado los servicios de visitas a negocios artesanales y recorridos por el poblado, lo que representa un 18,75% en la demanda por parte de los hoteleros de Isla Grande. (Gráfico 33)

Figura 33. Ecoguías de servicios turísticos de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. agosto 2016

Gráfico 33. Servicios contratados por los hoteleros a los grupos asociativos de Isla Grande



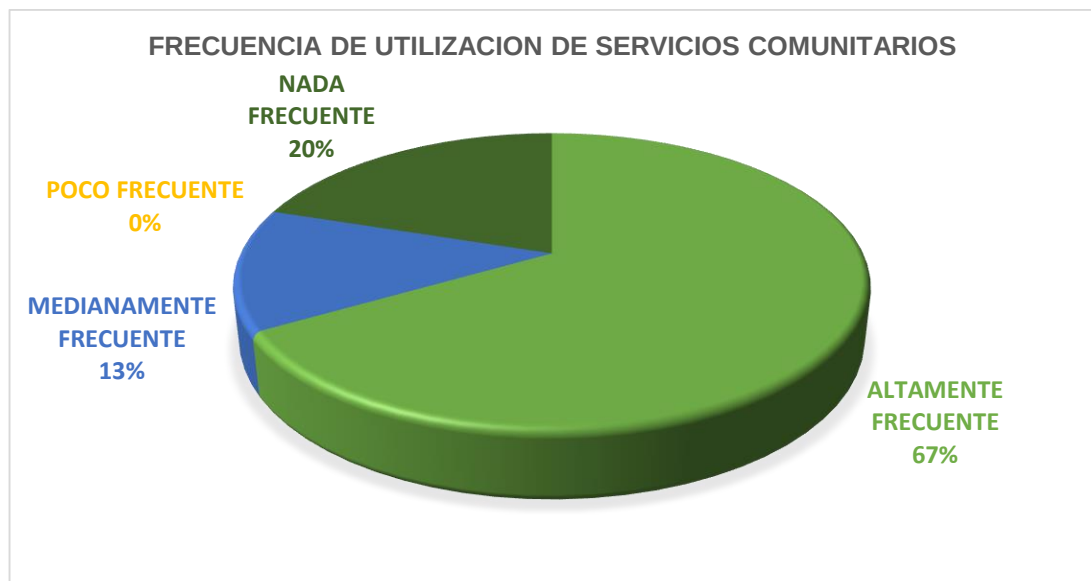
Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

En sentido de los datos anteriores, es pertinente entonces conocer la frecuencia con la que los hoteleros utilizan los servicios de empresas o grupos comunitarios para ofertar sus servicios de ecoturismo.

Los siguientes datos referencian la frecuencia con la que los hoteleros le solicitan los servicios ecoturísticos a las empresas o grupos comunitarios. Se evidencia en estos resultados que los hoteleros tienen una alta frecuencia por la utilización de estos servicios con un porcentaje del 67%; mientras que un 20% dice no utilizar los servicios de los grupos comunitarios. Pero, un 13% dice que utiliza estos servicios medianamente.

Estos resultados corroboran la disponibilidad del sector hotelero de Isla Grande por establecer alianzas o convenios con los grupos y empresas asociativas de servicios ecoturísticos. Esto será un gran logro del Consejo comunitario, si se alcanza, en aras de darle dinamismo a la economía local y por ende al desarrollo local.

Gráfico 34. Frecuencia de uso por parte de los hoteleros de los servicios comunitarios de ecoturismo



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

4.2.4 Análisis de los aspectos ambientales en las actividades de hotelería de Isla Grande

Este apartado analiza los aspectos ambientales producto de las actividades de los negocios de hotelería de Isla Grande con el objeto de evaluar los posibles impactos y también contribuir con el plan de manejo ambiental que se propone desarrollar la comunidad.

Se analizan aspectos como el uso del recurso agua, el manejo de los residuos y especialmente los aceites. Asimismo, el uso de combustibles fósiles en la generación de energía y sus costos y el uso de energías alternativas como alternativa.

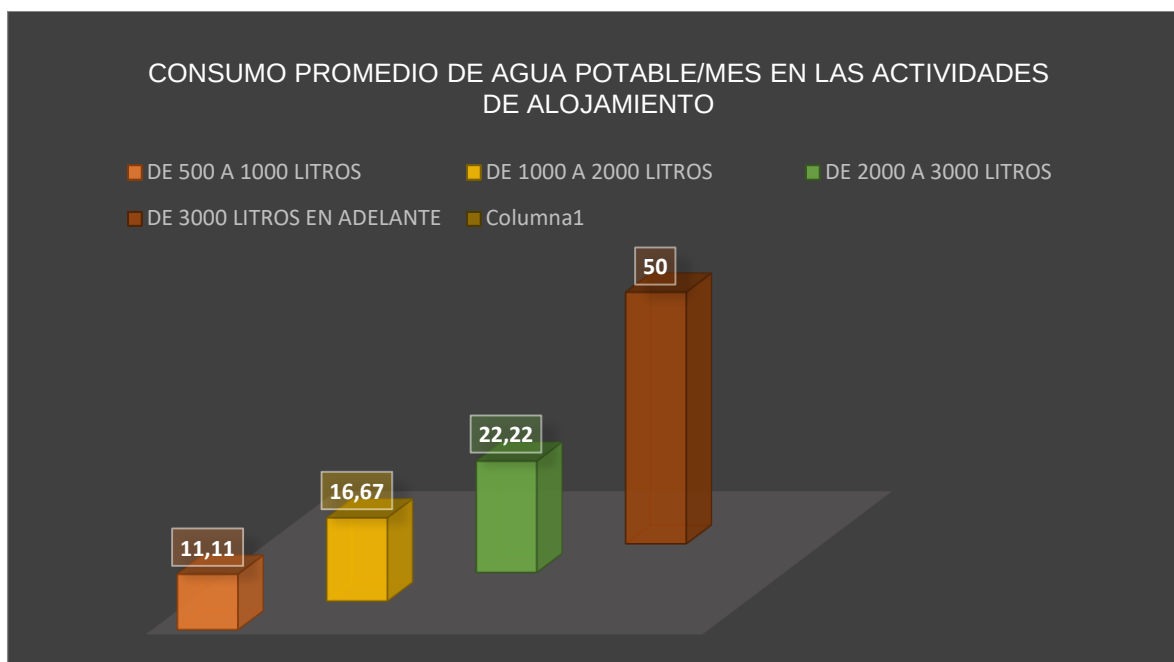
En cuanto al uso del recurso agua se indagó sobre el consumo promedio en el mes, así como el destino final de la misma; especialmente, a aquellos negocios que tienen piscinas.

El consumo promedio de agua potable/mes en los establecimientos de alojamiento de Isla Grande es de 3.000 litros en adelante, así lo afirman el 50% de los negocios

encuestados. Un 22,22% dice consumir de 2.000 a 3.000 litros/mes; mientras que un 16,67% afirma consumir de 1.000 a 2.000 litros/mes. Mientras que para un 11% de los negocios encuestados, sus establecimientos solo consumen lo necesario para su funcionamiento, esto es, de 500 a 1.000 litros/mes.

Haciendo inferencias del consumo de agua por parte de estos establecimientos de alojamiento, vemos como solo en 10 de los 18 establecimientos identificados en la Isla, hay un alto consumo de agua, esto es, 30.000 litros/mes. Y lo más probable es que la disposición final de residuos líquidos vaya a las pozas sépticas con el consabido impacto sobre el subsuelo. (Gráfico 35)

Gráfico 35. Nivel de consumo del recurso agua en promedio/mes de los establecimientos hoteleros Isla Grande.



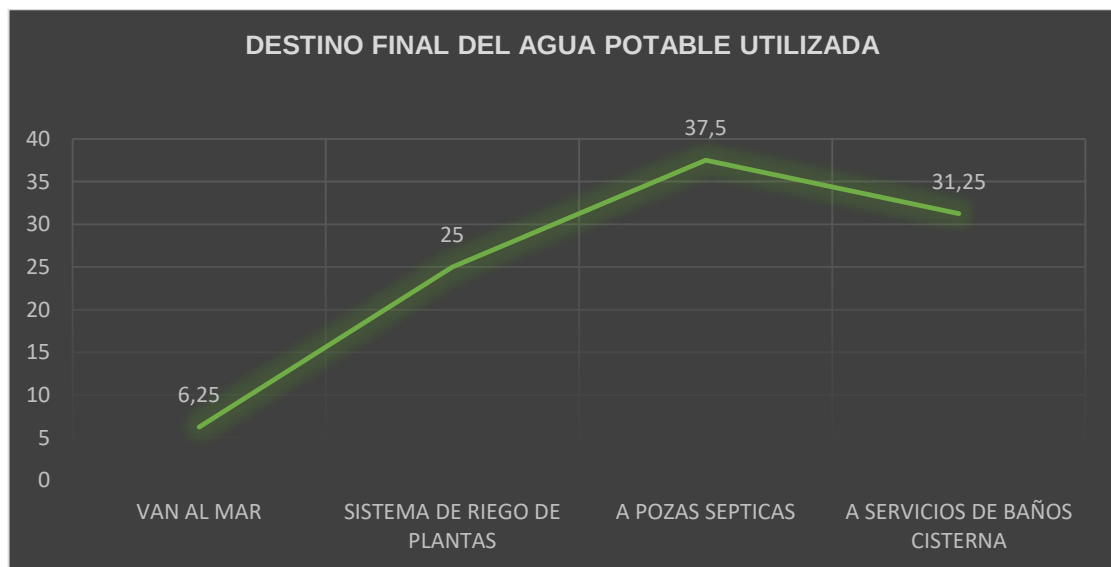
Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

En consecuencia, al análisis anterior se indagó a los establecimientos encuestados sobre cuál es el destino final del agua potable utilizada.

Se puede observar en el grafico 36 que el principal destino del agua utilizada se dirige a pozas sépticas. Así lo confirman el 37,5% de los encuestados, el segundo destino es a servicios de lavado de baños y cisternas, lo afirmaron el 31,25% y el 25% manifiesta que se utiliza para regar las plantas. Una pequeña minoría de establecimientos, esto es, el 6,25%, aseguró que sus aguas luego de utilizadas se vertían al mar.

Los datos anteriores ratifican la inferencia sobre el impacto en el subsuelo de la Isla, al ser el destino final de estas aguas las pozas sépticas. Estos datos servirán para la evaluación del plan de manejo ambiental de la isla que la comunidad pretende elaborar.

Gráfico 36. Destino final de las aguas utilizadas por los hoteles de Isla Grande.



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

En cuanto al uso de combustibles o tipos de energías alternativas se investigó sobre cuál es el tipo de combustibles utilizados en la producción de energía para el desarrollo de las operaciones del establecimiento hotelero.

La investigación arrojó que el combustible por excelencia utilizado por los negocios de Isla Grande para cocinar es el gas, así lo manifestaron el 80% de los encuestados. Mientras que un 10% manifestó usar carbón y leña; un 5% usa gasolina y el otro 5% usa energía solar (Gráfico 37).

Esta fuerte dependencia del gas hace necesario la búsqueda de otras fuentes alternativas para la actividad de cocina, ello acerca a la producción de biogás como la fuente más cercana, aprovechando el plan de gestión de residuos orgánicos en el marco de la propuesta elaborada sobre lineamientos mínimos para la gestión de residuos sólidos.

Gráfico 37. Uso de combustible o energías alternativas de los establecimientos de alojamiento para cocinar



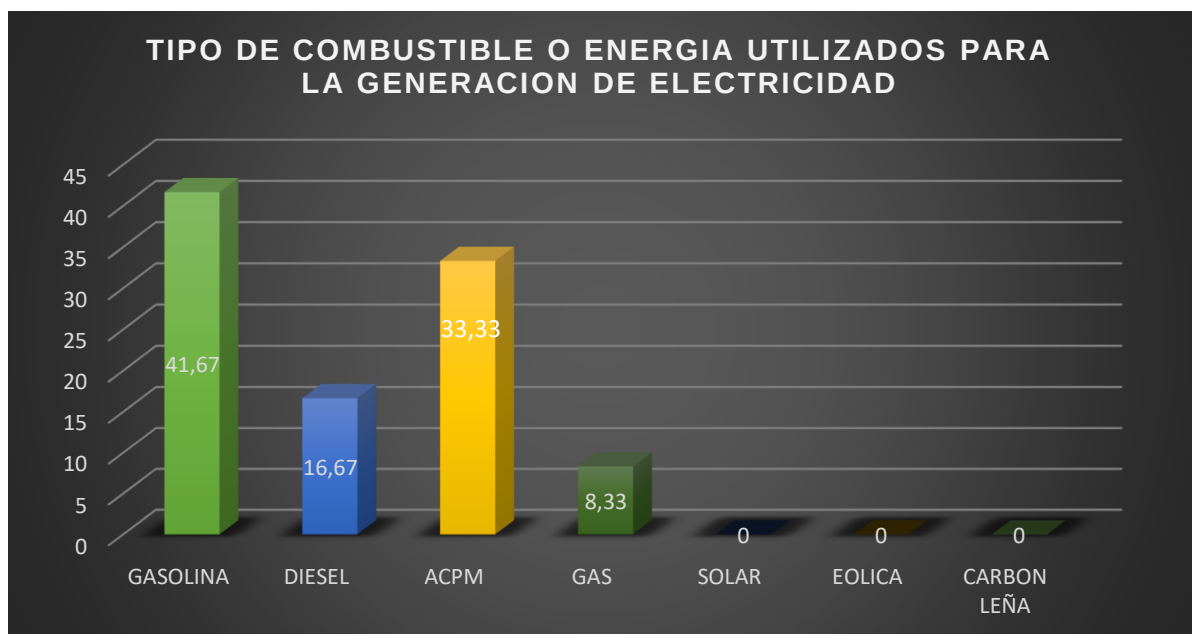
Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

El otro resultado de esta investigación frente al uso de combustibles o tipos de energías alternativas para la operación de los establecimientos mediante plantas generadoras de electricidad arrojó que el combustible por excelencia utilizado en el funcionamiento de plantas generadoras de electricidad es la gasolina. Así lo ratifican el 41,67% de los negocios hoteleros encuestados; y, seguidamente, está el aceite de combustible para motores (ACPM) con un 33,33%.

Frente a este alto consumo se observa una gran dependencia del uso de combustibles fósiles en las operaciones de los negocios de alojamiento, desaprovechando la energía solar como una gran fuente energética y que bien muchos negocios ya están utilizándola para iluminación de los negocios y otros consumos menores como equipos informáticos.

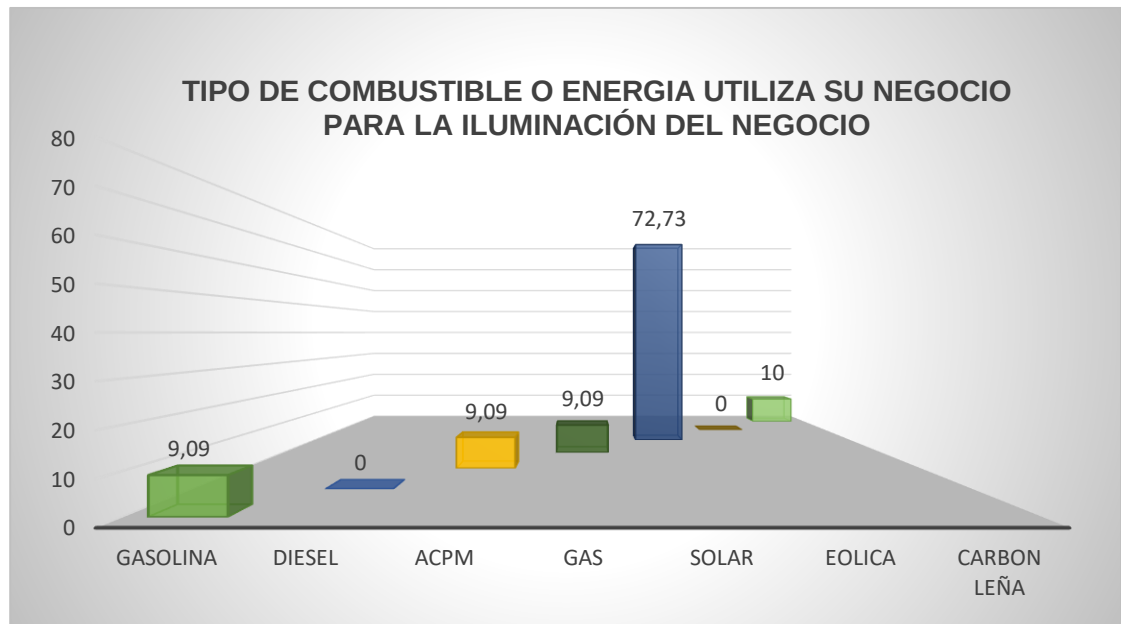
Los anteriores resultados se corroboran con los siguientes datos producto de la respuesta dada por los propietarios y administradores de los establecimientos frente al tipo de combustible usado en la operación de la planta generadora de electricidad. En el grafico 38 se pueden observar los datos a esta indagación. Y en el grafico 39 los resultados de los negocios que se iluminan con energía solar

Gráfico 38. Tipo de combustible utilizado en la generación de electricidad



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Gráfico 39. Tipo de combustible o energía utilizado para iluminación del negocio



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

El combustible por excelencia utilizado por los negocios de Isla Grande para la iluminación del negocio es la energía solar; así lo ratifican el 73% de los encuestados.

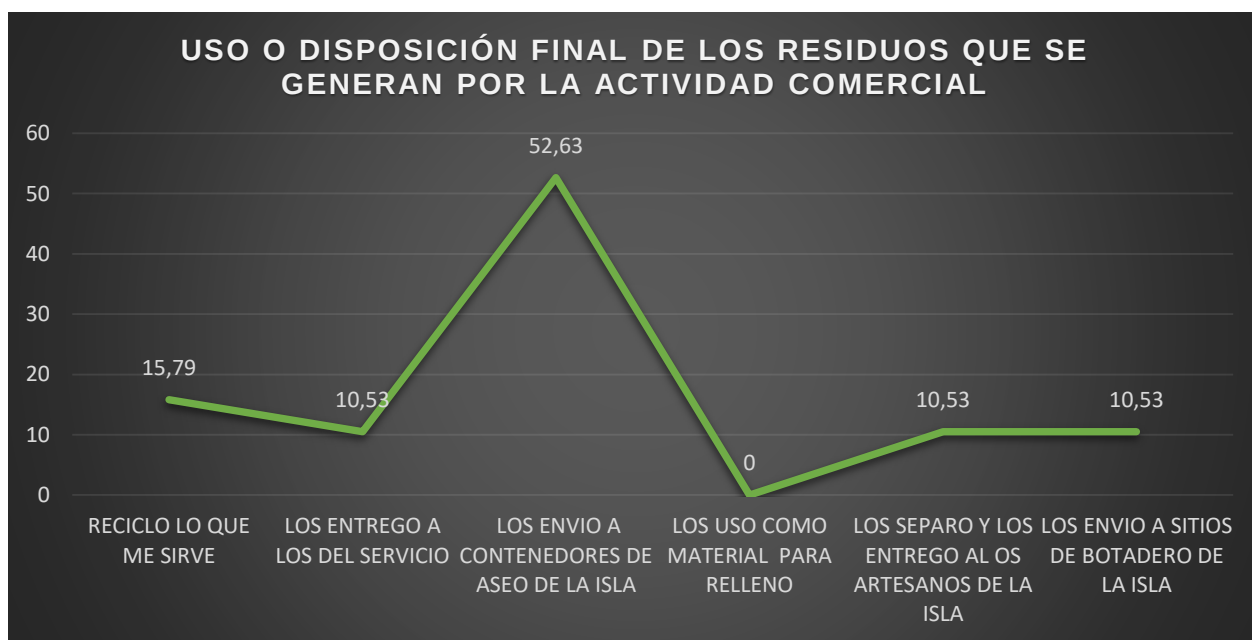
Es de destacar que el establecimiento comercial en Isla Grande mantiene encendido su planta eléctrica casi las 24 horas del día, así lo manifestaron el 88% de los establecimientos encuestados. Ello implica entonces un alto consumo de combustible fósil de acuerdo al tipo de planta generadora y también un alto costo. Por lo anterior, se generan dos impactos ambientales importantes. Uno son los altos niveles de ruido que producen algunas de estas plantas generadoras. Y el otro, las emisiones de CO₂ y material de partículas que se esparce por la Isla dada la permanente combustión de estas máquinas generadoras de energía.

Otro aspecto ambiental a resaltar en esta tesis doctoral fue la indagación en los establecimientos de alojamientos frente al manejo de los residuos sólidos y de aceites y cuál es su disposición final.

Los resultados de las encuestas arrojan que la mayoría de los establecimientos de alojamiento de Isla Grande, esto es, el 52,63%, no le está dando un uso alternativo a sus residuos, de manera que les genere un valor agregado, por todo lo que generan en sus actividades como: papel, cartón, plástico, latas, vidrios, orgánicos de frutas y verduras, y aceites usados. Estos establecimientos solamente los envían a los contenedores de aseo de la Isla.

Se analiza en los datos que un 15% de los establecimientos dice reciclar lo que les puede servir. Otro 10,5% afirma que separa los residuos y los entrega a los artesanos. Y otro 10,5% dice que los entrega a los que prestan el servicio de recogida (Gráfico 40).

Gráfico 40. Uso o disposición final de los residuos en el establecimiento de alojamiento



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Otro aspecto importante en el manejo de los residuos es el concerniente a los residuos líquidos, específicamente, los aceites usados. La mayoría de los establecimientos hoteleros de Isla Grande, esto es, un 27%, está arrojando al patio

los residuos de aceites. Un 22,22% dice que los empacan con el resto de residuos y lo envían a los contenedores. Mientras que un 16,67% afirma que los residuos de aceites los envasa y entierra en algún lugar del área del hotel, en este caso el patio.

Y, un pequeño grupo afirma que los envía por el lavaplatos, los cuales representan un 5,6% de los encuestados. Lo anterior nos dice que los hoteles no le están dando un uso alternativo al aceite usado, de manera que genere un valor agregado.

Por lo anterior, estos residuos y su mal manejo se constituyen en otro elemento de cuidado para la conservación ambiental de la Isla, y que deberá tenerse en cuenta en el manejo del plan de residuos de acuerdo a los lineamientos mínimos establecidos (Gráfico 41).

Gráfico 41. Disposición final de aceites usados por los establecimientos hoteleros de Isla Grande



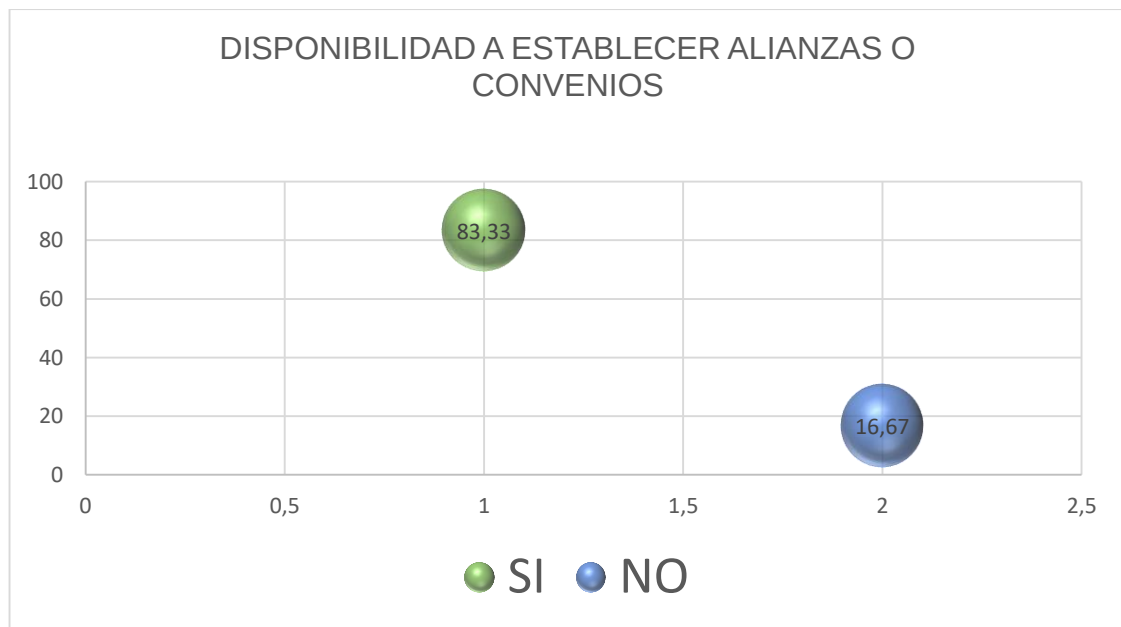
Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

4.2.5 Disponibilidad del establecimiento de alojamiento a establecer alianzas o convenios con la comunidad y a recibir capacitaciones en temas ambientales.

En este apartado de la investigación se conoció acerca de la disponibilidad que un propietario o administrador de establecimiento hotelero tiene para establecer alianzas o convenios con la comunidad y/o los grupos comunitarios asociativos que prestan el servicio de ecoturismo.

Ante la pregunta de disponibilidad para establecer alianzas, el 83% de los establecimientos encuestados, es decir, casi todos, dicen estar dispuesto a establecer alianzas estratégicas mediante convenios con los grupos comunitarios asociativos con el objetivo de establecer cadenas productivas turísticas de calidad en la prestación de servicios turísticos y con ello buscar consolidar a Isla Grande como destino eco turístico (Gráfico 42).

Gráfico 42. Disponibilidad de los establecimientos hoteleros a establecer alianzas con los grupos de la comunidad de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

En sentido de la respuesta anterior, se indagó sobre el tipo de alianzas que les gustaría establecer con la comunidad o sus grupos asociativos. Se encontró que principalmente establecerían alianzas para promover las actividades eco turísticas realizadas por los nativos, respuesta del 33,33% de los encuestados. Un 25% afirmó que establecerían alianzas para promover visitas a sitios, lugares y atractivos ancestrales de la Isla. Otro grupo significativo de hoteles, un 20,83% afirmó que establecerían alianzas para establecer una cadena de servicios ecoturísticos. Y un 16,67% dijo que la alianza estaría establecida para promover un punto o sitio para la promoción de actividades ecoturísticas.

Ante estos resultados se concluye que hay una buena disposición de los establecimientos hoteleros para crear y fortalecer una cadena de servicios ecoturísticos en Isla Grande (Gráfico 43).

Gráfico 43. Disponibilidad de los establecimientos de alojamiento a establecer alianzas con los grupos comunitarios



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Frente al tema de capacitaciones, los hoteleros, un 83% de los encuestados, manifestaron haber recibido capacitación sobre conservación de los recursos naturales.

Asimismo, ratificaron con un porcentaje altamente significativo, esto es el 100 % que los administradores de los establecimientos comerciales de Isla Grande están dispuestos a impartir capacitaciones relacionadas con la conservación de recursos naturales.

A manera de conclusión final respecto a la capacidad de ocupación de los establecimientos de alojamiento y otros aspectos significativos, se presentan los siguientes datos que servirán desde esta investigación doctoral en la contribución con el desarrollo local de Isla Grande.

- Áreas de playa utilizadas por los establecimientos de alojamiento

Se puede observar en la tabla 13, la distribución de áreas de playas de las que hacen uso algunos establecimientos hoteleros, y que representan el 38% de los existentes en Isla Grande. Estas áreas de playa oscilan entre 20 y 1.000 m², unos 635 m² en total y un promedio del total existente de 37,35 m².

De estos establecimientos hoteleros se destacan principalmente: “Gente de Mar”, que posee 1.000 m² de playa, siendo el establecimiento con la mayor área utilizada. Seguido por Cocoliso, con 320 m²; Paraíso Secreto con un área de 175 m² y también destacan los ecohoteles Punta Nativa, con 40 m², e Isla del Sol con 50 m².

Tabla 13. Áreas de playa de los establecimientos hoteleros de Isla Grande

SECTOR DE UBICACIÓN	ESTBLECIMIENTO	AREA DE PLAYA EN METROS CUADRADOS
LA PUNTA SUR	GENTE DE MAR	1.000
ENSENADA DE LAS MANTAS	CASA BLANCA	0
CAÑO RATON	LISAMAR HOTEL RESTAURANTE	30
MAJGUA	MAJAGUA	0
PARAISO SECRETO	PARAISO SECRETO	175
PALMAR	EL HAMAGUERO	0
LA PUNTA	ECOHOTEL PLAYA LIBRE	0
LOS TOTUMOS	CAMPO VERDE	0
CASA LOLA	HOTEL CASA LOLA	0
EL SILENCIO	LOS HIGUILOS	20
PETARES	ECOHOTEL ISLA DEL SOL	50
LA PUNTA	ECOHOTEL LAS PALMERAS	0
LA CHARCA	ECOHOTEL ARTE Y AVENTURA	0
EL SILENCIO	LA COCOTERA	0
PETARE	ECOHOTEL PUNTA NATIVA	40
PETARE	ECOHOTEL LAS FLORES	0
ISLAS DEL ROSARIO	COCOLISO	320
LOS TOTUMOS	COCO ENCANTADO	0
PROMEDIO DE AREA DE PLAYA		37,35 m²

Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Figura 34. Áreas de playa utilizadas por los establecimientos de alojamiento en Isla Grande



Fuente: Hotel "Gente de mar"

Figura 35. Áreas de playa disponibles en Isla Grande



Fuente: Ecohotel las palmeras

Las cifras antes mencionadas nos indican el poco espacio existente en Isla Grande para el uso de la playa como atractivo turístico. Además, nos orienta sobre la distribución espacial del territorio en el contexto de la zonificación terrestre propuesta desde los talleres comunitarios de cartografía social.

Se constituye esta cifra en un dato importante para la observación del desarrollo local en cuanto a la forma de uso y ocupación del territorio, especialmente las playas, por parte de estos establecimientos. En este sentido, se debe atender de manera cuidados el tema de erosión costera producto del aumento del nivel del mar y el fuerte oleaje generado en épocas de lluvia y también por lanchas y yates de alta potencia.

- Área utilizada por el establecimiento de alojamiento para el desarrollo de sus actividades.

Corresponde este apartado al área ocupada por los establecimientos de alojamiento para el desarrollo de sus actividades. He de subrayar que algunos de éstos (celdas en blanco) se negaron a dar el dato del área de ocupación. Sin embargo, estas cifras nos dan una idea de cuánto es el área aproximada de uso y ocupación del territorio por parte de estos establecimientos.

Tabla 14. Áreas de construcción de los establecimientos de alojamiento de Isla Grande

SECTOR DE UBICACIÓN	ESTABLECIMIENTO	AREA DEL NEGOCIO EN METROS CUADRADOS
LA PUNTA SUR	GENTE DE MAR	0
ENSENADA DE LAS MANTAS	CASA BLANCA	110
CAÑO RATON	LISAMAR HOTEL RESTAURANTE	0
MAJGUA	MAJAGUA	0
PARAISO SECRETO	PARAISO SECRETO	0
PALMAR	EL HAMAGUERO	1.600
LA PUNTA	ECOHOTEL PLAYA LIBRE	0
LOS TOTUMOS	CAMPO VERDE	200
CASA LOLA	HOTEL CASA LOLA	5.000
EL SILENCIO	LOS HIGUILOS	310
PETARES	ECOHOTEL ISLA DEL SOL	8.000
LA PUNTA	ECOHOTEL LAS PALMERAS	0
LA CHARCA	ECOHOTEL ARTE Y AVENTURA	100
EL SILENCIO	LA COCOTERA	0
PETARE	ECOHOTEL PUNTA NATIVA	2.000
PETARE	ECOHOTEL LAS FLORES	432
ISLAS DEL ROSARIO	COCOLISO	1.000
LOS TOTUMOS	COCO ENCANTADO	0
PROMEDIO DE AREA CONSTRUIDA DE LOS ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS		18.752

Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Se puede observar en la tabla 14 la distribución por área construida de los establecimientos hoteleros. Estas áreas oscilan entre 100 y 8.000 m², es decir, un

total de 18.752 m², lo que representa en promedio 1.172 m² de área construida para la oferta de los servicios de hospedaje y ecoturísticos en Isla Grande.

Entre los establecimientos con mayor área se destacan: Ecohotel Isla del Sol con 8.000 m²; Hotel Casa Lola con 5.000 m²; Ecohotel Punta Nativa con 2.000 m²; El Hamaquero con 1600 m²; por último, Isla del Rosario con 1.000 m².

Los establecimientos que menos área construida poseen son: El Ecohotel Arte y Aventura que posee 100 m²; El Hotel Casa Blanca con 110 m²; Campo Verde con 200 m²; Seguido del Hotel Los Higuitos con 310 m² y, por último, El Ecohotel las Flores con 432 m².

Se constituyen estas cifras en otro dato importante para la observación del desarrollo local en cuanto a la forma de uso y ocupación del territorio por parte de estos establecimientos. De la misma manera que el tema de uso de los espacios de playa, se debe atender cualquier proyecto de expansión hotelera o nuevas construcciones ante la demanda turística que la isla tiene en los actuales momentos. Es de suma importancia que los planes de manejo ambiental y zonificación terrestre que pretende el Consejo comunitario tengan presente estas cifras en el contexto Insular del plan de manejo de áreas protegidas de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario³⁵.

- Número de habitaciones de los establecimientos de alojamiento de Isla Grande

La tabla 15 y el gráfico 44, nos relaciona las cifras de la capacidad instalada de habitaciones en Isla Grande para atender la demanda turística. Los establecimientos de alojamiento de Isla Grande poseen entre 2 y 20 habitaciones. La cifra de los establecimientos encuestados cuenta con una capacidad total

³⁵ Se puede consultar este plan sobre zonificación y otros tópicos ambientales en: Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023(2012)

instalada de 143 habitaciones, esto es un promedio de la capacidad instalada de 8,4 habitaciones por establecimiento.

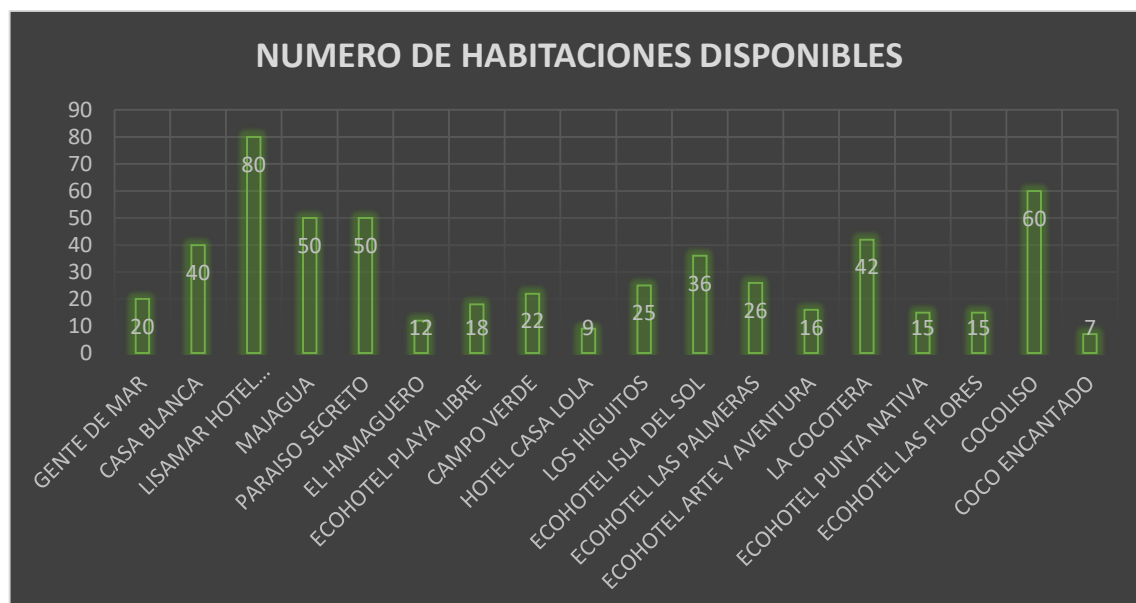
Algunos establecimientos se distinguen entre los de mayor capacidad instalada en función de sus habitaciones como: Hotel Paraíso Secreto con 21 Habitaciones; seguido de Cocoliso con 20; Ecohotel Punta Nativa con 15 habitaciones y Hotel Lizamar con 14 habitaciones. Los de menor capacidad instalada de habitaciones están representados por los establecimientos Coco Encantado que posee solo 2 Habitaciones, al igual que el Hotel los Higuitos, seguido del Hotel Casa Lola que tiene 3 Habitaciones y por último, el Hotel Casa y Aventura con 4 habitaciones.

Tabla 15. Número de habitaciones por establecimiento de alojamiento de Isla Grande

ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE HABITACIONES
GENTE DE MAR	10
CASA BLANCA	9
LISAMAR HOTEL RESTAURANTE	14
MAJAGUA	7
PARAISO SECRETO	21
EL HAMAGUERO	6
ECOHOTEL PLAYA LIBRE	5
CAMPO VERDE	6
HOTEL CASA LOLA	3
LOS HIGUILOS	2
ECOHOTEL ISLA DEL SOL	9
ECOHOTEL LAS PALMERAS	8
ECOHOTEL ARTE Y AVENTURA	4
LA COCOTERA	5
ECOHOTEL PUNTA NATIVA	15
ECOHOTEL LAS FLORES	7
COCOLISO	20
COCO ENCANTADO	2
TOTAL DE HABITACIONES DISPONIBLES	143
PROMEDIO TOTAL HABITACION/HOTEL	8,4

Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Gráfico 44. Número de habitaciones de los establecimientos de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. marzo de 2017

Estos datos son significativos para conocer por parte del Consejo comunitario de Isla Grande, en momentos de temporada alta, cual es la capacidad o límite de carga máxima que la Isla puede soportar, atendiendo también los datos de población y las épocas en que los familiares de los nativos visitan Isla Grande. Lo anterior, en aras de la conservación y preservación de los ecosistemas de bosques, manglares, playa y la atención de manejo ambiental en cuanto a servicios de recolección de residuos, uso del recurso agua, combustibles y disposición final de aceites usados.

Esta investigación doctoral contribuye con el Consejo comunitario en el marco del desarrollo local para atender con prioridad en su plan de manejo ambiental estos momentos de gran demanda turística, mediante acciones estratégicas de planificación e intervención, las cuales hacen parte de los lineamientos mínimos para la gestión de residuos propuestos en los talleres.

La tabla 16 nos entrega cifras sobre los momentos de máxima y mínima ocupación de los establecimientos de alojamiento.

- **Promedio mensual de turistas por establecimiento hotelero en temporada alta y baja.**

Los datos que se muestran a continuación (tabla 16 y gráfico 45) son fuente exclusiva de los propietarios y administradores de los establecimientos de alojamiento. En la encuesta manifiestan que los meses de temporada alta comprenden desde noviembre a febrero; semana santa, esto es, marzo o abril; vacaciones de junio a julio.

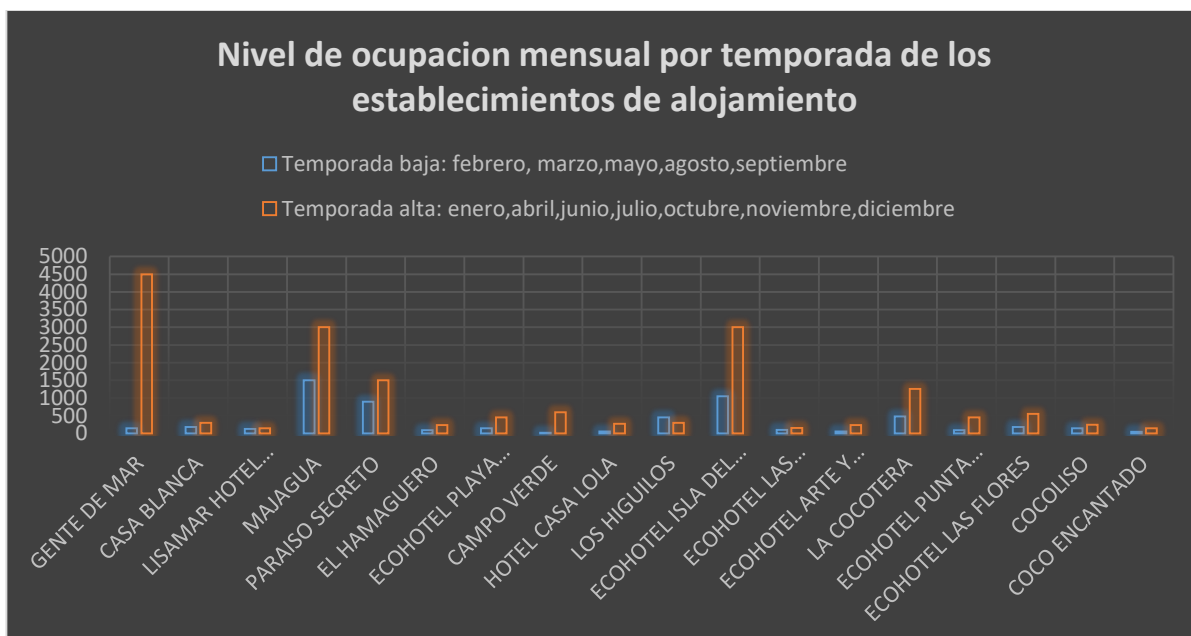
Los demás meses del año lo consideran de temporada baja, pero siguen siendo de aceptable afluencia turística dado que Cartagena es una ciudad que su turismo crece día a día y además es una ciudad de convenciones y eventos internacionales.

Tabla 16. Promedio mensual ocupación hotelera en temporada baja y alta

ESTBLECIMIENTO	PROMEDIO MENSUAL DE TURISTAS EN TEMPORADA BAJA	PROMEDIO MENSUAL DE TURISTAS EN TEMPORADA ALTA
GENTE DE MAR	1500	4500
CASA BLANCA	180	300
LISAMAR HOTEL RESTAURANTE	130	150
MAJAGUA	1500	3000
PARAISO SECRETO	900	1500
EL HAMAGUERO	90	240
ECOHOTEL PLAYA LIBRE	150	450
CAMPO VERDE	20	600
HOTEL CASA LOLA	60	270
LOS HIGUILOS	450	300
ECOHOTEL ISLA DEL SOL	1050	3000
ECOHOTEL LAS PALMERAS	100	156
ECOHOTEL ARTE Y AVENTURA	60	240
LA COCOTERA	480	1260
ECOHOTEL PUNTA NATIVA	90	450
ECOHOTEL LAS FLORES	180	550
COCOLISO	150	250
COCO ENCANTADO	50	150
TOTAL OCUPACION POR TEMPORADAS	5.790	13.316

Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Gráfico 45. Nivel de ocupación mensual por temporadas de los establecimientos de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Marzo 2017

Se puede observar que los turistas que ingresan a los establecimientos de alojamiento de Isla Grande en temporada baja oscilan entre 20 y 1.500, ello en promedio arroja unos 5.640 turistas en ocupación hotelera. Cabe destacar que de estos establecimientos los que aún en temporada baja aprovechan su alta capacidad son los hoteles: Gente de Mar, Majagua y el Ecohotel Isla del Sol.

Por otra parte, el promedio mensual de turistas que ingresan a los establecimientos comerciales de Isla Grande en temporada alta oscila entre 5.640 y 12.866 turistas. Se puede destacar que los establecimientos que tiene mayor capacidad son los hoteles Gente de Mar con 4.500; Majagua con 3.000 Turistas y el Ecohotel Isla del Sol con 3.000 turistas

4.3 EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y LA POBLACION

Este análisis de evaluación ambiental para Isla Grande tuvo en consideración los criterios de análisis propuestos por Vicente Conesa (1993) en su metodología de evaluación de impacto ambiental, lo que permitió tener una aproximación a los posibles impactos ambientales que en un futuro inmediato se presenten, si no se toman los correctivos para la preservación y el cuidado del gran ecosistema que posee la isla y, por ende, la sostenibilidad ambiental del territorio.

Para ello entonces, se consideraron en el análisis aspectos que hemos denominado componentes y su interacción con las actividades humanas y económicas de la Isla. De estos componentes hemos analizado las actividades de la población, las distintas formas de economía y los posibles impactos ambientales que se genera. Todo lo anterior a partir de los resultados de las encuestas en sus aspectos ambientales, turísticos y poblacionales:

ECOSISTEMAS

Para este análisis se observaron los aspectos ambientales generados por las actividades humanas y las actividades económicas desarrolladas en la Isla, y que ejercen presión sobre los ecosistemas terrestres y acuáticos. En este sentido, se analizaron las presiones sobre el BST y manglares ejercidas por las actividades ecoturísticas de senderismos y kayak; asimismo, las nuevas construcciones de establecimientos de alojamiento y la adecuación de viviendas para la oferta de negocios de artesanías y venta de alimentos en general.

BST Y MANGLARES

Sin duda uno de los componentes de mayor importancia para el medioambiente, dados los servicios ambientales que brindan, lo constituyen el BST y los manglares. Sin embargo, también se constituyen en uno de los componentes más vulnerables

a los cambios en el uso del suelo, pues con ello, se sacrifica la capacidad de regulación de microclimas y del ambiente en general afectando el desarrollo productivo y el bienestar de la población.

CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y ACTIVIDADES ECONOMICAS

El crecimiento de la población y de las actividades económicas tanto de empresas privadas que desarrollan turismo en la isla, como de empresas comunitarias, genera la necesidad de expandirse en el territorio ante el incremento progresivo del turismo, bien sea ampliando las viviendas, los negocios, o realizando nuevas construcciones. Pues todo ello requiere del consumo de mayores recursos como el agua y en consecuencia las consabidas descargas posconsumo. El incremento en el uso de materiales de construcción y provisiones para alimentación e implementos de aseo, es uno de los aspectos que imprime mayor presión sobre el territorio, su medio ambiente y la conservación de los ecosistemas.

La siguiente tabla presenta algunos de los principales componentes que se tuvieron en cuenta en los resultados de las encuestas como la presión sobre los ecosistemas por el ejercicio de múltiples actividades y los posibles impactos ambientales que afectan la sostenibilidad del territorio.

La identificación de actividades y acciones se tuvo en cuenta atendiendo entre otros a los siguientes aspectos ambientales:

- ✓ Actividades que modifican el uso del suelo:
 - Por nuevas construcciones.
 - Por crecimiento de población.
 - Por crecimiento de actividades económicas

- ✓ Actividades que implican emisión de contaminantes:

-Por la generación de energía

✓ Actividades que implican sobreexplotación de recursos naturales.

-Acciones que actúan sobre el medio biótico.

-Acciones que implican deterioro del paisaje.

-Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.

Tabla 17. Análisis de los posibles impactos ambientales generados por las presiones de las múltiples actividades realizadas en Isla Grande

COMPONENTES	PRESIÓN	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES
	ACTIVIDADES/ASPECTOS AMBIENTALES	
ECOSISTEMAS TERRESTRES Y ACUÁTICOS	Actividades de senderismo y kayak	Fragmentación de los ecosistemas y paisajes(deterioro progresivo)
	Producción y venta de artesanías	Uso de especies de manglar
		Uso de especies marinas
ACTIVIDADES TURISTICAS	Uso del recurso agua	Aprovechamiento forestal(BST)
	Actividades de alojamiento y camping	Incrementos en el consumo per cápita de agua
	Actividades de tiendas(ventas de alimentos)	Vertimientos aguas domesticas
USO DEL SUELO	Ampliación de la zona de hábitat de las personas nativas	Vertimiento de aceites de cocina
		Acumulación de residuos orgánicos e inorgánicos
	Construcción de nuevas viviendas	Presencia de residuos peligrosos
CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		Presencia de residuos de construcción
		Contaminación de suelo
		Perdida de la cobertura vegetal(deforestación)
		Densidad poblacional

Tabla 17. (Continuación)

COMPONENTES	PRESIÓN	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES
	ACTIVIDADES/ASPECTOS AMBIENTALES	
	Uso de combustibles	Derrames de combustibles

USO DE COMBUSTIBLES PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	Uso de plantas generadoras de energía Mantenimiento de máquinas generadoras de energía y motores de lanchas	Emisiones de co ² Ruido

Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Estos componentes de la tabla fundamentaron una evaluación de impacto ambiental por las dinámicas que se llevan a cabo en Isla Grande, aclarando que los impactos bien pueden ser positivos o negativos. Pues se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio (bióticos o abióticos).

En sentido de lo anterior esta Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) basada en los criterios de Vicente Conesa, tuvo por objetivo la identificación, valoración e interpretación de los impactos ambientales que las diferentes actividades económicas y dinámicas de la población producen.

En la tabla 18 se presentan los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales:

Tabla 18. Criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales

CRITERIOS		SIGNIFICADO
Signo	+/-	Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados (bióticos y abióticos)

Tabla 18. (Continuación)

CRITERIOS		SIGNIFICADO
Intensidad	IN	<i>Grado de incidencia</i> de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa.

		Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter <i>puntual</i> (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será <i>Total</i> (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es <i>nulo</i>, el momento será <i>Inmediato</i>, y si es inferior a un año, <i>Corto plazo</i>, asignándole en ambos casos un valor de <i>cuatro</i> (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, <i>Largo Plazo</i> (1).
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente <i>permanecerá el efecto</i> desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras
Reversibilidad	RV	Se refiere a la <i>posibilidad de reconstrucción</i> del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, <i>por medios naturales</i> , una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de <i>reconstrucción</i>, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, <i>por medio de la intervención humana</i>, esto es, <i>mediante la implementación de medidas de manejo ambiental</i>. Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).

Tabla 18. (Continuación)

CRITERIOS		SIGNIFICADO
		Este atributo contempla el <i>reforzamiento de dos o más efectos simples</i> . La componente total de la manifestación

Sinergia	SI	de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del <i>incremento progresivo</i> de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la <i>relación causa-efecto</i> , o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser <i>directo o primario</i> , siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o <i>indirecto o secundario</i> , cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la <i>regularidad de manifestación del efecto</i> , bien sea de manera <i>cíclica o recurrente</i> (efecto periódico), de forma <i>impredecible en el tiempo</i> (efecto irregular) o <i>constante en el tiempo</i> (efecto continuo)
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de que los impactos ocasionados se recuperen de manera inmediata, a mediano plazo, que se pueda mitigar o compensar o que sean irreversibles.

Fuente: Adaptado de Vicente Conesa. Guía de evaluación de impacto ambiental 1993.

Para proceder con la evaluación se definen los aspectos ambientales a evaluar. Una vez se definen estos aspectos, se evalúan con cada uno de los criterios y se califica de acuerdo con los siguientes rangos (tabla 19). Finalmente, se calcula la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando la siguiente ecuación:

$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$, donde:

IN = Intensidad EX = Extensión

MO = Momento PE = Persistencia

RV = Reversibilidad SI = Sinergia

AC = Acumulación EF = Efecto

PR = Periodicidad MC = Recuperabilidad

Tabla 19. Rangos para la evaluación ambiental

CRITERIO/RANGO	CALIFICACION	CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
NATURALEZA Impacto benéfico Impacto perjudicial	+ -	INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción) Baja Media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX) Puntual Parcial Extensa Total Crítica	1 2 4 8 (+4)	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo Medio Plazo Inmediato Crítico	1 2 4 (+4)
PERSISTENCIA (PE) Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
SINERGIA (SI) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) Simple Acumulativo	1 4
EFEECTO (EF) Indirecto (secundario) Directo	1 4	PERIODICIDAD (PR) Irregular o aperiódico o discontinuo Periódico Continuo	1 2 4

Tabla 19. (Continuación)

CRITERIO/RANGO	CALIFICACION	CRITERIO/RANGO	CALIFICACION
RECUPERABILIDAD (MC) Recuperable inmediato Recuperable a medio plazo Mitigable o compensable	1 2 4 8	IMPORTANCIA (I) $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

Irrecuperable			

Fuente: Adaptado de Vicente Conesa. Guía de evaluación de impacto ambiental 1993.

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, el resultado de la ecuación de importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades lo cual tiene el siguiente significado:

Inferiores a 25 unidades, los impactos son irrelevantes o compatibles con el ambiente

Entre 25 y 50 unidades, se consideran como impactos moderados.

Entre 50 y 75 unidades, estos son considerados impactos severos

Superiores a 75 unidades, se consideran impactos muy críticos

La tabla 20 nos muestra la evaluación de impactos de algunas actividades en las que se identificaron aspectos ambientales muy importantes en las dinámicas económicas de la Isla como el turismo, el ecoturismo, las tiendas de alimentos, la producción y venta de artesanías. Asimismo, se identificaron actividades cotidianas en la vivienda como el uso del recurso agua especialmente y el manejo de residuos.

Tabla 20. Aplicación de la evaluación de impacto ambiental a los aspectos ambientales identificados en las actividades económicas y poblacionales de Isla Grande

Aspecto ambiental	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia	Impacto
Actividades de senderismo y kajac	-	1	1	1	2	1	1	1	4	4	1	20	Compatible
Producción y venta de artesanías	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18	Compatible
Uso del recurso agua	-	2	4	1	4	2	2	4	4	4	8	43	moderado
Actividades de alojamiento y camping	-	4	4	1	2	2	2	4	4	4	2	41	moderado
Actividades de tiendas(ventas de alimentos)	-	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	18	Compatible
Ampliación de la zona de hábitat de las personas nativas	-	4	2	1	2	2	2	1	4	1	2	31	moderado
Construcción de nuevas viviendas	-	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	56	severo
Uso de combustibles fósiles	-	4	2	4	2	1	1	1	4	4	8	41	moderado
Uso de plantas eléctricas generadoras de energía	-	4	2	4	2	1	1	1	4	4	2	35	moderado
Mantenimiento de máquinas generadoras de energía y motores de lanchas	-	2	2	4	2	1	2	1	4	4	2	30	moderado

Fuente: Villarreal., A. Marzo de 2017

Los resultados nos muestran que las actividades realizadas en Isla Grande por las empresas privadas y particulares comunitarios hasta el momento representan un impacto de nivel moderado, lo cual significa que son impactos que se pueden prevenir y corregir al momento de que la actividad generadora del impacto se produzca o en el corto plazo con acciones de prevención y mitigación. Tal es el caso

de las actividades de tiendas, senderismo, uso del recurso agua, manejo de residuos, uso de combustibles fósiles, entre otros.

De otra parte, la evaluación de importancia para la actividad de construcción de nuevas viviendas o nuevos establecimientos de alojamiento genera un impacto severo. Ello significa modificar uso del suelo y afectar negativamente el ecosistema del BST, pues estos representan la diversidad biológica e importancia ecológica dentro del ecosistema, por su abundancia, frecuencia y dominancia entre otras muchas especies, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia del BST de Isla Grande.

Por lo tanto, es necesario establecer planes de manejo ambiental para este tipo de actividades y medidas de mitigación y compensación por el nivel de impacto que estas generan.

CAPITULO 5. TERRITORIO Y TERRITORIALIDAD: UNA VISIÓN COLECTIVA DEL USO Y OCUPACIÓN DE ISLA GRANDE

La comunidad de Isla Grande, en el Archipiélago de Islas del Rosario, desde la perspectiva de la dimensión económica, social y ambiental, visiona la realización de un Plan estratégico de vida³⁶ que les permita lograr el desarrollo armónico de su territorio de manera sostenible. En virtud de lo anterior, esta investigación doctoral realizó dos talleres sobre territorio y territorialidad a partir de la discusión con el Consejo comunitario y la participación comunitaria acerca de cuáles serían los criterios y categorías a tener en cuenta para la zonificación territorial.

Figura 36. Presidenta del consejo comunitario instalando el ciclo de talleres sobre territorio y territorialidad en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014

³⁶ El plan de vida es la visión comunitaria de cómo sueñan el desarrollo de su territorio. En él, la comunidad apuesta por un desarrollo local con sostenibilidad ambiental. Esta investigación doctoral desde cada uno de los componentes que aborda coadyuva al desarrollo de esa visión.

Figura 37. Jóvenes de Isla Grande participan del taller de territorio y territorialidad



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014

Para la discusión sobre la zonificación de Isla Grande se tuvo en cuenta los criterios y categorías de zonificación declarados en la Resolución 0456 de 2003 sobre la elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible y el Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023 para los archipiélagos del Rosario y San Bernardo.

Dichos criterios y categorías al final de los talleres se tradujeron en dos grandes zonas que más adelante se detallan y cuyos resultados contribuyeron con la dimensión de la sostenibilidad ambiental en la Isla basada en el modo de uso y ocupación del territorio, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la adopción de alternativas productivas como el ecoturismo comunitario, la pesca, la agricultura y el comercio de artesanías.

Los criterios de zonificación en discusión fueron los siguientes:

- Atender la importancia de las áreas a lo largo de la Isla según la variedad de ecosistemas (bosque y manglar, lagunas y ciénagas, unidades ecológicas coralinas, praderas de pastos, playas y litorales).

- Tener en cuenta la importancia de cada área de acuerdo a las funciones de los ecosistemas que contiene, entendidas estas como los servicios ecosistémicos y su valoración ambiental.
- El estado de conservación del ecosistema de la Isla
- Tener en cuenta el nivel de amenaza de los ecosistemas en referencia al grado de impacto por la acción de los tenses y amenazas potenciales sobre cada uno de los hábitats
- El grado de presión antrópica local generado por densidad poblacional sobre los ecosistemas
- Las categorías de zonificación que se analizaron fueron las siguientes:
- Zona de preservación: son áreas en buen estado de conservación o espacios donde los ecosistemas han sido poco o nada intervenidos.
- Zona de restauración: son aquellos sitios que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para restaurar su calidad y estabilidad ambiental.
- Zona de restauración para la preservación: aquellas en donde las actividades humanas se orientan al restablecimiento de las condiciones naturales de los ecosistemas y la diversidad biológica.
- Zona de restauración para el uso sostenible: aquellas en donde las actividades humanas se orientan al restablecimiento de las condiciones naturales que permitan el aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos.

Zona de recreación: son aquellas zonas que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de utilizar los servicios ecosistémicos del bosque seco, manglar y otros ecosistemas asociados, como playas, litoral rocoso, y lagunas costeras, mediante de actividades de recreación de bajo impacto.

Una vez explicados y discutidos los criterios y categorías de zonificación, la comunidad optó porque se establecieran dos grandes zonas, a saber:

Zonificación del área terrestre:

- ✓ En esta parte terrestre se declara a Isla Grande como corredor de Bosque Seco Tropical, manglares y lagunas costeras e interiores, donde se pueden desarrollar prácticas colectivas de uso sostenible como: senderos de interpretación ambiental; plataformas de avistamiento de aves migratorias y fauna silvestre; sistemas de recolección de frutos del bosque como jobo, níspero y mamoncillo; sistemas de protección de zonas de anidación de iguanas y otras especies de la fauna silvestre.
- ✓ También se declara en esta porción terrestre un área del territorio como zona de uso doméstico para la construcción de viviendas reservando un área colectiva para la ampliación de las futuras generaciones.
- ✓ Otra parte de la Isla se declara como zona de producción agrícola con pequeñas producciones agrícolas en pequeña escala delimitadas por porciones de bosque seco para el cultivo de frutales y cultivos de pan coger, así como para la cría de puercos y gallinas que contribuyan a garantizar la seguridad alimentaria de nuestra comunidad.
- ✓ Una porción terrestre importante que se consideró para el desarrollo turístico fue el área para la instalación de infraestructura de servicios de ecoturismo como ecocamping, ecohoteles, mercados artesanales y centro de acopio y abastecimiento de pescado, equipos de ecoturismo, distribución de productos básicos como agua potable, combustible, abarrotes. Dicha área debe contar con un muelle de acceso comunitario a la Isla.

Zonificación del área marina:

- ✓ Se establecen áreas de arrecife somero para trazar senderos de interpretación ambiental submarinos donde los ecoguías pueden prestar el servicio de careteo a los visitantes
- ✓ Se establecen áreas de arrecife profundo para trazar senderos de interpretación ambiental submarinos donde los pescadores buzos capacitados como ecoguías pueden prestar el servicio de buceo especializado con pescadores a los visitantes
- ✓ Se respetan los caladeros de pesca tradicionales donde se establecerá un reglamento de pesca responsable.

Los siguientes mapas nos ilustran sobre aspectos del área marina protegida en el área de influencia de Isla Grande en el Archipiélago del Rosario.

Mapa 7. Mapa de pastos marinos del Archipiélago del Rosario



Fuente: INCODER, Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2013

[illegible]

Mapa 9. Mapa de lagunas costeras y playas del Archipiélago del Rosario



Una vez analizada la declaración de las dos áreas de zonificación por parte de la comunidad local se procedió al desarrollo de los talleres y los recorridos de campo. Cuestiones que se explicarán en adelante.

Taller 1. Territorio y territorialidad

La zonificación territorial es, sin duda, uno de los mayores retos de la población, pues de ello depende la nueva forma en que se deberá hacer uso de la ocupación del suelo, de manera que se preserven sus riquezas ecosistémicas. Por ello, un primer ejercicio de reconocimiento del territorio (ver figuras siguientes) se implementó con participación de la comunidad, jóvenes, adultos y directivos del Consejo comunitario. Dicho taller sobre territorio y territorialidad tuvo como propósito identificar las diferentes formas de como se viene usando el territorio en cuanto actividades productivas e institucionales, lo que arrojó como resultado la identificación georreferenciada de actividades productivas desarrolladas en la población y actividades agrícolas. Asimismo, la identificación georreferenciada de los principales senderos ecológicos y globos territoriales como espacios de conservación y preservación del territorio.

En la figura 38 se evidencian fotografías en el marco de los talleres desarrollados con la participación comunitaria en el mes de agosto de 2014, previa convocatoria del Consejo comunitario a toda la comunidad con el objetivo de analizar el usos y ocupación actual del territorio de Isla Grande.

Figura 38. Taller 1 sobre territorio y territorialidad, 2014.



Fuente Villarreal., A. Agosto de 2014.

Figura 39. Taller 2 sobre territorio y territorialidad 2014



Fuente Villarreal., A. Agosto de 2014.

La metodología de este taller estuvo planteada desde el concepto de *inteligencia territorial colectiva* como generador de conocimiento e intérprete de los saberes nativos, los procesos de desarrollo local y como objeto útil de transformación. El proceso de observación y análisis territorial en este taller fue contextualizado desde el enfoque constructivista y de acción participativa como atributo distintivo en buena parte para el desarrollo del taller, ello significó la concurrencia de actores de distintos sectores, lo que marcó el trabajo de construcción de mapas territoriales, mapas de conflictos, evaluaciones y reportes del estado de la forma como se ha venido usando y ocupando el territorio.

La metodología basada en el enfoque constructivista y de acción participativa fue el inicio para el proceso de zonificación territorial en Isla Grande. Para ello se realizaron los talleres 2 y 3.

Taller 2: definición conceptual de territorio, territorialidad y lugar como ocupación y apropiación de un territorio determinado.

Las dimensiones y ejes de análisis se basaron en un ejercicio de conocimiento-realidad-espacio-lugar, categorizados en varias dimensiones de análisis: asentamientos-económicas-sociales-ambientales-culturales.

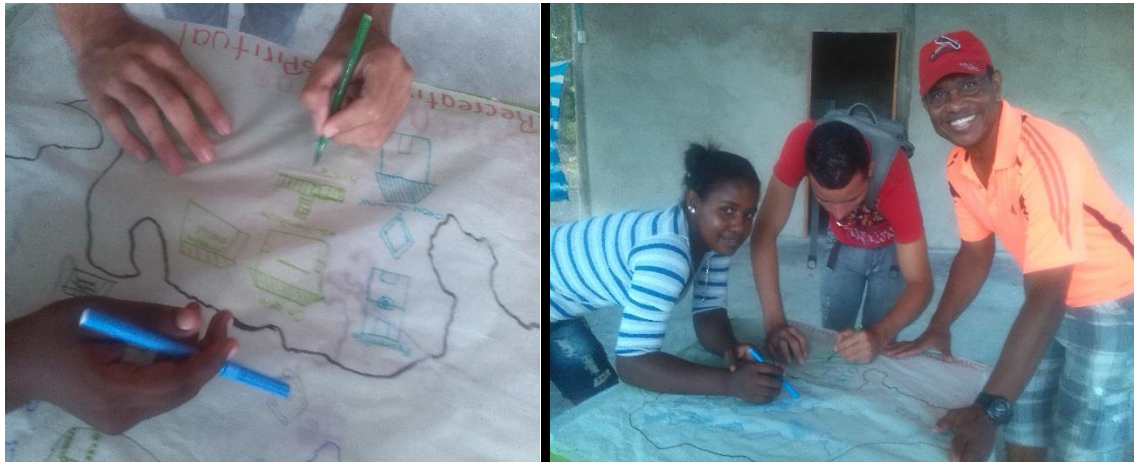
Estas dimensiones se identificaron mediante la matriz de conocimiento-realidad-lugares, las actividades desarrolladas en el territorio, su vocación y uso, las cuales se presentan en la tabla 17.

Tabla 21. Matriz de conocimiento, realidad, lugares

ESPACIOS	LUGARES: OCUPACIÓN Y APROPIACIÓN DE UN TERRITORIO	VOCACIÓN
Espacios de asentamiento rural	Desagregar en tantos lugares	Describir cual es o ha sido la vocación
Espacios naturales	Bosques, manglares, senderos	ecoturismo
Espacios naturales construidos	Senderos	ecoturismo
Espacios agrícolas y productivos	Rozas	Seguridad alimentaria
Espacios actividades económicas	Ecohoteles, artesanías, pesca	Ancestral del territorio la pesca. Lo nuevo los ecohoteles y el desarrollo de artesanías
Espacios culturales y recreativos	Difusión de la gaita	Familiar, pues solo una familia es exponente del genero
Espacios protegidos	Arrecifes coralinos	Buceo y careteo
Espacios recuperados	Del territorio colectivo	Asentamiento ancestral
Espacios por recuperar	Ampliación del territorio colectivo	Derechos sobre los mismo de la comunidad nativa

Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Figura 40. Elaboración de cartografía conocimiento realidad del territorio. Isla Grande 2014



Fuente Villarreal., A. Agosto de 2014.

Taller 3: Generación participativa de cartografía social a partir de la matriz de conocimiento-realidad del territorio.

Actividad que consistió en verificar y georreferenciar cada punto identificado en los mapas sociales, cuyo fin es levantar la línea base para el proceso de zonificación del territorio. Se hicieron las georreferenciaciones de los espacios identificadas, se tomaron medidas lineales de los perímetros de rozas y algunos otros lugares como eco hoteles y otras actividades productivas. Luego, mediante GPS se tomaron de manera poligonal los sitios de asentamientos humanos de la isla, así como las parcelas de rozas y senderos, tal como aparecen en los mapas iniciales (mapa de rozas, mapa de asentamientos, mapa de actividades económicas y senderos).

Figura 41. Taller elaboración cartografía social. Isla Grande 2014



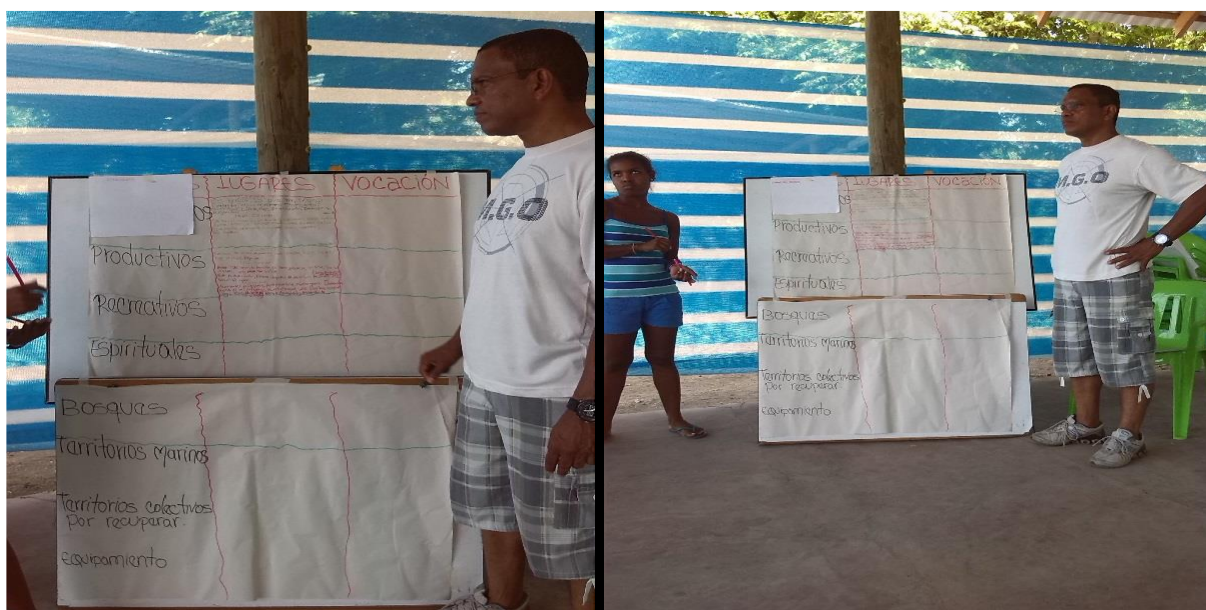
Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Figura 42. Taller elaboración cartografía social. Isla Grande 2014



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Figura 43. Taller elaboración cartografía social. Isla Grande 2014



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Figura 44. Recorrido para zonificación del territorio. Isla Grande 2014.

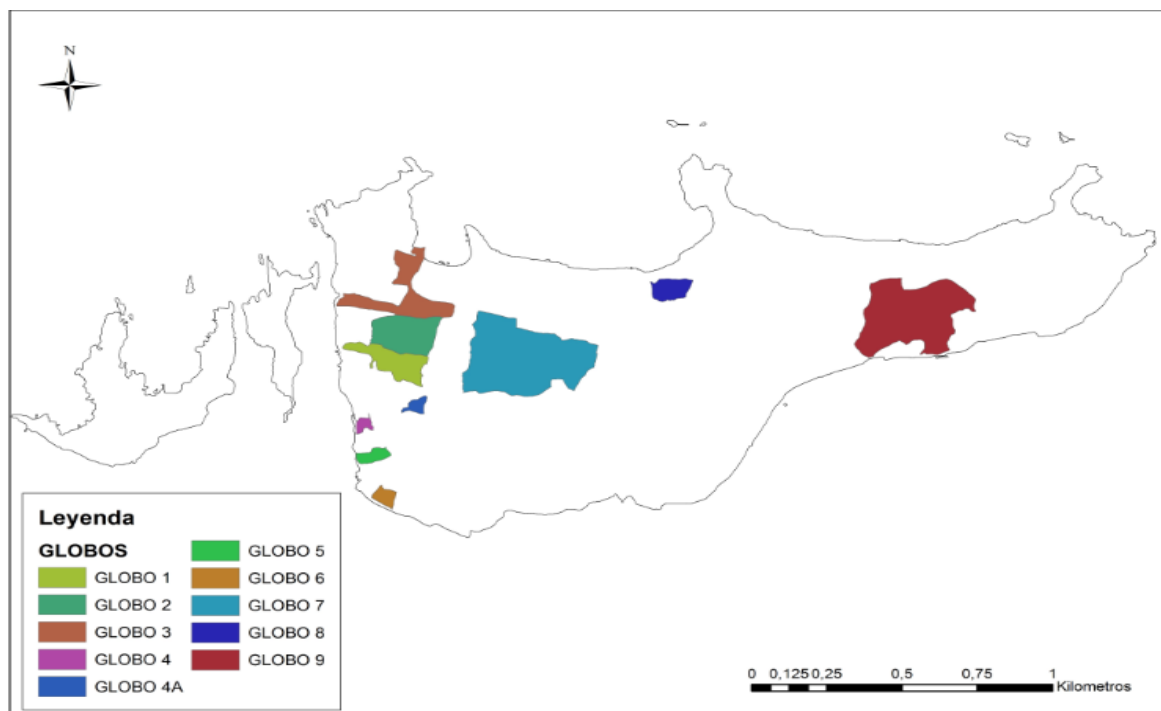


Fuente: Recorridos para la zonificación. Foto de Villarreal., A. Agosto de 2014.

Luego de estos talleres se procedió a establecer mediante georreferenciación el uso y ocupación actual del suelo, y a desarrollar de manera más detallada con los datos obtenidos la cartografía de uso y ocupación del suelo. Como resultado de este proceso de acción participativa se obtuvo información relevante desde los saberes nativos, tales como: la identificación y análisis de las actividades productivas agrícolas, la oferta de actividades de alojamiento ecoturístico, la identificación de senderos de interpretación ambiental y la ubicación de viviendas en el territorio habitado. Asimismo, se llevó a cabo un extenso recorrido con personas de la comunidad para tomar la georreferenciación del territorio titulado colectivamente e ilustrar mediante cartografía.

Los siguientes mapas son el producto del recorrido de campo con actores locales y dirigentes del Consejo comunitario.

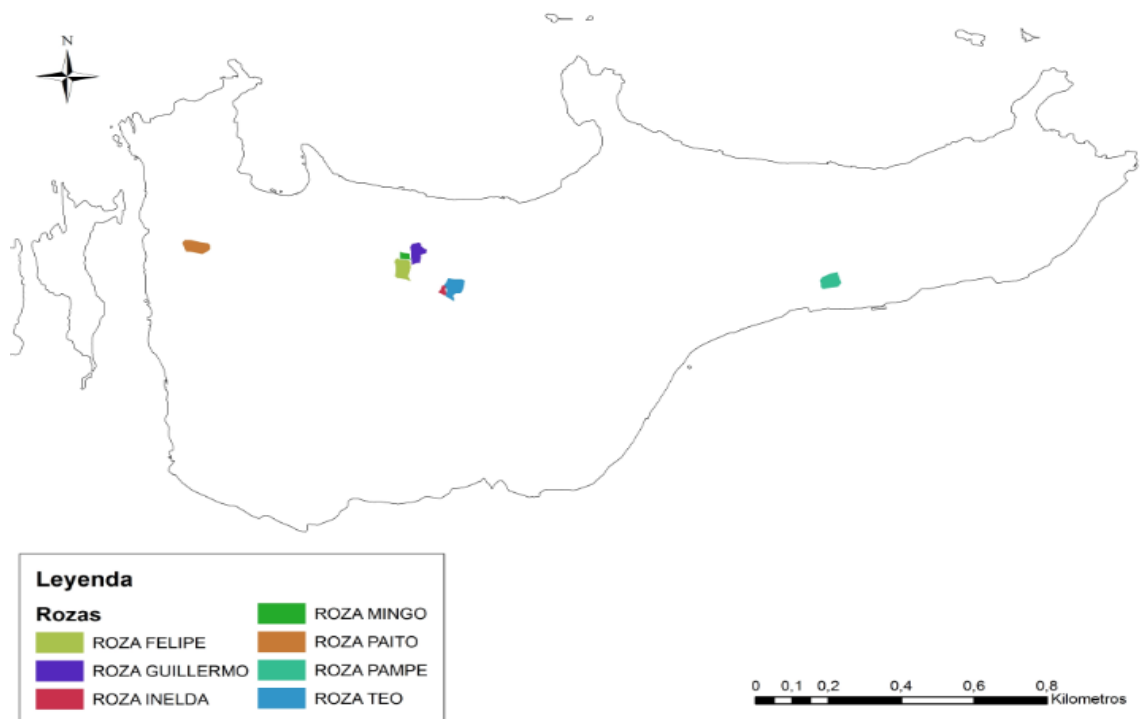
Mapa 10. Áreas del territorio titulado colectivamente. Isla Grande, 2014.



Fuente: Villarreal., A. Agosto 2014.

El mapa anterior nos muestra las áreas o globos que fueron titulados colectivamente a la comunidad de Isla Grande. En total fueron 105,5 hectáreas de terreno titulado de un total de 201 hectáreas que tiene la isla. Ahora la responsabilidad es de la comunidad y el Consejo comunitario por la sostenibilidad ambiental del territorio de acuerdo a lo establecido en el modelo de desarrollo sostenible que ordena el Ministerio de Medio Ambiente colombiano.

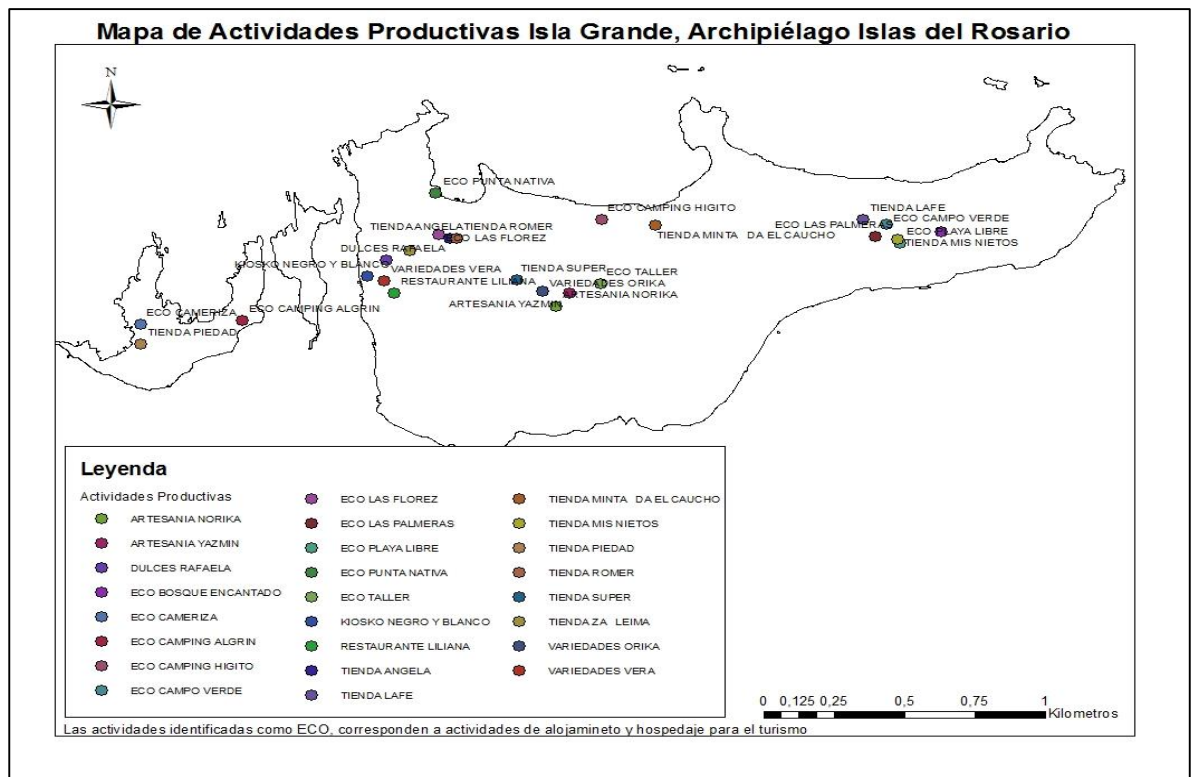
Mapa 11. Actividades de cultivo, rozas y pan coger. Isla Grande. 2014.



Fuente: Villarreal., A. Agosto 2014.

Este mapa ilustra la ubicación de las pocas áreas destinadas a la producción agrícola (rozas) para la seguridad alimentaria.

Mapa 12. Actividades productivas de los habitantes de Isla Grande

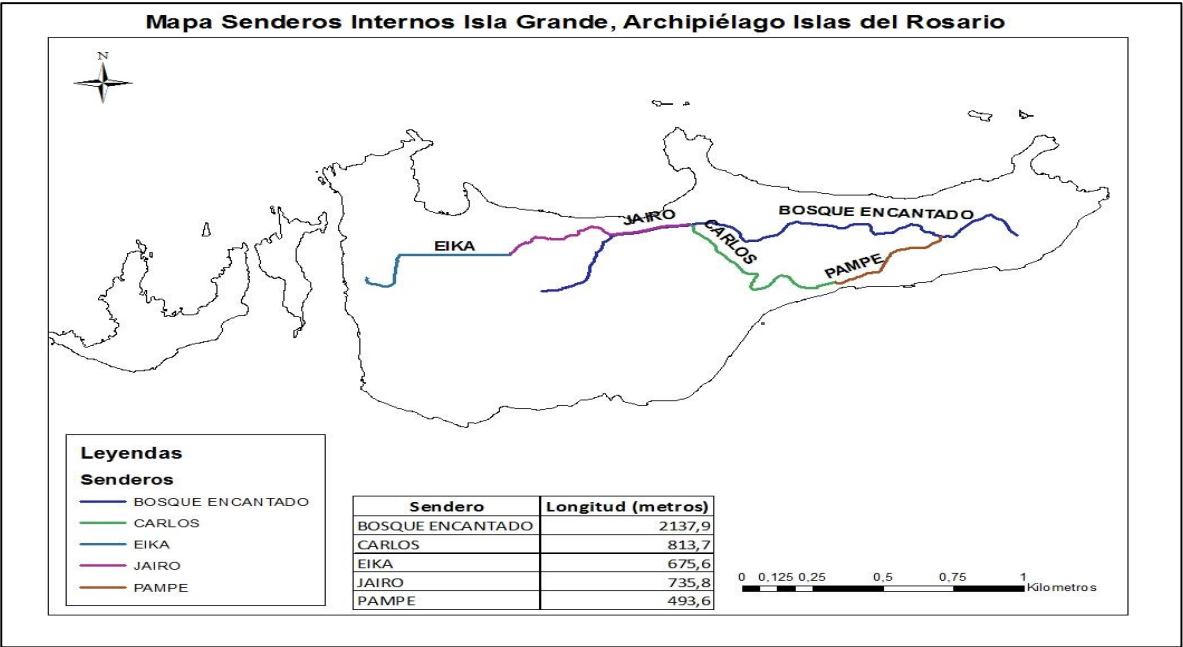


Fuente: Villarreal., A. Agosto 2014.

El mapa anterior fue construido a partir de los puntos que se tomaron como georreferencia de cada actividad económica desarrollada por habitantes nativos de la Isla. Estos datos georreferenciados se obtuvieron en la salida de campo con actores comunitarios posterior a los talleres realizados sobre territorialidad. En el mapa 9 quedan referenciadas las diferentes actividades económicas que realiza la comunidad nativa, es decir, el desarrollo de la economía local. Entre otras se identifican los negocios de pequeños artesanos, talleres de carpintería, comercios de alimentos y bebidas, sitios de recreación y esparcimiento como bares.

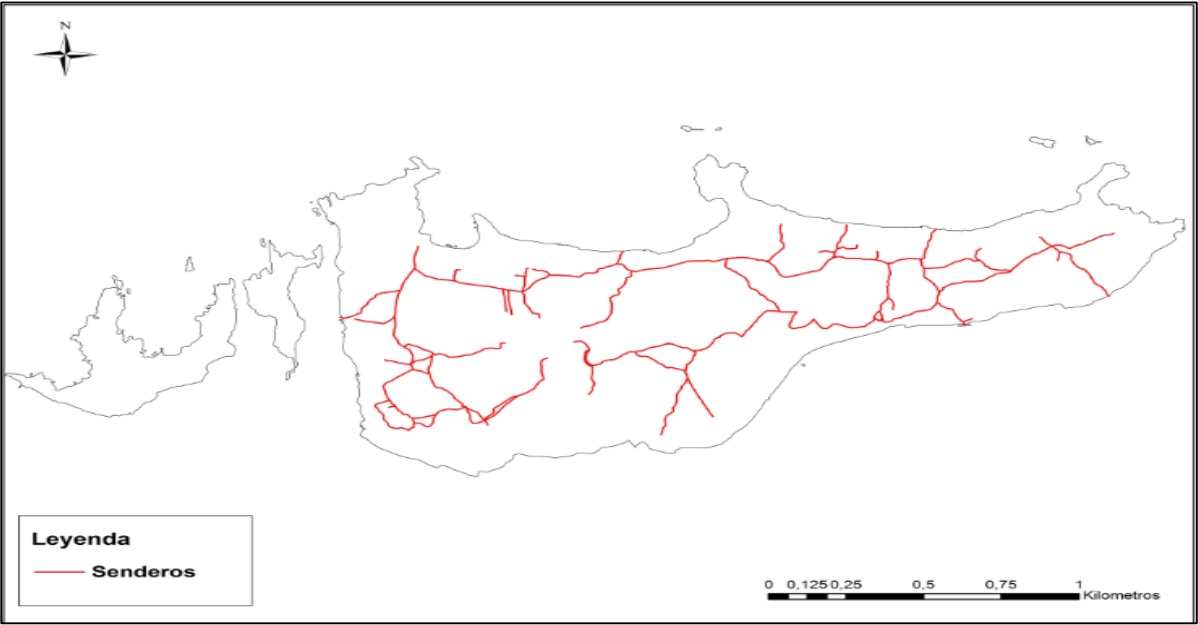
Esta identificación permitió conocer y realizar la distribución espacial de las actividades económicas que se desarrollan en la isla y, con ello, el modo de ocupación y uso del suelo.

Mapa 13. Mapa de senderos identificados y disponibles para el ecoturismo en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Mapa 14. Senderos ecológicos. Isla Grande, 2014



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Este mapa georreferenciado contó durante el recorrido con el acompañamiento de personas de la comunidad con un profundo saber ancestral sobre sus ecosistemas de bosques. A su vez, identifica los diferentes senderos, ilustra sobre la ubicación y trayectos de los diferentes senderos ecológicos de interpretación ambiental en el Bosque Seco Tropical de la Isla. Dichos senderos son objeto de conservación ambiental por su riqueza en árboles centenarios, medicinales y frutales.

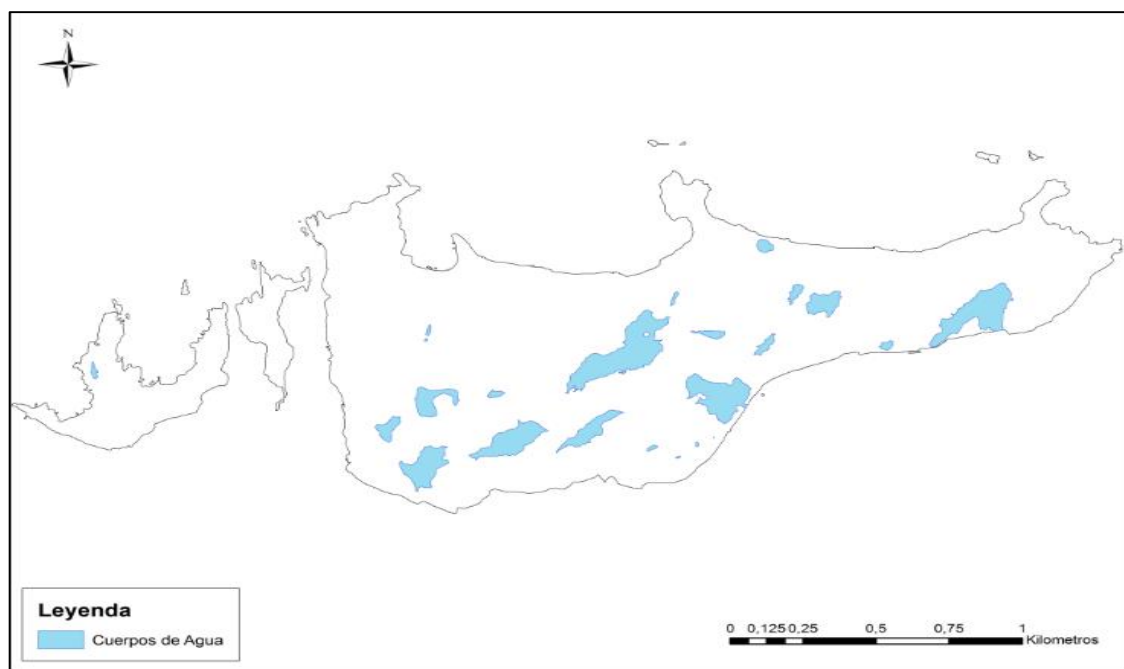
Se resalta la importancia de estos senderos para el desarrollo ecoturístico, pues son muy demandados por el turismo. Entre otros aspectos, es de anotar el trayecto de alguno de ellos por su riqueza arbórea y de especies centenarias. Para mejor ilustración los he señalado con el nombre de personas de la comunidad que acompañaron el recorrido (mapa 13). Éstos son:

- Sendero bosque encantado con 2.137,9 metros lineales, el más recorrido por nativos y turistas. Este conduce en su recorrido a la famosa laguna encantada.
- Sendero Carlos con 813, 7 metros lineales. Sendero Jairo con 735,8 metros lineales. Sendero Eika con 675,6 y sendero Pampe con 493,6 metros lineales.

Cabe destacar que esta investigación realiza también una caracterización y valoración de importancia del bosque, de manera que se pueda tener una cartografía completa del BST que sirva a nativos y turistas como material de educación e interpretación.

Los mapas anteriores hacen parte de los resultados del taller de cartografía, del cual se determinó realizar un recorrido para su realización dado el alto valor paisajístico, ambiental y de beneficios económicos para los nativos que desarrollan el ecoturismo.

Mapa 15. Cuerpos lagunares internos para el desarrollo del ecoturismo de manglares. Isla Grande, 2014.



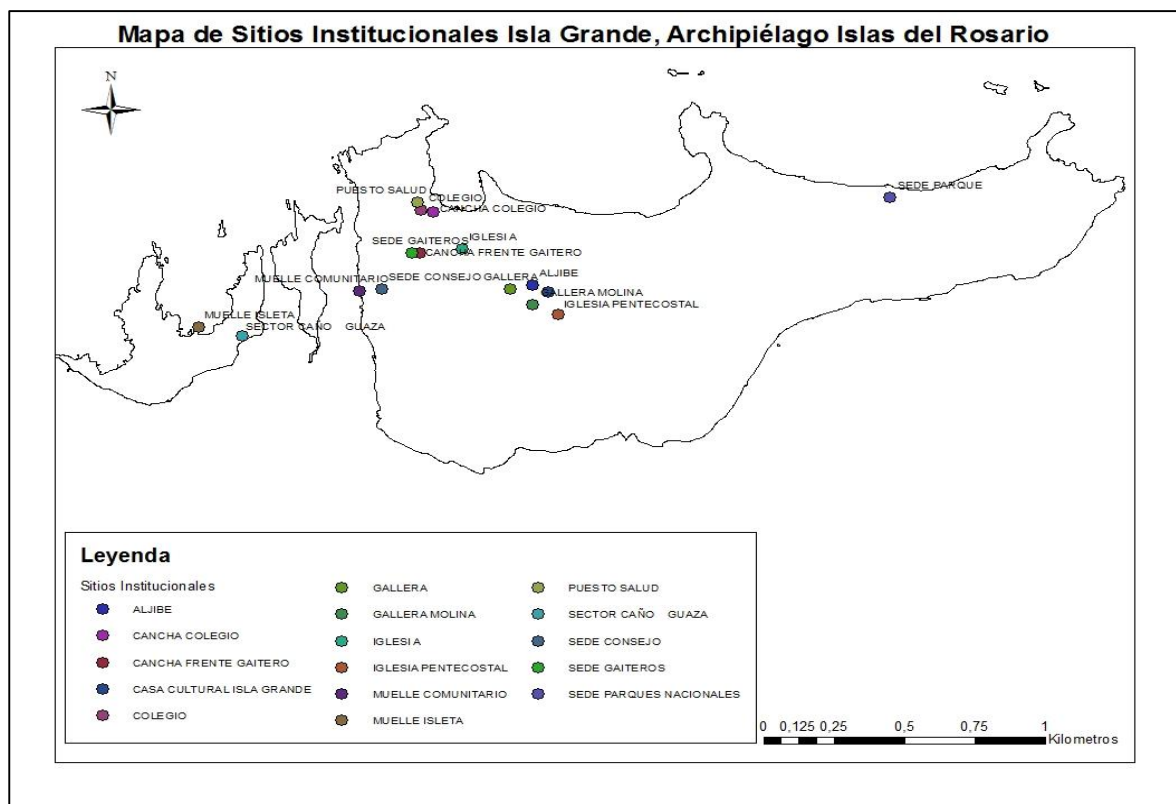
Fuente: adaptado de google maps por Villarreal., A. Agosto de 2014.

El mapa 15 nos ilustra sobre los cuerpos de aguas lagunares de la Isla en donde se desarrollan entre otras actividades, un turismo recreativo y de observación nocturna de plantas bioluminiscentes, como es el caso de la laguna encantada. Estas lagunas son ricas en abundante vegetación de manglares y, por tanto, cuentan con la presencia de una gran variedad de aves que también atraen otro tipo de ecoturismo como lo es el avistamiento de aves.

Igualmente, estos espejos de agua son parte de la porción marina de la zonificación que la comunidad determinó como áreas de conservación.

Otras áreas que se identificaron en el uso y ocupación del territorio que también fueron georreferenciadas son las institucionales que corresponden a áreas públicas, escuelas, punto de atención en salud, culturales y deportivas.

Mapa 16. Uso del suelo para actividades institucionales en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Agosto de 2014.

Figura 45. Sede escuela pública de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 46. Sede escuela pública de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

Figura 47. Sede escuela pública de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. 2016

A manera de conclusión, toda la información recogida en estos talleres y la generación de mapas referenciados son soporte para el plan de desarrollo local de

los nativos en cuanto al uso y ocupación que se debe planificar en el territorio colectivo para garantizar su sostenibilidad ambiental.

En cuanto al Bosque Seco Tropical (BST), se determinó por parte de la comunidad su total conservación y total prohibición de la tala de bosques para cualquier fin. Asimismo, se definen áreas para el ecoturismo y senderismo. Se debe destacar que para efectos de proyectos de construcción de nuevas viviendas, el Consejo comunitario determinó las áreas de expansión de acuerdo a la *zonificación de la porción terrestre*, de manera que no afectase al BST, zona de manglares u otra zona de interés turístico.

CAPITULO 6. CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL (BST)

Sin duda, uno de los mayores retos de la población de Isla Grande es la conservación del amplio y rico Bosque Seco Tropical y sus manglares, toda vez que ello se constituye en el elemento vital a conservar y preservar para el desarrollo socio poblacional y económico a través del turismo de naturaleza. Asimismo, el BST es fundamental en la protección de la Isla ante fenómenos de variabilidad climática y meteorológica. Por lo tanto, al momento de definir el modo de uso y ocupación del territorio se debe tener especial cuidado en el tratamiento que debe dársele.

Esta investigación abordó la caracterización del BST y los manglares con el propósito de establecer una línea base del inventario sobre las especies e individuos centenarios que allí existen, así como la recopilación de información desde el saber ancestral de los nativos sobre el uso medicinal tradicional que se le da a muchas de las plantas existentes en la Isla. Cabe destacar que este abordaje de la investigación se pudo lograr finalmente con el apoyo del programa de Biología y el programa de Química Farmacéutica de la Universidad de Cartagena³⁷.

6.1 ETAPAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL

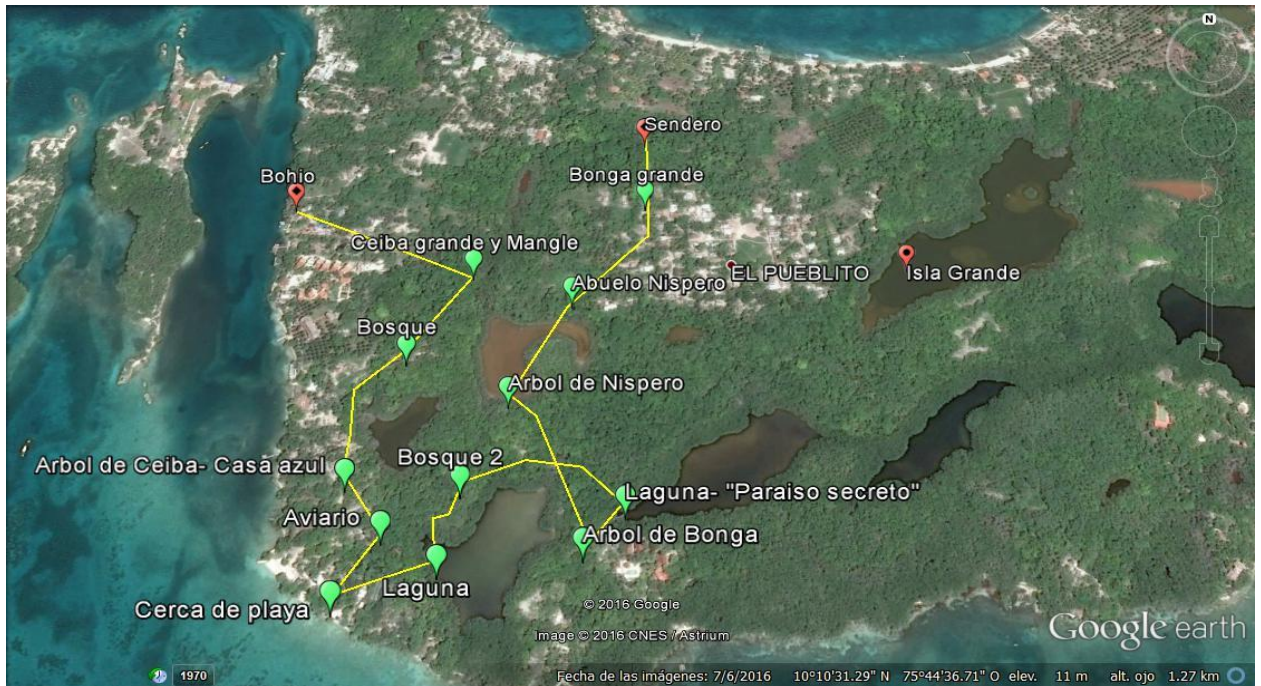
Las etapas desarrolladas contemplaron varios trabajos o fases claves:

La **fase 1** fue el recorrido para el reconocimiento de la primera zona de estudio. Para ello, se realizó una salida de campo con el fin de conocer los ecosistemas presentes en Isla Grande. Esta salida contó con el acompañamiento de personas nativas de la Isla, con el fin de identificar y establecer los puntos de muestreo y áreas boscosas que permitieron en las siguientes salidas de campo la identificación

³⁷ Página web del grupo: <https://sites.google.com/site/gigmcolumbia/>
Aquí puede consultar la hoja de vida del grupo en la página web de COLCIENCIAS:
<http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000004782>

de la flora y fauna presente. Asimismo, se pudo establecer los puntos georreferenciado por zonas de Bosque Seco Tropical y manglar. Finalmente, estos puntos identificados se ingresaron en plataforma Google Earth (ver mapa 17).

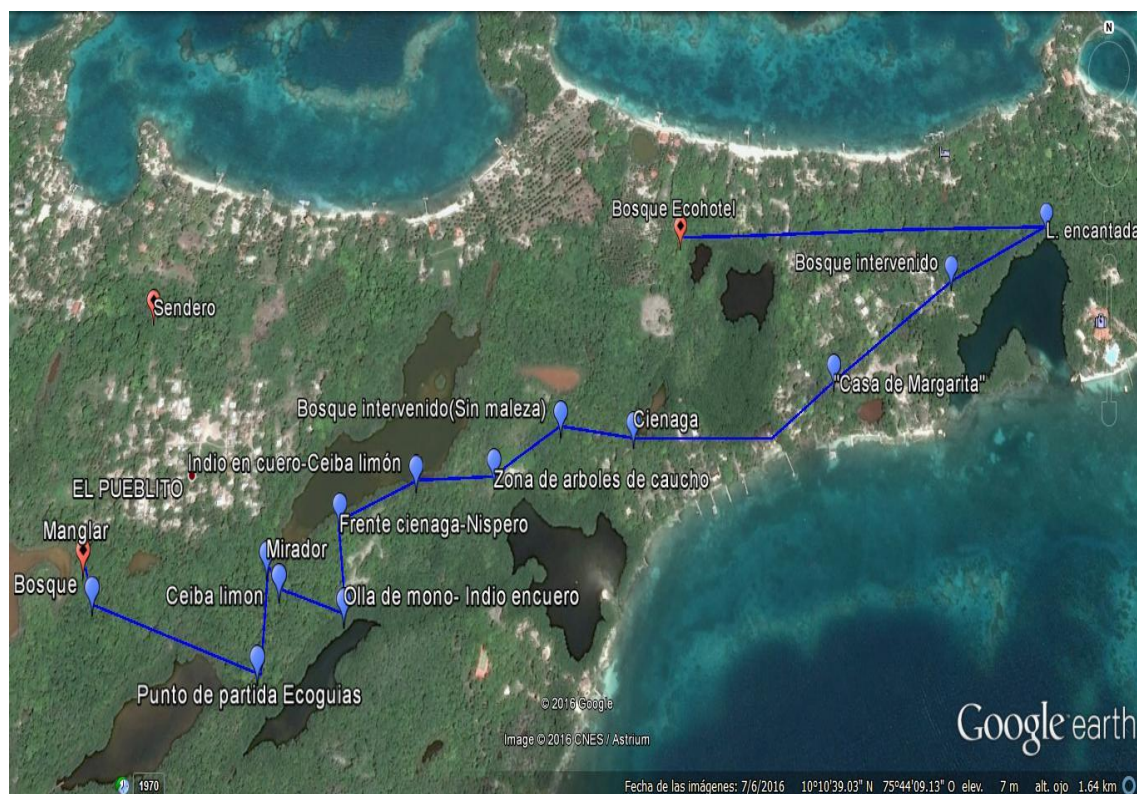
Mapa 17. Primer reconocimiento de zona de estudio y georreferenciación de BST



Fuente: Adaptado de Google Earth por: Villarreal., A. Julio de 2016.

La **segunda fase** fue de reconocimiento y comprendió el establecimiento de la segunda zona de estudio en el extremo Este de la isla, en donde igualmente se identificaron zonas de BST, las cuales se georreferenciaron, tal como se muestra en el mapa (Ver mapa 18).

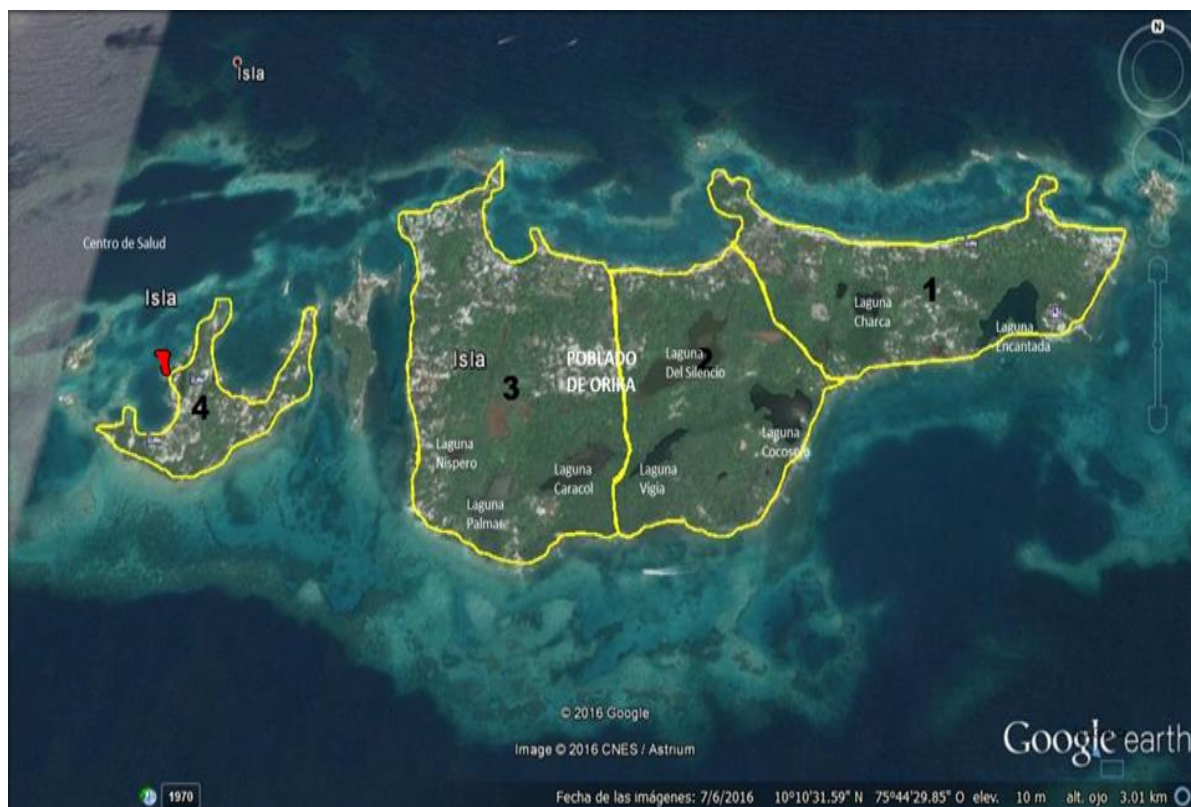
Mapa 18. Segundo reconocimiento de zona de estudio y georreferenciación del BST.



Fuente: Adaptado de Google Earth por: Villarreal., A. Julio de 2016.

La **tercera fase** para la caracterización comprendió la división por zonas de la estructura de la isla. En este sentido, teniendo en cuenta la estructura de bosque existente, se realizaron cuatro divisiones por zonas: la zona 1 y 2 son las que presentan mayores estructuras de bosque dentro de la Isla. La zona 3 está poblada por la comunidad nativa de la Isla. La zona 4 es la isla más pequeña, conocida como Isleta, y está separada de la extensión terrestre de Isla Grande. Estos criterios se tomaron de acuerdo a lo identificado y establecido en el recorrido de la primera salida de campo, a la estructura de la vegetación y, por último, a la distribución de la población en el territorio (Ver mapa 19).

Mapa 19. Zonificación de las áreas de muestreo para caracterización de BST.



Fuente: Adaptado de Google Earth. Elaboración de Villarreal., A. Julio de 2016.

6.2 ETAPAS DE IDENTIFICACION Y GEORREFERENCIACION DEL BST

La **cuarta fase** del proceso comprendió el recorrido interno por cada uno de estas zonas con el apoyo de nativos y sabedores ancestrales de la isla quienes suministraron información sobre el uso medicinal de especies nativas. Se identificaron los puntos del bosque con mayor cobertura para la posterior caracterización de su estructura con el fin de identificar el grado de conservación de estos y delimitar estas zonas como áreas protegidas dentro de la Isla. También se realizó una recolección vegetal de estas especies dentro del recorrido. Cabe resaltar que solo se hicieron colecciones de los taxones desconocidos o materiales de interés para procesos de conservación. Para cada especie se determinó la ubicación georreferenciada de los especímenes estudiados y se complementó con

los registros extraídos de la literatura y base de datos, tales como el programa de investigación aplicada a la medicina popular del Caribe TRAMIL³⁸.

Una **quinta fase** del proceso investigativo fue la identificación del nombre común y científico de las plantas georreferenciadas. En la siguiente tabla se destacan 84 especies de las más importantes, haciendo claridad que el noni no es una planta original pero se encuentra diseminada en toda la isla y por ello se tuvo en cuenta. (Ver tabla 22 sobre identificación de especies vegetales).

Tabla 22. Especies originales de Isla Grande para la conservación. Nombres común y científico. Isla Grande, 2016.

Coordenadas	Nombres Comunes	Nombres Científicos
10° 10,678'N 075° 44,878'O	Puerto Comunitario - Ceiba limón	Pseudobombax Septenatum
10° 10,681'N 075° 44,879'O	Caucho	Ficus Benghalensis
10° 10,666'N 075° 44,876'O	Cordia Naranja	Cordia sebestena
10° 10,649'N 075° 44,879'O	Matarratón	Gliricidia Sepium
10° 10,645'N 075° 44,867'O	Quebracho	Astronium Graveolens
10° 10,645'N 075° 44,867'O	Buche de Sapo	
10° 10,647'N 075° 44,860'O	Guacharaco	Tecoma Stans
10° 10,644'N 075° 44,855'O	Indio Desnudo	Bursera Simaruba
10° 10,646'N 075° 44,853'O	Guácimo	Guazuma Ulmifolia
10° 10,642'N 075° 44,852'O	Mamón	Melicoccus Bijugatus
10° 10,642'N 075° 44,853'O	Noni	Morinda citrifolia
10° 10,643'N 075° 44,850'O	Uvita playera	Coccoloba uvifera
10° 10,645'N 075° 44,848'O	Ciruelo	Spondias Purpurea
10° 10,640'N 075° 44,843'O	Coco	Cocos Nucifera

Tabla 22. (Continuación)

Coordenadas	Nombres Comunes	Nombres Científicos
10° 10,639'N	Matarratón	Gliricidia Sepium

³⁸ Portal de investigación sobre medicina popular del Caribe <http://www.tramil.net/Tramil.html>

075° 44,832'O		
10° 10,650'N	Ceiba Limón	Pseudobombax Septenatum
075° 44,829'O		
10° 10,634'N	Higuito	Ficus Sp.
075° 44,821'O		
10° 10,638'N	Torongil - Verbena	Ocimum micranthum - Heliotropium indicum
075° 44,817'O		
10° 10,625'N	Cope	Ficus Americana
075° 44,812'O		
10° 10,628'N	Menta, Mejorana, Coclí	Lippia Alba
075° 44,818'O		
10° 10,620'N	Mamón	Melicoccus Bujigatus
075° 44,801'O		
10° 10,609'N	Potrero: Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,764'O		
10° 10,609'N	Potrero: Guácimo - Matarratón	Guazuma Ulmifolia
075° 44,764'O		
10° 10,609'N	Potrero: Fruta de Perro - Verbena - Cadillo - Guácimo	Morinda Royoc - Heliotropium indicum - Priva lappulacea - Guazuma Ulmifolia
075° 44,764'O		
10° 10,596'N	Indio desnudo	Bursera Simaruba
075° 44,787'O		
10° 10,586'N	Cereza Silvestre - Totumo – Quebracho	Malpighia emarginata - Crecentia Cujete - Astronium Graveolens
075° 44,782'O		
10° 10,576'N	Jobo - Fruta de Perro	Spondias Mombin - Morinda Royoc
075° 44,779'O		
10° 10,570'N	Ceiba Limón	Pseudobombax Septenatum
075° 44,782'O		
10° 10,564'N	Quebracho -Jobo - Matarratón	Astronium Graveolens - Spondias Mombin - Gliricidia Sepium
075° 44,704'O		
10° 10,541'N	Ceiba Limón – Totumo-Matarratón-Uña de Gato	Pseudobombax Septenatum - Crecentia Cujete - Gliricidia Sepium -
075° 44,740'O		
10° 10,541'N	Jobo	Spondias Mombin
075° 44,740'O		
10° 10,542'N	Ciénaga de Banqué: Quebracho - Ceiba Limón - Indio Desnudo	Astronium Graveolens - Pseudobombax Septenatum - Bursera Simaruba
075° 44,737'O		
10° 10,552'N	Mangle blanco- Mangle rojo	Laguncularia Racemosa - Rhizophora Mangle
075° 44,704'O		
10° 10,551'N	San Pedrito - Jobo - Pasita	Spondias Mombin
075° 44,673'O		
10° 10,554'N	Nispero (Abuelo) - Indio desnudo - Cope - Quebracho - Jobo - Guacharaco	Manilkara sapota - Spondias Mombin - Bursera Simaruba - Astronium Graveolens - Spondias Mombin - Tecoma Stans
075° 44,656'O		

Tabla 22. (Continuación)

Coordenadas	Nombres Comunes	Nombres Científicos
10° 10,554'N	Jobo - Guácimo	

075° 44,636'O		Guazuma Ulmifolia - Spondias Mombin
10° 10,570'N	Guácimo - Pitamorreal	Euphorbia tithymaloides - Guazuma Ulmifolia
075° 44,620'O		
10° 10,626'N	Palma abanico	Pritchardia pacifica
075° 44,534'O		
10° 10,604'N	Jobo - (Varios) Nin - Escobilla - Matarratón	Spondias Mombín - Gliricidia Sepium - Azadirachta indica - Sida acuta
075° 44,530'O		
10° 10,592'N	Almendro	Terminalia Catappa
075° 44,529'O		
10° 10,600'N	Caucho - Copé	Ficus Benghalensis - Ficus Pallida
075° 44,517'O		
10° 10,590'N	Laurel - Toturmo - Aceituno - Guayacán - Brujita	Ficus Benjamina - Crescentia Cujete - Simarouba glauca - Bulnesia arborea
075° 44,506'O		
10° 10,615'N	Palma Alexandra (Alejandra) Croton - Fruta Pomo - Balzamina	Archontophoenix alexandrae - Codiaeum variegatum - Momordica Charantia
075° 44,505'O		
10° 10,631'N	Salazar - Mangle Zaragosa - Guácimo - Nin	Conocarpus Erectus - Guazuma Ulmifolia - Azadirachta indica
075° 44,507'O		
10° 10, 543'N	Veranera - Pitamorreal	Bougainvillea spectabilis - Euphorbiatithymaloides
075° 44,521'O		
10° 10,619'N	Matarratón- Indio desnudo - Cocos	Gliricidia Sepium - Bursera Simaruba - Cocos Nucifera
075° 44,483'O		
10° 10,621'N	Matarraton- Almendro - Cocos - Cultivo de Maiz - Guasimo - Cadillo	Gliricidia Sepium - Terminalia Catappa - Cocos Nucifera - Guazuma Ulmifolia - Priva lappulacea
075° 44,466'O		
10° 10,634'N	Matarratón - Cocos - Cultivo de Maíz	Gliricidia Sepium - Cocos Nucifera - Zea Mayz
075° 44,442'O		
10° 10,638'N	Laguna del Silencio - Matarratón - Quebracho - Jobo - Totumo	Gliricidia Sepium - Astronium Graveolens - Spondias Mombin - Crescenta cujete
075° 44,422'O		
10° 10,643'N	Quebracho - Jobo - Indio desnudo - Venenito- Hedionda - Santa Lucía - Totumo	Astronium Graveolens - Spondias Mombin - Burser Simaruba - Senna Obtusifolia - Commelina elegans- Crescenta cujete
075° 44,407'O		
10° 10,766'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,314'O		
10° 10,793'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,270'O		
10° 10,794'N	Matarratón- Cordia naranja	Gliricidia Sepium - Cordia Sebestena
075° 44,229'O		
10° 10,666'N	Cordia Naranja	Cordia Sebestena
075° 44,876'O		
10° 10,645'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,867'O		

Tabla 22. (Continuación)

Coordenadas	Nombres Comunes	Nombres Científicos
10° 10,649'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,879'O		
10° 10,639'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,832'O		
10° 10,620'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,801'O		
10° 10,609'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,769'O		
10° 10,540'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,755'O		
10° 10,604'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,530'O		
10° 10,619'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,483'O		
10° 10,621'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,466'O		
10° 10,634'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,442'O		
10° 10,638'N	Matarratón	Gliricidia Sepium
075° 44,422'O		
10° 10,719'N	Cope - Higuito - Indio desnudo	Ficus Padilla - Ficus Perforata - Bursera Simaruba
075° 44,400'O	Uña de Gato - Totumo – Guácimo	Crescentia Cujete - Guazuma Ulmifolia
10° 10,738'N		
075° 44,380'O	Quebracho - Matarratón - Guarumo	Astronium Graveolens - Gliricidia Sepium - Cecropia peltata
10° 10,761'N		
075° 44,371'O	Matarratón - Caucho Elástica - Guácimo - Mamón - Totumo	Gliricidia Sepium - Crescentia Cujete - Ficus Elastica - Melicoccus Bijugatus
10° 10,766'N		
075° 44,514'O	Matarratón - Totumo - Mangle Zaragosa - Tamarindo	Gliricidia Sepium - Crescentia Cujete - Conocarpus Erectus - Tamarindus indica
10° 10,793'N		
075° 44,270'O	Ceiba limón - Leucaena	Pseudobombax Septenatum - Leucaena leucocephala
10° 10,789'N		
075° 44,250'O	Cocotera - Roble morado -	Tabebuia Rosea
10° 10,794'N		
075° 44,229'O	Matarratón- Camajón - Guácimo	Gliricidia Sepium - Cecropia Peltata - Guazuma Ulmifolia
10° 10,776'N		
075° 44,128'O	Higuito - Níspero - Totumo	Ficus Perforata - Manilkara zapota - Crescentia Cujete
10° 10,754'N		
075° 44,075'O	Quebracho - Aceituno - Guácimo	Astronium Graveolens - Simarouba Glauc - Guazuma Ulmifolia
10° 10,796'N		
075° 44,030'O	Mangle rojo - Mangle blanco - Cordia naranja	Rizophora mangle - Laguncularia racemosa - Cordia Sebestena
10° 10,793'N		
075° 43,977'O	Leucaena - Uvita de playa	Leucaena Leucocephala
10° 10,783'N		
075° 43,932'O	Matarratón - Mamón	Gliricidia Sepium - Melicoccus Bijugatus
10° 10,787'N		
075° 43,871'O		

Tabla 22. (Continuación)

Coordenadas	Nombres Comunes	Nombres Científicos
10° 10,785'N	Matarratón - Salazar - Guácimo	Gliricidia Sepium - Guazuma Ulmifolia
075° 43,819'O		
10° 10,798'N	Parche de Salazar	?
075° 43,774'O		
10° 10,768'N	Salazar Olivo - Pasita Quebracho	Astronium Graveolens - Capparis odoratissima
075° 43,740'O		
10° 10,772'N	Ceiba limón	Pseudobombax Septenatum
075° 43,708'O		
10° 10,806'N	Indio desnudo	Bursera Simaruba
075° 43,679'O		
10° 10,793'N	Mangle rojo - Mangle blanco	Rizophora mangle - Laguncularia racemosa
075° 43,633'O		

Fuente: Elaboración de Villarreal., A. y Sánchez., J³⁹. Septiembre de 2016

La siguiente tabla visualiza mediante fotos los diferentes tipos de árboles y plantas de Isla Grande con su nombre común y científico como parte del proceso de caracterización e identificación taxonómica de plantas. Es de aclarar que hacen falta algunas especies en su identificación de acuerdo a la tabla anterior (Ver tabla 23).

Tabla 23. Visualización de plantas e identificación de especies. Isla Grande, 2016

#	Nombre común	Nombre Científico	FOTOS
1	Salazar	Lonchocarpus	

³⁹ Jorge Sánchez es estudiante de Biología de la Universidad de Cartagena, quien está en proceso de grado y ha apoyado este trabajo de tesis doctoral a través del grupo de investigación de Química de Medicamentos de la misma universidad.

2	Caucho	Ficus thonningii - Ficus Benghalensis	
3	Matarratón	Gliricidia sepium	
4	Cope	Ficus Americana - Pallida	
5	Cereza Silvestres	Malpighia emarginata	
6	Guayacán	Bulnesia arborea	

7	Quebracho (Corteza manchada)	Astronium Graveolens	
8	Ceiba Limón (Ceiba Bruja)	Pseudobombax Septenatum	
9	Caucho	Ficus elastica	

10	Malvaceo - Cordia Naranja	Cordia sebestena	
11	Olivo	Aspidosperma polyneuron	
12	Guásimo	Guazuma Ulmifolia	
13	Coca silvestre	Erythroxylum	
14	Aceituno	Simarouba glauca	

15	Nim	Azadirachta indica	
16	Coco	Cocos nucifera	
17	Jobo	Spondias Mombin	

18	Mamón	Melicoccus bijugatus	
19	Papaya	Carica papaya	
20	Guayacán	Guaiacum officinale	
21	Anón	Annona squamosa	
22	Limón	Citrus × limon	
23	Níspero	Manilkara zapota	

24	Mango	Mangifera indica	
25	Almendro	Terminalia Catappa	
26	Guayaba	Psidium guajava	
27	Noni	Morinda citrifolia	
28	Uvita playera	Coccoloba uvifera	

29	Totumo	Crescentia cujete	
30	Guacharaco	Tecoma stans	
31	Manzanillo de la muerte	Hippomane Mancinella	
32	Tamarindo	Tamarindus indica	
33	Indio encuero o desnudo	Bursera Simaruba	
34	Roble Morado	Tabebuia Rosea	
35	Mangle rojo	Rizofhora Mangle	

36	Mangle blanco	Laguncularia Racemosa	
37	Mangle negro	Avecenia Germinasans	
38	Mangle zaragoso	Conocarpus Erectus	

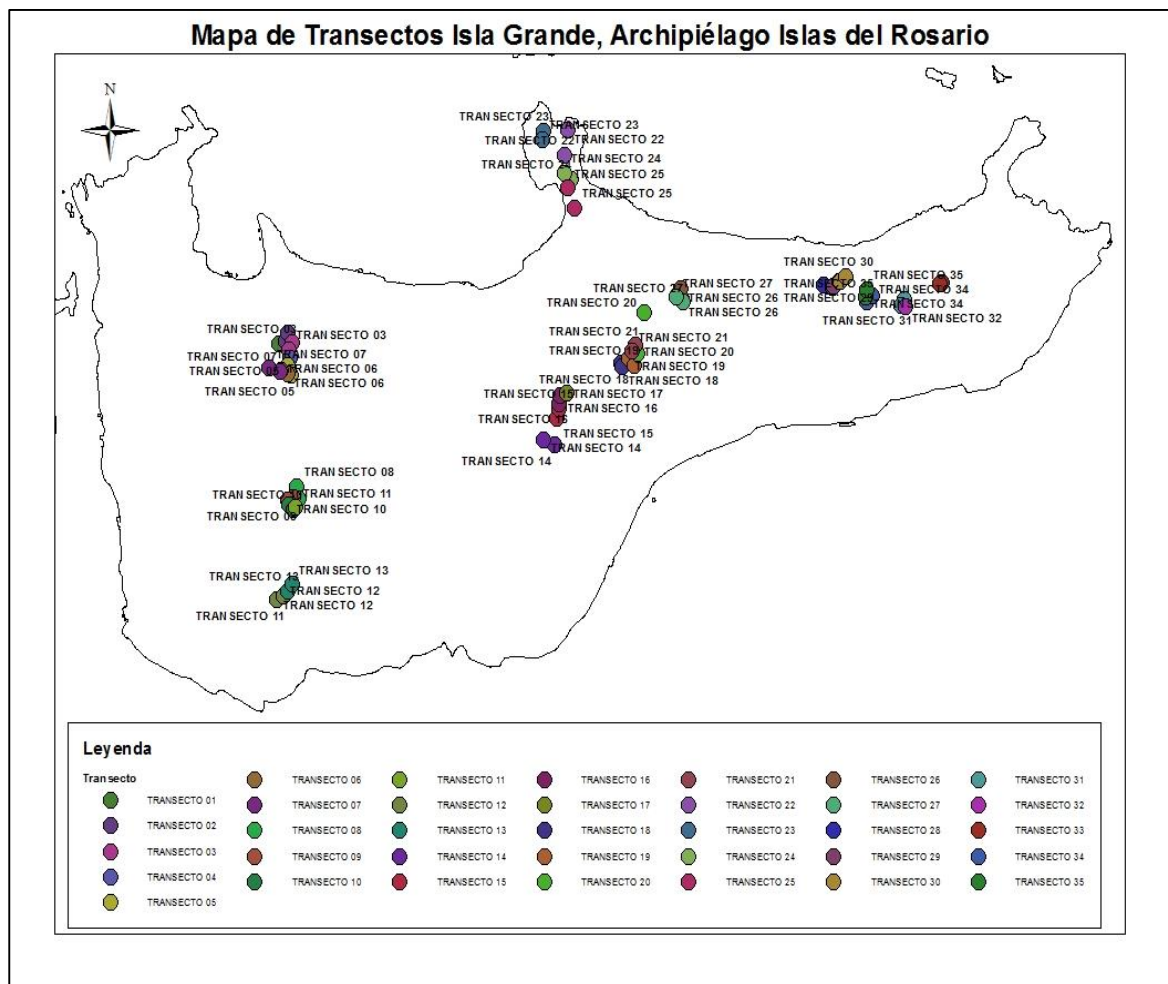
Fuente: Elaboración de Villarreal., A. y Sánchez., J. Septiembre de 2016

6.3 DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE VALORACIÓN DE IMPORTANCIA Y CARTOGRAFÍA DEL BST Y MANGLARES

Una **sexta fase** comprendió la organización e identificación de especies por transeptos en todo el BST con la información analizada y georreferenciada de la caracterización, de manera que se pudiese determinar el índice de valoración de importancia de las especies con mayor dominancia en cada transepto. También en esta etapa se elaboró la cartografía del BST.

El siguiente mapa nos muestra la caracterización georreferenciada del BST organizada por grupos de transeptos. Son en total 35 transeptos (Anexos 4,5 y 6) en donde se identifican por cada uno de ellos las distintas especies vegetales que allí se encuentran.

Mapa 20. Identificación de especies por transeptos en el BST de Isla Grande



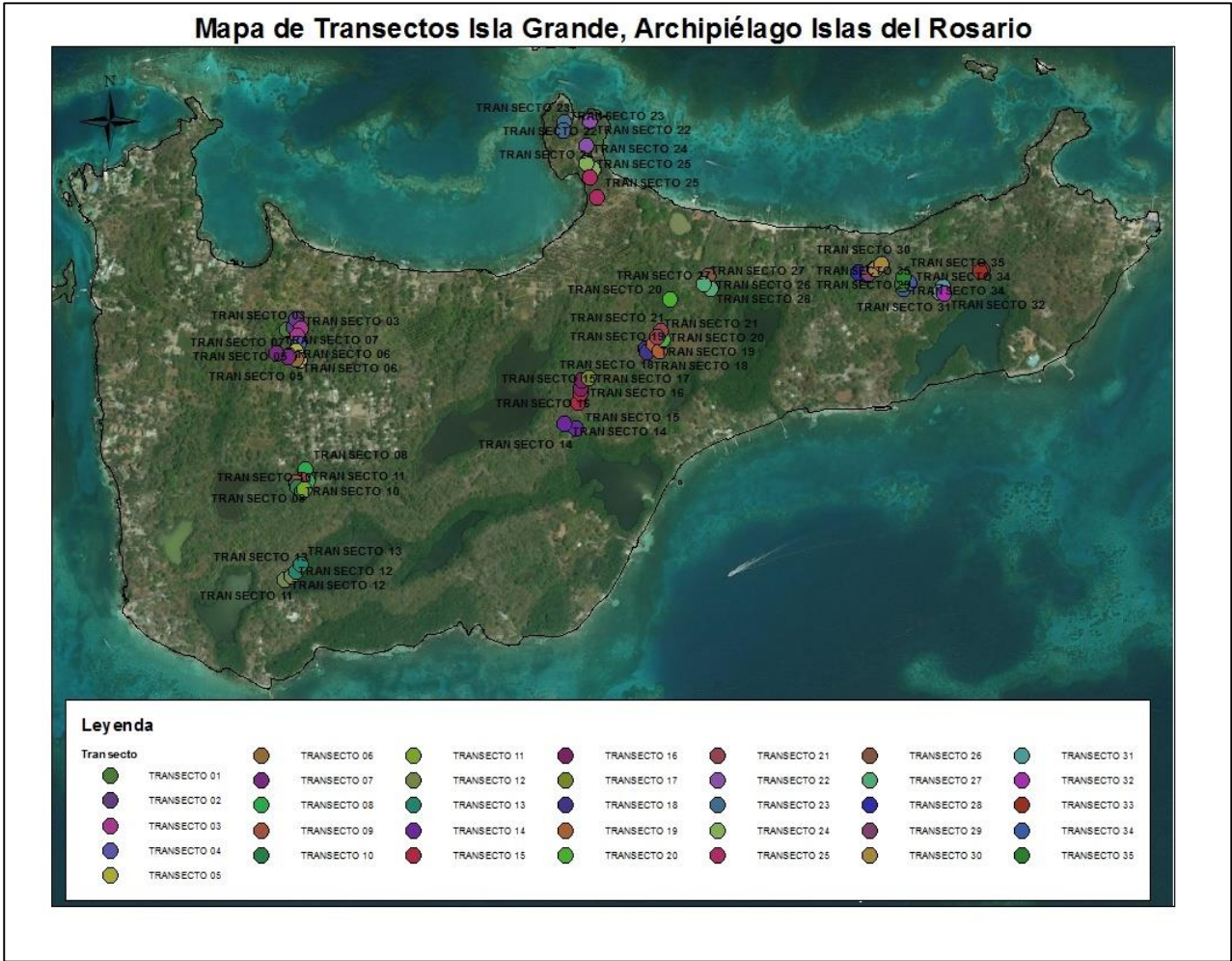
Fuente: Villarreal., A. Septiembre 2016

Se concluye entonces que como aportaciones de estos resultados de la investigación doctoral a los retos ambientales que la comunidad de Isla Grande tiene en materia de conservación y preservación de sus bosques, está la caracterización del BST y los manglares. Esta identificación de especies (caracterización) se

constituye en una información valiosa en el marco de la zonificación establecida por la comunidad en aras de la preservación y conservación del bosque.

Por lo antes anotado, se constituye este bosque en un bien preciado con grandes servicios en el marco de las apuestas de la comunidad por una nueva forma de turismo de naturaleza.

Mapa 21. Identificación de transeptos sobre mapa satelital de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Septiembre 2016

De otra parte, la construcción de esta línea base de la biodiversidad de la isla se convierte en el escenario ideal para los grupos comunitarios que actúan como ecoguías para desarrollar prácticas especializadas de guía turístico en aras de la cualificación del oficio que desempeñan.

En sentido de lo anterior, esto ayudará en gran medida a reducir el impacto del turismo sobre el ecosistema de BST. Asimismo, facilitará establecer un límite en la capacidad de carga del turismo y capacidad de carga poblacional.

Finalmente, se logra con estos resultados de la investigación doctoral proponer la zonificación y delimitación de las zonas de mangles y BST con el objetivo de definir los espacios de expansión urbana y las áreas de cultivos agrícolas que la comunidad determinó en los talleres de territorio y territorialidad realizados.

Índice de Valor de Importancia (IVI).

La estructura horizontal del BST evalúa el comportamiento de las especies de árboles y de las especies en la superficie del bosque, tal es el caso de las *abundancias, frecuencias y dominancias*, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI). El IVI es un valor con el cual se establece el referente ecológico de las especies asociaciones vegetales en cada punto de muestreo (Lamprecht, 1990 y Rodríguez, 2008).

Abundancia.

Hace referencia al número de individuos por hectárea y por especie en relación con el número total de individuos. La abundancia relativa (proporción de los individuos de cada especie en el total de los individuos del ecosistema (Lamprecht, 1990)

(ni) Abundancia relativa (Ab%) $Ab\% = (ni / N) \times 100$ Ec.

ni = Número de individuos de una sola especie

N = Número de individuos totales en la muestra

Frecuencia.

Permite determinar el número de parcelas en que aparece una determinada especie, en relación al total de parcelas inventariadas. La frecuencia relativa de una especie se determina como su porcentaje en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies.

Frecuencia relativa (Fr%) $Fr\% = (Fr_{Ani} / Fr_{At}) \times 100$ Ec.

Dónde: Fr_{Ani} = Frecuencia absoluta de la i ésima especie

Fr_{At} = Total de las frecuencias en el muestreo

Dominancia

Se relaciona con el grado de cobertura de las especies como manifestación del espacio ocupado por ellas. Debido a que la estructura vertical de los bosques naturales tropicales es bastante compleja, la dominancia absoluta es la sumatoria de las áreas basales de los individuos de una especie sobre el área especificada y expresada en metros cuadrados y la dominancia relativa es la relación expresada en porcentaje entre la dominancia absoluta de una especie cualquiera y el total de las dominancias absolutas de las especies consideradas en el área inventariada. (Finol, 1971).

Dominancia absoluta (Da) $Da = G_i / G_t$ Ec. (4)

Dónde: G_i = Área basal en m^2 para la i ésima especie

G_t = Área basal en m^2 de todas las especies Dominancia relativa ($D\%$)

$D\% = (Da_S / Da_T) \times 100$ Ec. (5)

Dónde: Da_S = Dominancia absoluta de una especie

Da_T = Dominancia absoluta de todas las especies

Índice de valor de importancia (I.V.I).

El valor del IVI similar para diferentes especies registradas en el inventario sugiere una igualdad o semejanza del bosque en su composición, estructura, calidad de sitio y dinámica puesto que todas estas variables permiten un crecimiento adecuado de las especies que se encuentran registradas en estos puntos.

Las estimaciones se hicieron una vez establecidos los transeptos en el BST (anexos 4, 5 y 6).

✓ Índice de valor de importancia (IVI) para el Bosque Seco Tropical de Isla Grande. El Índice de Valor de Importancia permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal (Brown, 1985). Las especies con mayor peso ecológico en el estudio de caracterización de esta investigación doctoral fueron: *Spondias mombin* con 99.38 de importancia ecológica dentro de la comunidad vegetal, seguida de *Capparis Indica* con 39.8 y *Astronium graveolens* con 28.83. La especie de menor importancia ecológica fue *Bursera simaruba* con un 15.71 de peso ecológico dentro de la comunidad vegetal

El BST caracterizado posee árboles icónicos y centenarios que brindan innumerables servicios ambientales, tales como el uso en la medicina natural tradicional. Asimismo, son los generadores de microclimas secos y húmedos; al igual que los mangles, son el único medio de defensa frente al cambio climático y la variabilidad climática.

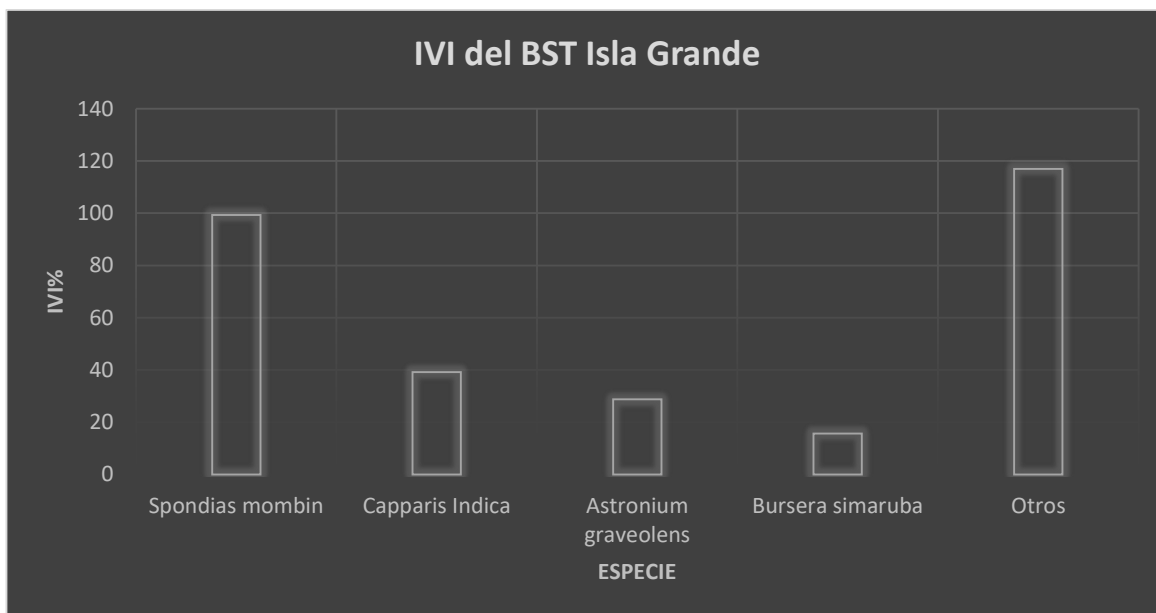
Es subrayable destacar entre otros árboles en el ecosistema caracterizado al: matarratón (*Gliricidia sepium*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), jobo (*Spondias purpurea*), resbalamono o indio desnudo (*Bursera simaruba*), quebracho (*Astronium fraxinifolium*).

Tabla 24. Índice de valor de importancia ecológica de 4 especies dominantes del BST de Isla Grande

Nombre	IVI
<i>Spondias mombin</i> (Jobo)	99,38
<i>Capparis Indica</i>	39,18
<i>Astronium graveolens</i> (Quebracho)	28,83
<i>Bursera simaruba</i> (Indio desnudo)	15,71
Otros	116,9
Total	300

Fuente: Villarreal., A. Septiembre 2016

Gráfico 46. Índice de valor de importancia para Bosque Seco Tropical de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Septiembre 2016

✓ Índice de valor de importancia (IVI) para manglares.

Las especies de mangles existentes en Isla Grande son vitales para su defensa frente al fenómeno del cambio climático y la variabilidad climática, el aumento de mareas y la protección costera por el constante oleaje que golpea el litoral rocoso. Los mangles hacen las veces de barrera natural contra fenómenos de huracanes y vendavales especialmente el mangle rojo por su estructura en forma de zancos (figura 48), y además son el lugar para el desove de peces y moluscos cuyo hábitat son los arrecifes coralinos del Archipiélago del Rosario.

Otro servicio que prestan los mangles es que sirven de filtro biológico al retener el exceso de sedimentos, nutrientes y sales. Son muchas las cualidades ambientales que prestan estos ecosistemas, por lo que es de suma importancia su conservación y preservación para la vida y especialmente en nuestro caso, para la protección y conservación de la riqueza natural de Isla Grande.

Figura 48. Mangle rojo con raíces en forma de zancos en Isla Grande.



Fuente: http://observatorioirsb.org/web/wp-content/uploads/2015/11/rhizophora-mangle_001.jpg

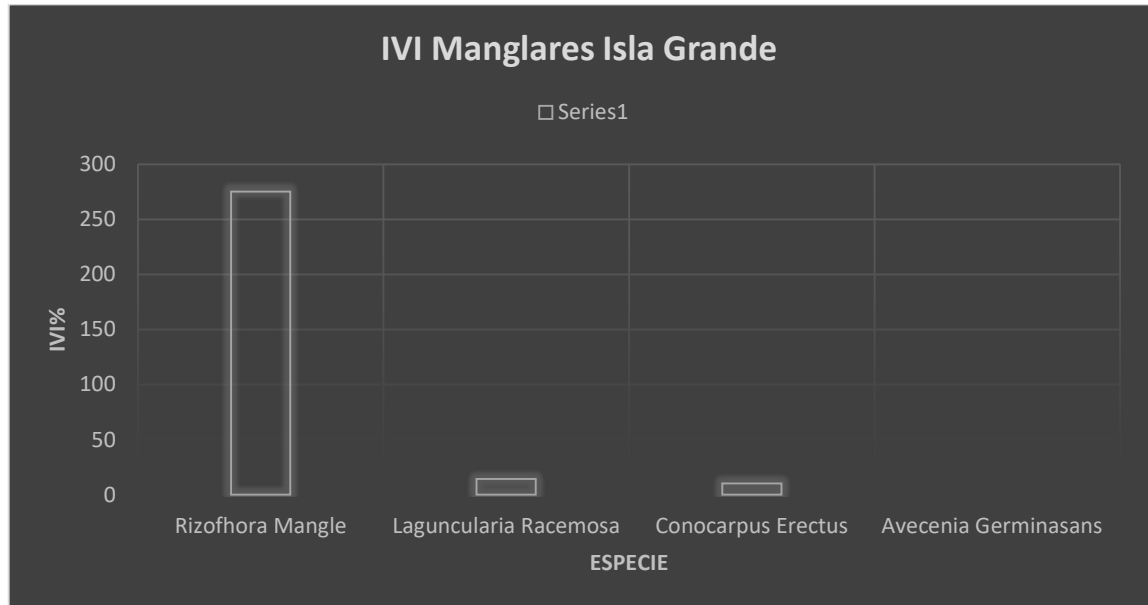
Esta investigación doctoral consideró el IVI del ecosistema de manglar en razón a los grandes servicios ambientales antes expuesto y a su proximidad con todas las lagunas costeras e interiores trascendentales para la defensa costera de la Isla. Se identificaron entonces que las especies de manglar con mayor peso ecológico en el estudio de caracterización de esta investigación fueron: *Rizofhora Mangle o mangle rojo* con un peso ecológico de 275,3, es decir, es la especie con dominancia en el ecosistema de manglares. Seguido de *Laguncularia Racemosa* o mangle blanco con 14,2 y *Conocarpus Erectus o mangle Zaragoza* con 10,2. *Avecenia Germinasans o mangle negro* no se encontró dentro del área de estudio (Tabla 25).

Tabla 25. Índice de valor de importancia de las especies de mangles de Isla Grande

Nombre	IVI
Rizofhora Mangle (mangle rojo)	275,3
Laguncularia Racemosa (mangle blanco)	14,2
Conocarpus Erectus (mangle zaragoza)	10,2
Avecenia Germinasans (mangle negro)	0
Otros	0
Total	300

Fuente: Villarreal., A. Septiembre 2016

Gráfico 47. Índice de valor de importancia para manglares de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Septiembre 2016

CAPITULO 7. LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ISLA GRANDE

Uno de los problemas sensibles que afronta Isla Grande para su manejo sostenible es la disposición final de residuos generados debido a las diferentes actividades de

sus habitantes autóctonos, las actividades económicas que allí se desarrollan y algún turismo poco controlado.

En este sentido, en el marco del reglamento interno desarrollado por el Consejo comunitario, se propone la creación de un comité para el manejo y disposición de residuos, el cual se encargue de elaborar un manual o procedimiento para el buen manejo de residuos desde la fuente.

El comité de manejo y disposición de residuos sólidos implementaría una estrategia de educación ambiental con la institución educativa, nativos y foráneos visitantes que promueva las buenas prácticas de manejo de residuos en el territorio. Dicho comité tendrá autoridad para sancionar a los infractores y abrir procesos sancionatorios como el trabajo de recolección de basuras en las lagunas costeras y bosques de manglar. Lo anterior es posible si se establecen unos lineamientos mínimos para la gestión integral de los residuos.

Es importante subrayar que la cooperativa de aseo Isla Limpia, la cual presta servicios de recolección de residuos en la isla desde hace 3 años, tuvo una gran participación en el desarrollo de estos lineamientos generales para el establecimiento de un esquema de gestión integral de los residuos. Lo anterior contó también con la cooperación de la empresa de servicio de aseo URBASER de Cartagena de Indias.

El propósito final entonces es la elaboración de un esquema de gestión integral de residuos para Isla Grande diseñado por zonas con frecuencias bien definidas y horarios, implica un mayor compromiso tanto de las actividades económicas de carácter comunitario como las de carácter privado existentes en todo el territorio insular de manera que se logren resultados efectivos y tangibles, especialmente con el reciclaje en la fuente y el aprovechamiento de los residuos.

7.1 LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS COMO UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA ISLA GRANDE

La gestión integral de residuos sólidos es una de las apuestas comunitarias más esperadas, pues ven en ello una oportunidad de negocio que mejore los ingresos de quienes se dedican a la labor de recolección y, asimismo, una oportunidad para darle un mejor manejo ambiental a la Isla. Por lo tanto, esta investigación propuso a la comunidad seguir para tal fin con los lineamientos mínimos que la Resolución 0754 de 2014 sobre gestión integral de residuos sólidos.

Para el establecimiento de los lineamientos se desarrollaron dos talleres sobre gestión de residuos en donde se tomaron elementos de la metodología contemplados en la Resolución 0754 de 2014⁴⁰ del Ministerio del Medio Ambiente para la gestión de residuos.

Con la participación de las operarias de la cooperativa, el equipo de trabajo social de la empresa aseo urbano de la costa URBASER, así como representación de personas de diferentes sectores de Isla Grande, se establecieron de manera participativa los lineamientos para el plan de gestión de residuos teniendo como referencia para ello las actividades propuestas por el Consejo comunitario plasmados en el esquema de trazabilidad de los residuos en la Isla y, fundamentalmente, atendiendo los lineamientos mínimos expresados en la Resolución 0754 de 2014 del Ministerio de Medio Ambiente para la gestión de residuos.

⁴⁰ Ministerio de Ambiente estable los lineamientos para la gestión integral de residuos en: <http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Legislacion/Resolucion754-2014.pdf>

Los talleres se desarrollaron en dos fases:

Fase 1. Capacitación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos: conceptos generales, clasificación, tipos, la gestión integral, la separación, las 3 R's.

En el desarrollo de este taller se analizó la problemática, sus impactos y la forma como deberían los nativos apropiarse del problema y empezar a dar solución a uno de sus retos más importante.

El taller permitió igualmente analizar cada una de las actividades que el Consejo comunitario propuso en aras de buscar salidas a la problemática del manejo de los residuos en la isla.

Las actividades analizadas fueron:

1. Efectuar la caracterización de los residuos sólidos generados en las islas con mayor población residente y flotante. Esto se debe hacer tanto en temporada alta como en temporada baja.
2. Educación, participación y capacitación para la gestión integral de residuos sólidos.
3. Diseño de estrategias para promover el consumo sostenible a la comunidad y a los turistas que visitan los archipiélagos.
4. Diseño de estrategias de promoción y concienciación en el uso de las tres R para los arrendatarios, hoteles, operadores turísticos, instituciones y comunidad en general que hacen uso o habitan en los archipiélagos.
5. Diseño de estrategias y prueba piloto de separación en la fuente de residuos

sólidos, compostaje y aprovechamiento de residuos plásticos.

6. Diseño de una estrategia de educación ambiental y de comunicaciones que sea autosostenible en el tiempo.

7. Empoderar a la comunidad para que sean los líderes de la gestión de residuos en las Islas del Archipiélago del Rosario.

8. Generar un documento técnico con el “Modelo de Gestión Integral Insular de Residuos Sólidos”, el cual se le entregue al Distrito de Cartagena para que se incluya dentro de las obligaciones de la concesión-contrato de aseo que el Distrito debe desarrollar.

9. Gestionar el mejoramiento de la calidad y continuidad del servicio de aseo en sus diferentes componentes.

10. Diseñar un programa de reutilización de residuos.

11. Diseñar un programa de remanufacturación

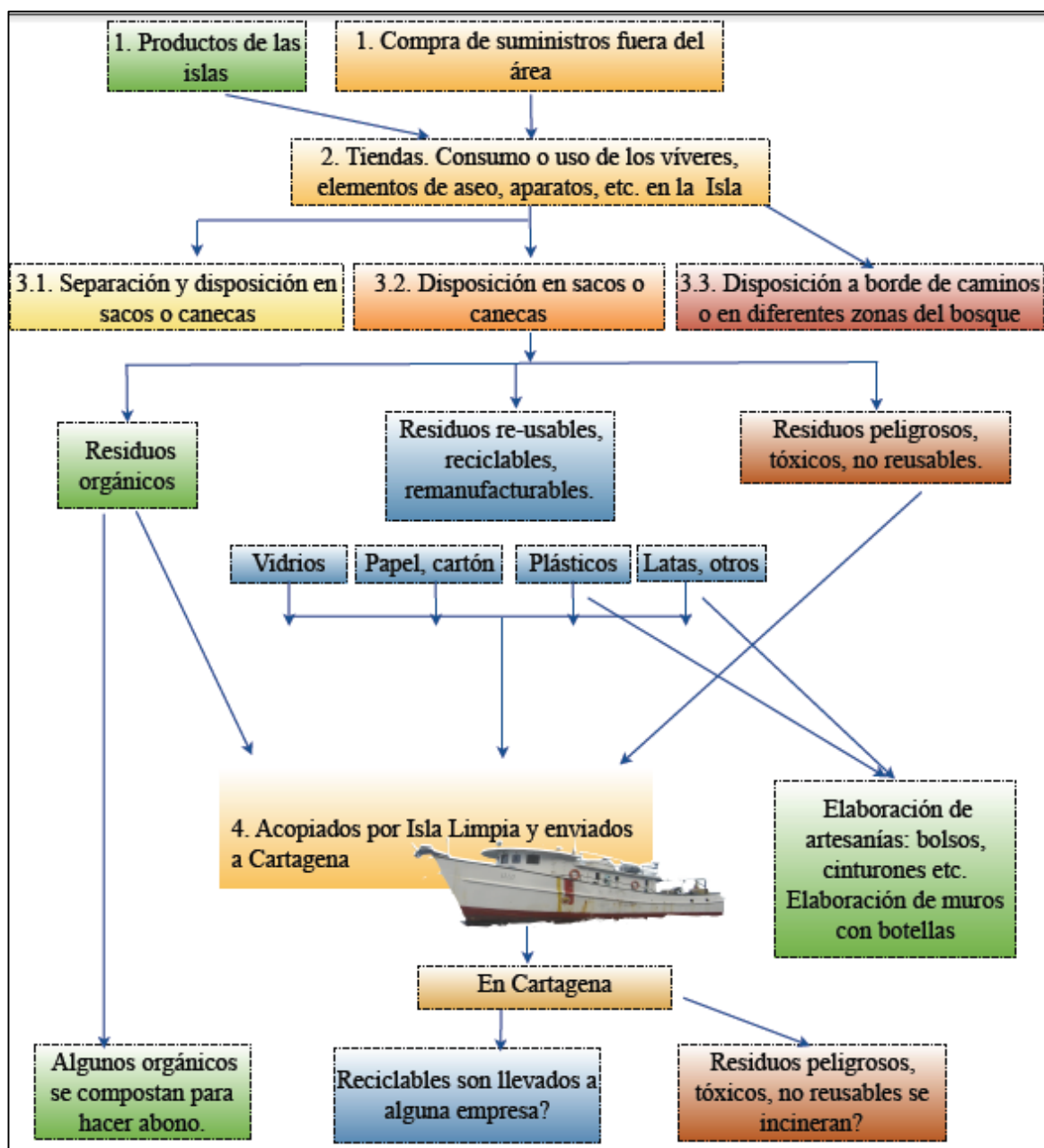
12. Diseñar un programa de manejo de orgánicos con composteras

13. Creación de una tienda de intercambio de residuos por objetos

14. Realización de jornadas de limpieza constantes

De igual manera se atendió en el taller el esquema para la gestión de residuos que en ese momento existía en Isla Grande (ver esquema 3 y fotos del taller abajo)

Esquema 3. Dinámica de la producción de residuos de Isla Grande. 2016



Fuente: Consejo Comunitario Isla Grande, 2016.

Figura 49. Momentos del taller de gestión de residuos y recorrido por la isla, 2016

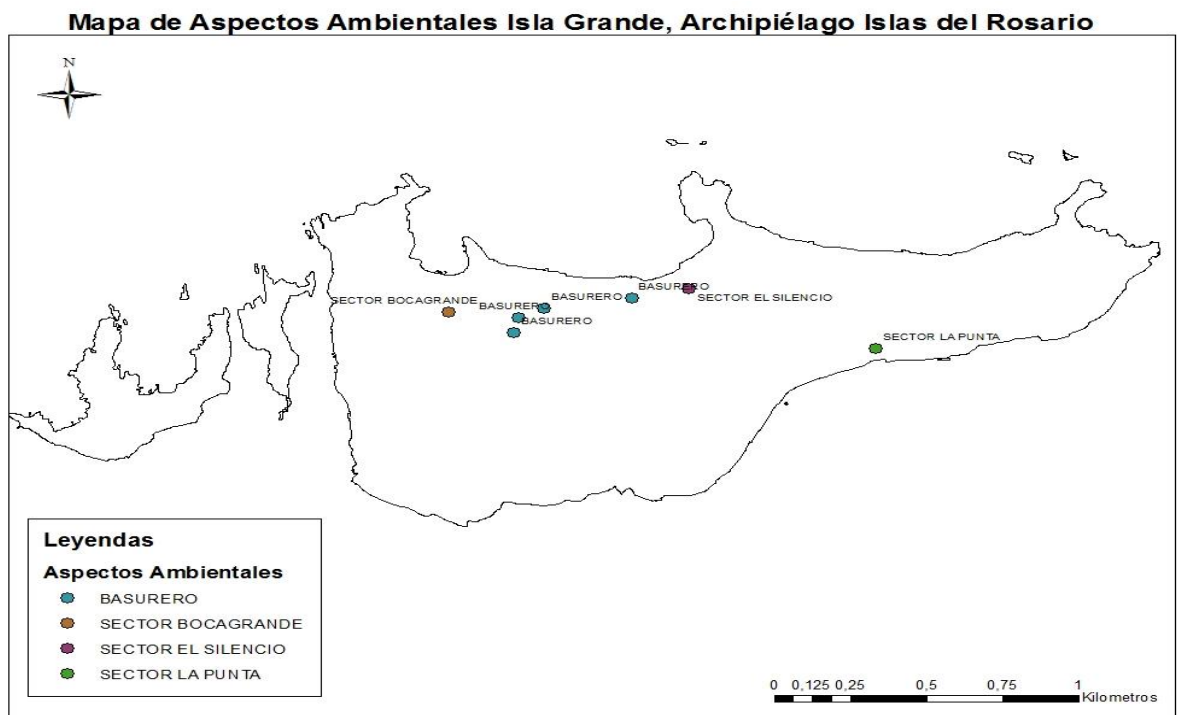


Fuente: Villarreal., A. Agosto 2016.

Las fotos o figuras anteriores corresponden a momentos del taller participativo con las operarias de cooperativa de aseo de Isla Grande, habitantes de la comunidad y trabajadoras sociales de la empresa de aseo URBASER, encargada exclusivamente del sistema de recolección de residuos en la ciudad de Cartagena de Indias.

También se ilustra momentos en que se hizo el recorrido por la Isla para identificar puntos críticos de acumulación de residuos (mapa 22), así como los puntos para su almacenamiento y posterior recogida para la disposición final.

Mapa 22. Puntos críticos de botaderos de basuras en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A, agosto 2016

Figura 50. Espacios usados como depósitos y quema de basura



Fuente: Villarreal., A. agosto 2016

7.2 DETERMINACION DE LOS LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN ISLA GRANDE

Este epígrafe está centrado en la **Fase 2** de “definición de lineamientos mínimos y acciones para una adecuada gestión integral de los residuos”.

Una vez realizado el taller de capacitación y analizada la viabilidad de implementación de las actividades propuestas, se procedió con la determinación de los lineamientos en el segundo taller en donde se incorporaron algunas de las propuestas analizadas. En la fase 2 se construye y elabora la línea base para los lineamientos a partir de los parámetros que señala la resolución para identificar, evaluar y determinar el nivel del problema frente al cumplimiento de los mismos, ello arrojó como resultado los siguientes problemas señalados en la tabla 26.

Tabla 26. Matriz de parámetros y problemas para la elaboración de lineamientos

PARÁMETROS	PROBLEMAS
✓ Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo en Isla Grande y la Isleta	Debilidad institucional en la toma de decisiones frente al servicio de aseo público.
✓ Programa de recolección, almacenamiento, transporte y transferencia	Deficiencia en la prestación del servicio de recolección y transporte, pues el personal es insuficiente y las frecuencias pocas.
✓ Programa de barrido y limpieza de vías, áreas públicas, senderos y bosques	Presencia de residuos en áreas públicas, senderos y bosques.
✓ Programa de limpieza de playas costeras	Presencia de residuos sólidos en las pocas playas existentes
✓ Programa de corte de maleza y poda de árboles en áreas públicas por requerimientos de urgencias y presencia de plagas.	Acumulación de residuos vegetales en áreas públicas. Árboles con alguna plaga. Árboles caídos.
✓ Programa de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos	Bajo volumen de residuos sólidos aprovechados, no hay reciclaje en la fuente, no hay proyectos de compostaje

Tabla 26. (Continuación)

PARÁMETROS	PROBLEMAS
✓ Programa de gestión de residuos sólidos especiales y peligrosos (RAEE, pilas y baterías)	Manejo inadecuado de residuos sólidos especiales. No existe recolección especial para este tipo de residuos
✓ Gestión de residuos de construcción y demolición	Presencia de algunos residuos de construcción y escombros en espacios, áreas públicas y los ecosistemas.
✓ Gestión de residuos sólidos en la zona insular	Manejo inadecuado de los residuos sólidos en la zona insular. Poca frecuencia del servicio. Dificultad para el transporte hasta la zona de almacenamiento
✓ Programa de gestión de riesgo	Débil gestión del riesgo asociado al manejo inadecuado de los residuos sólidos
✓ Programa de disposición final	Deficiencias técnicas en la operación del sitio de disposición final. No hay programa de reciclaje en la fuente. Acumulación de residuos en zonas de depósitos.

Fuente: Elaboración de Villarreal, A. 2016

El desarrollo del taller permitió también la identificación de profundas carencias en la prestación del servicio establecido por la empresa, tales como: insuficiencia en el número de personas para recoger la cantidad de residuos generados en la isla, el escaso tiempo o frecuencia de recolección (solamente 2 días a la semana), no se cuenta con espacios adecuados para el almacenamiento temporal y no hay separación de residuos en el origen.

Una vez identificado los problemas se procedió a priorizar los resultados para definir los programas para la implementación de un plan de gestión integral de residuos en Isla Grande, los cuales se definieron así:

- ✓ Programa institucional (empresa comunitaria sólida) para la prestación del servicio de aseo.
- ✓ Programa comunitario de educación ambiental que acompañe la prestación del servicio público de aseo en la Isla Grande.

- ✓ Programa de recolección, almacenamiento y transporte adecuado a las condiciones de la Isla con puntos de acopio temporal, rutas y frecuencias.
- ✓ Programa de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos con la implementación del reciclaje en la fuente.
- ✓ Programa de barrido y limpieza de vías, áreas públicas, senderos y bosque
- ✓ Programa de limpieza de playas costeras.
- ✓ Programa de corte de maleza y poda de árboles en áreas públicas por requerimientos de urgencia y presencia de plagas.
- ✓ Programa de gestión de residuos sólidos especiales, peligrosos, RAEE, pilas y baterías.
- ✓ Programa de gestión de residuos de construcción y demolición

Para poner en marcha estos programas se generó como primer aspecto para la atención de los problemas identificados, la planificación de una mayor cobertura del servicio en la isla, definiendo para ello 6 zonas de intervención y 3 frecuencias.

El segundo aspecto tuvo que ver con la ampliación del grupo de personas en la prestación del servicio, de manera que se pudiesen distribuir por grupos los diferentes programas priorizados. Para ello la empresa de aseo del Distrito de Cartagena responsable de la prestación del servicio en el archipiélago solicitó que la cooperativa de aseo Isla Limpia entregara la propuesta escrita para someterla a consideración para el análisis de viabilidad presupuestal.

De otra parte, las zonas de intervención propuestas en el taller 2 fueron las siguientes:

ZONA 1: Desde la punta norte de la Isla hasta la cocotera en el centro de la Isla

ZONA 2: Desde la cocotera hasta el poblado de Orika en el centro norte de la Isla

ZONA 3: Se divide en dos: desde Orika centro norte hasta el poblado de Petare sur

ZONA 4: Desde Petare hasta Caño Ratón en el norte de la Isla

ZONA 5 Desde Caño Ratón hasta Palmar noroccidente

ZONA 6 Comprende Isleta y otras pequeñas islas del archipiélago.

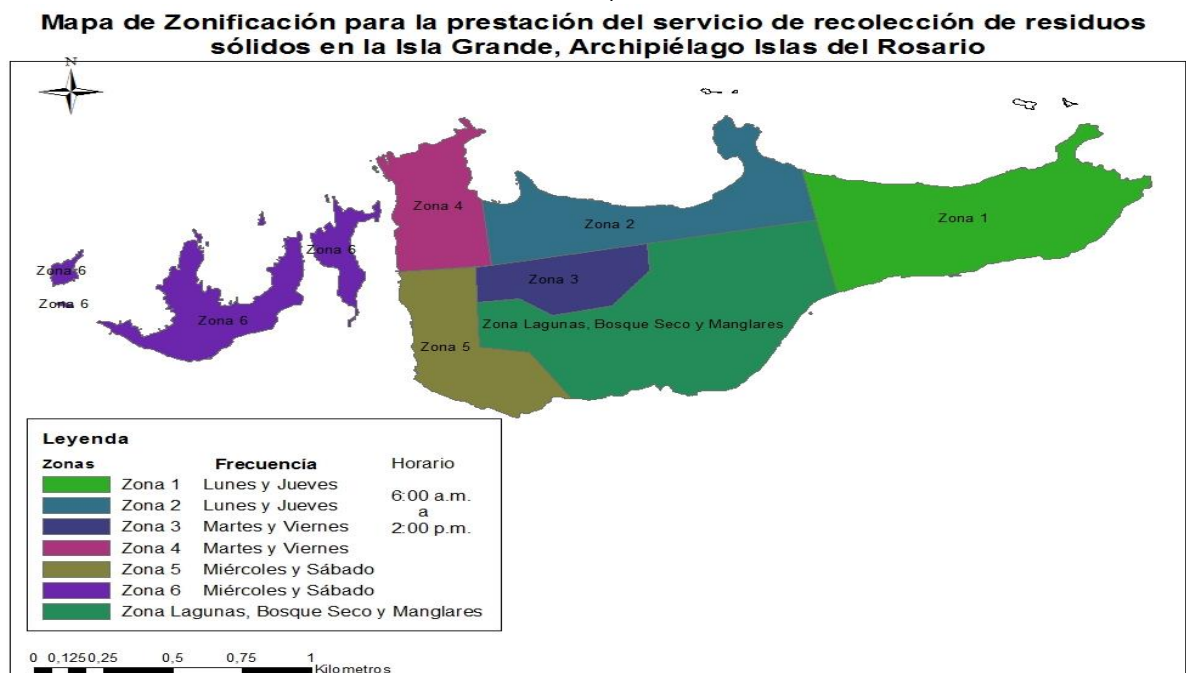
Para estas zonas se establecerían 2 días de frecuencia por cada 2 zonas, desde las 6,00 h. hasta las 14,00 h.

El siguiente mapa nos muestra la propuesta de distribución acordada por la comunidad presente para el establecimiento de rutas, frecuencias y horarios.

De esta manera la comunidad opinó que podría garantizarse la cobertura del servicio y efectividad en el manejo de los residuos.

Hay que aclarar que la zonificación aquí propuesta facilita cualquier intervención de proyectos para el desarrollo local de Isla Grande, pues responde a una distribución equitativa del territorio de acuerdo a los recorridos de campo realizados a lo largo del desarrollo de esta tesis de investigación doctoral.

Mapa 23. Zonificación propuesta para la prestación del servicio de recolección de residuos, 2016.



Fuente: Villarreal., A. Agosto 2016.

CAPITULO 8. EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA EN DOS SENDEROS DE ISLA GRANDE

El inventario de las actividades económicas, poblacional y caracterización del Bosque Seco Tropical (BST) es la base para la modelación de la capacidad de carga en senderos y por efecto del crecimiento poblacional.

Mediante la metodología de evaluación de capacidad de carga planteada por Cifuentes (1992) se analizaron variables como: Capacidad de carga física (CCF); Capacidad de carga real (CCR); Capacidad de manejo (CM); Capacidad de carga efectiva (CCE). Esta modelación permitió establecer lineamientos para la planeación, ocupación futura del territorio y la demanda turística de la isla.

8.1 ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA

La estimación de la capacidad de carga mediante la metodología de Cifuentes (1992) busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir Isla Grande de acuerdo a sus condiciones físicas, biológicas y de manejo. Ello permitirá implementar los límites de uso de sus ecosistemas y del territorio, lo cual será fundamental en el desarrollo de un plan de manejo ambiental y conservación del BST al poder contar con datos que indiquen el nivel de impacto de las actividades ecoturística para tomar decisiones frente a la disminución de la presión sobre los ecosistemas por parte del turismo y la población habitante.

Por todo lo anterior, algunos aspectos que se consideraron para la aplicación del cálculo de acuerdo a la metodología Cifuentes fueron los siguientes:

- Análisis de las políticas sobre turismo y manejo del área protegida del archipiélago de Islas del Rosario

- Análisis del objetivo del área marina protegida
- Análisis de la situación de los sitios de visita ecoturística
- Conocimiento en detalle de las características particulares de cada sitio ecoturístico y su condición física.
- Otros análisis de tipo meteorológico, climatológico, social y ambiental.

Metodología para el cálculo:

Se realizó un recorrido general del área de estudio en donde se establecieron los procedimientos de cálculo y evaluación de capacidad de carga. Para ello, el proceso de evaluación se planteó en varias fases, a saber:

Fase de planificación

Correspondió a toda la planificación de intervención al lugar que se ha visitado y evaluado. Es definir equipos, materiales, instrumentos de medición y el personal operativo de campo.

- Revisión bibliográfica e información cartográfica
- Requerimientos de equipo, materiales y personal operativo
- Conversaciones con los ecoguías y dirigentes comunitarios del consejo
- Selección de sitios para evaluación
- Programación para la visita a los senderos

Fase de campo

Se realizó levantamiento de información en cada sitio mediante georreferenciación de la ruta del sendero, y determinación de la erosión, drenaje, textura de suelo, pendiente, observaciones relevantes y longitud de senderos.

También se conversó con las autoridades de la jurisdicción y competencia en la Isla; ellos son la oficina de parques nacionales, sobre la infraestructura que allí se encuentra y las políticas de manejo ambiental desde sus competencias.

- Caracterización biológica de los senderos.
- Levantamiento de información sobre la infraestructura encontrada en cada sitio evaluando el tipo, estado actual, tamaño y capacidad.
- Entrevistas a funcionarios del parque nacional corales del Rosario y otros actores locales para obtener información para el cálculo de las variables de capacidad de manejo.

Procesamiento y análisis de información:

Con la información revisada se procedió a la elaboración de los cálculos de acuerdo a la metodología propuesta de Cifuentes (1992) lo que permitió tener datos sobre cuál es el límite aceptable en la capacidad de carga en 2 senderos de Isla Grande. Luego se estimó el cálculo de los tres niveles de capacidad de carga: física, real y efectiva, así como la capacidad de manejo.

8.2 CAPACIDAD DE CARGA REAL

La estimación de la Capacidad de Carga Real (CCR) permitió establecer el límite máximo de visitas determinado a partir de la capacidad de carga física de un sitio, luego de someterlo a una serie de factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio.

Los factores de corrección que se definieron para Isla Grande de acuerdo a su contexto y particularidades ambientales de bosques, manglares, lagunas interiores y costeras identificadas para tener en cuenta en los cálculos, fueron los siguientes:

- a) Factor social (FCsoc), se refiere al tamaño de los grupos, número de visitantes por guía, duración del recorrido y la distancia entre grupos para evitar aglomeración, facilitando la supervisión y control para seguridad y satisfacción del visitante.
- b) Factor de erodabilidad (FCero), toma en cuenta la pendiente y textura del suelo, así como su susceptibilidad y riesgo de erosión.
- c) Factor de accesibilidad (FCacc), mide el grado de dificultad para desplazarse por el sendero.
- d) Factor de precipitación (FCpre), este factor impide las visitas en forma regular del sitio, por cuestiones de seguridad.
- e) Factor brillo solar (FCsol), considera las horas del día donde el brillo solar es muy intenso e impide la realización de actividades.
- f) Factor de cierres temporales (FCtem), tiene en cuenta las temporadas durante la cual, no se permite la entrada de visitantes.
- g) Factor de anegamiento (FCane), se refiere a la presencia de exceso de agua en el suelo.

Los resultados del cálculo de aplicación de estos factores de corrección se incorporan a la ecuación para la estimación de la CCF, mediante la fórmula para el cálculo de capacidad de carga real:

Fórmula para el cálculo de la capacidad de carga real, CCR.

$$\text{CCR} = \text{CCF} * (\text{FCsoc} * \text{FCero} * \text{FCacc} * \text{FCprep} * \text{FCane})$$

Para calcular la CCR se estiman los factores de corrección de la siguiente manera:

- Factor de corrección social

Lo determina el flujo de visitantes, esto es, grupos máximos de personas y distancia entre grupos.

$FC_{\text{social}} = 1 - (\text{Magnitud Limitante} / \text{Distancia total del sendero})$

Para la estimación de este factor, primero se calcula el número de personas (P) que pueden estar simultáneamente en el sendero mediante la fórmula:

$P = NG * \text{número de personas por grupo}$

El número de grupos (NG) que puede estar simultáneamente en cada sendero se calcula de la siguiente manera:

$NG = \text{Largo total del sendero} / \text{distancia requerida por cada grupo}$

Para este cálculo se establecen los siguientes indicadores:

- ✓ Capacidad máxima que debe conformar un grupo personas
 - ✓ La distancia mínima a establecerse entre los grupos
 - ✓ Cada persona ocupa un espacio mínimo de $1m^2$
- Factor de corrección erodabilidad (FC ero)

Este factor es determinado por la pendiente y el grado de erodabilidad⁴¹ o el grado de susceptibilidad del suelo a erosionarse, el cual puede limitar los accesos al sitio por parte de los visitantes.

Para el cálculo de este factor se evalúa de acuerdo a los grados de erodabilidad propuestos por Cifuentes (1992) en su metodología.

Tabla 27. Grados de erodabilidad propuestos por la metodología Cifuentes 1992

Pendiente	Grado de Erodabilidad	Valor de Ponderación
< 10 %	Bajo	No significativo
10 % - 20 %	Medio	1,0
> 20 %	Alto	1,5

Fuente: Cifuentes., M. 1992

⁴¹ La erodabilidad del suelo es un índice que indica la vulnerabilidad o susceptibilidad a la erosión y que depende de las propiedades intrínsecas de cada suelo. Cuanto mayor sea la erodabilidad mayor porcentaje de erosión.

Mattos, R. 1999. "Erosión y transporte de sedimentos". En: Pequeñas obras hidráulicas, capítulo 3. UNESCO. ISBN 92-9089-069-X

El factor se calculó de la siguiente manera:

$$FCero = 1 - (mea * \text{valor de ponderación } 1,5) + (mem * \text{valor de ponderación } 1) / mt$$

Donde:

mea: metros del sendero con erodabilidad alta

mem: metros del sendero con erodabilidad media

mt: metros totales de sendero

- Factor de corrección accesibilidad (FCacc):

Es el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por el sendero debido a la pendiente. Para ello se consideran los mismos grados de pendientes de la tabla anterior.

Tabla 28. Grado de dificultad de acuerdo a la pendiente sobre los senderos

Pendiente	Dificultad	Valor de Ponderación
< 10 %	Ningún grado de dificultad	No significativo
10 % - 20 %	Medio grado de dificultad	1,0
> 20 %	Alto grado de dificultad	1,5

Fuente: Cifuentes., M. 1992

- Factor de corrección anegamiento (FCane):

Se indaga e inspeccionan los sitios en donde hay estancamiento del agua que impiden la visita por el sendero. Se miden los tramos de anegación en cada uno de los sectores del sendero.

El factor se calcula de la siguiente manera:

$$FCane = 1 - (ma/mt)$$

Donde:

ma: metros anegados del sendero.

mt: metros totales del sendero.

- Factor de corrección y precipitación (FCprecip):

Es un factor que impide la visita normal a los senderos por fenómenos lluviosos. Se deben tener en cuenta los meses de mayor precipitación.

El factor se calcula de la siguiente manera:

$$FC \text{ precip} = 1 - (hl/ht)$$

Donde

hl: horas de lluvia limitantes por año

ht: horas al año que los senderos están abiertos

Una vez establecidos los factores de corrección, se procede al cálculo final de la capacidad de carga real CCR, mediante la fórmula:

$$CCR = CCF * (FCsoc * FCero * FCacc * FCane * FCpre)$$

8.3 CAPACIDAD DE CARGA FISICA (CCF)

Para este cálculo se debe conocer el área o superficie disponible para hacer senderismo u ocupación de espacios físicos. También se tiene en cuenta para el caso de visitas a sitios ecoturístico el número de veces que una persona o grupos pueden ir al mismo sitio en un día.

Para su cálculo existe una constante que determina el área superficial que ocupa una persona es 1 m² y la distancia que debe existir entre grupos en un sendero es de 100 m²

Fórmula para el cálculo de la capacidad de carga física, CCF. Para calcularla se utiliza la siguiente fórmula:

$$CCF = S/sp * NV$$

Donde:

S: Superficie disponible

Sp: Superficie usada por persona; se considera 1m² uso exclusivo más 200 m² por distancia entre grupos

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona/grupo en un día. El NV se calcula de la siguiente manera:

$$NV = Hv/tv$$

Donde:

Hv: Horario de visita.

tv: Tiempo necesario para visitar cada sendero.

8.4 CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE)

Finalmente, una vez se calcula la capacidad de carga real y estimados todos los factores de corrección se procede al cálculo general de CCE. El dato que este cálculo arroje será el límite máximo permitido que el territorio de Isla Grande pueda albergar en un día. Basado en ello, el Consejo comunitario determinará los controles y acciones para las actividades ecoturísticas y de asentamientos de vivienda en el territorio.

Mediante la siguiente fórmula se establece el límite máximo de personas que podrán estar en la Isla en un día.

Fórmula para el cálculo de la capacidad de carga efectiva, CCE.

La CCE representa el número máximo de visitas que se puede permitir en los sitios de uso público. Para este cálculo se debe estimar la capacidad de manejo CM, el cual considera 3 variables:

- personal del área protegida.
- infraestructura y
- equipamiento.

Estas variables están constituidas por una serie de componentes planteados por Cifuentes et al. (1999), y para su cálculo se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{CM} = \text{Infraestructura} + \text{Equipo} + \text{Personal} * 100 / 3$$

La variable relacionada con el personal generalmente se valora con base en el número de personas, y las variables de infraestructura y equipamiento se valoran con base en los criterios de: cantidad, estado, localización y funcionalidad.

Cada criterio es calificado según la escala adaptada de la norma ISO 10004 por Cifuentes et al. (1999) según tabla:

Tabla 29. Criterios de valoración

%	Valor	Calificación
<35	0	Insatisfactorio
36 - 50	1	Poco satisfactorio
51 – 75	2	Medianamente satisfactorio
76 – 89	3	Satisfactorio
>90	4	Muy satisfactorio

Cifuentes et al., 1999.

Una vez establecida la capacidad de manejo CM, se procede al cálculo final de la capacidad de carga efectiva CCE, mediante la siguiente formula:

$$\text{CCE} = \text{CCR} * \text{CM}$$

Donde:

CCE: Capacidad de carga efectiva

CCR: Capacidad de carga real

CM: Capacidad de manejo expresada en porcentaje

8.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA EN DOS SENDEROS DE ISLA GRANDE

Con la aplicación de las encuestas para establecer un inventario diagnóstico de la población se capturó información cuantitativa y cualitativa de aspectos relacionados con sus actividades económicas, sociodemográficos, área de la vivienda y las condiciones de distribución, niveles de escolaridad, participación comunitaria y manejo ambiental de residuos, asimismo usos del recurso agua y energía.

Fue importante para el desarrollo de estos inventarios la participación y colaboración de la comunidad, que en su mayoría estuvo siempre dispuesta a dar la información requerida y acompañar el proceso. En este caso los actores locales dedicados a las actividades ecoturísticas, así como miembros del consejo comunitario dieron sus aportes y percepciones acerca del análisis del desarrollo del territorio y la forma como debía planificarse su uso y ocupación.

La población seleccionada para realizar el inventario fue a partir de la muestra estadística establecida como se señaló anteriormente en este trabajo. Esta se hizo de manera aleatoria simple para que cada unidad familiar tuviese la misma probabilidad de ser seleccionada. De esta manera se le da representatividad a toda la población a partir de la muestra seleccionada.

De otra parte, el inventario a los establecimientos de alojamiento con un nivel de ocupación de 143 habitaciones (tabla 15) arrojó información significativa acerca del número de turistas que llegan a la isla en temporada baja con 5.640 turistas/mes y en temporada alta con 12.866 turistas/mes (tabla 16). Asimismo, el tiempo de permanencia en la isla es de menos de 3 días (gráfico 26), y las preferencias por los servicios ecoturísticos que se ofrecen en la isla tienen especial interés sobre el senderismo con 31% de aceptación en las preferencias (gráfico 33).

Los datos e información obtenida se constituyen en la base para la determinación de la capacidad de carga en senderos de la isla y la capacidad poblacional.

La evaluación de la capacidad de carga es una herramienta para reducir los impactos de los visitantes en un área específica, máxime si se trata de áreas protegidas como el Archipiélago del Rosario. En este sentido, según Cifuentes (1992), el manejo de visitantes en un área específica debe ser rigurosamente planificado para alcanzar los objetivos de conservación por los cuales fue creada y, a la vez, lograr que los visitantes tengan una experiencia de calidad y puedan satisfacer sus expectativas.

El primer paso para el cálculo de capacidad de carga en dos senderos de Isla Grande cuyos atractivos se centran en el Bosque Seco Tropical, Bosque de Manglar, y lagunas costeras con la fauna asociada, fue a partir de la determinación de la capacidad de carga real, tal como se describe y estima a continuación:

8.5.1 Determinación de la capacidad de carga real (CCR).

Para calcular la CCR es necesario conocer la capacidad de carga física y estimar los factores de corrección, estos por lo general se constituyen en los potenciales impactos que puedan causar el turismo o la población. Para nuestro cálculo se seleccionaron aquellos que presentan una relación directa con la dinámica del turismo, actividades de la población y variabilidad climática.

Fórmula para el cálculo de la capacidad de carga real, CCR.

$$\text{CCR} = \text{CCF} * (\text{FCsoc} * \text{FCprecip} * \text{FCane})$$

Estos factores de corrección se determinaron de la siguiente manera:

- Factor de corrección social(FCsoc)

Indica el límite de la cantidad de personas que pueden transitar por el sendero al mismo tiempo, sin alterar o causar alguna insatisfacción al turismo y daño al ambiente. El recorrido para la identificación y georreferenciación del BST de Isla Grande arrojó un total de 4.856,6 metros lineales de senderos (mapa 10). Para estas estimaciones se tomaron solamente dos senderos. Ellos fueron los de mayor longitud y visita por parte de turistas los cuales denominaremos para su identificación como sendero “bosque encantado” por su cercanía con la laguna encantada y el sendero “Jairo”, por un nativo que nos condujo en el recorrido por este sendero al momento de la georreferenciación del mismo:

Sendero “bosque encantado”: 2.137,9 metros lineales

Sendero “Jairo”: 813,7 metros lineales

Para este cálculo se establecieron los siguientes indicadores:

- ✓ Capacidad máxima que debe conformar un grupo es de 15 personas, de acuerdo a la información de los ecoguías.
- ✓ La distancia mínima a establecerse entre los grupos es de 100 metros según lo establecido por los ecoguías en sus recorridos.
- ✓ Cada persona ocupa un espacio mínimo de 1m^2 o lineal, si el sendero es de 2 metros de ancho según lo propuesto por la metodología Cifuentes(1992).

Entonces el valor de NG o el número de grupos que pueden estar simultáneamente en cada sendero es igual al largo total del sendero/distancia requerida por cada grupo.

$NG = 2.137,9 / 100 = 21$ grupos

NG en el sendero del “bosque encantado” = 21 grupos

$NG = 813,7 / 100 = 8$ grupos

NG en el sendero “Jairo” = 8 grupos

$P = NG * \text{número de personas por grupo}$

$P = 21 * 15 = 315 \text{ personas}$

P en el sendero “bosque encantado” = 315 personas

$P = 8 * 15 = 120 \text{ personas}$

P en el sendero “Jairo” = 120 personas

ML: la magnitud limitante, que para este ejercicio es la porción de sendero que no es ocupada, entonces $ML = Mt - P$

Mt: largo del Sendero

$ML = 2.137,9 - 315 = 1.822,9$ magnitud limitante en el sendero “bosque encantado”

$ML = 813,7 - 120 = 693,7$ magnitud limitante en el sendero “Jairo”

$FC \text{ social} = 1 - (\text{Magnitud Limitante} / \text{Distancia total del sendero})$

$FC \text{ social} = 1 - (1.822,9 / 2.137,9)$

$FC \text{ social} = 1 - (0.8527)$

$FC \text{ social sendero “bosque encantado”} = 0.1473$

$FC \text{ social } 1 - (693,7 / 813,7)$

$FC \text{ social} = 1 - (0.8525)$

$FC \text{ social en el sendero “Jairo”} = 0.1475$

➤ Factor de corrección erodabilidad (FCero)

El grado de erodabilidad asignado al sendero del bosque encantado de acuerdo a la tabla 20, se determinó como de grado bajo, estos es, no significativo. Este grado de la vulnerabilidad o susceptibilidad a la erosión nos indica una tendencia poco probable a que el sendero “bosque encantado” y “Jairo” tengan algún grado de erosión, en virtud a que los senderos de Isla Grande no poseen ningún tipo de elevación o pendiente que afecten el recorrido. Además están protegidos por una gran estructura ecológica de bosques y manglares.

➤ Factor de corrección accesibilidad (FCacc):

Es el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por el sendero debido a la pendiente. En el caso de los senderos “bosque encantado” y “Jairo”, son de fácil acceso y recorrido, por lo que este factor de corrección no se tendrá en cuenta en el proceso de estimación de capacidad de carga de los senderos.

➤ Factor de corrección brillo solar (FCsol):

Para nuestro caso, el brillo solar no dificulta los recorridos a los senderos, pues la frondosidad del BST genera un gran microclima que propicia su visita en cualquier hora del día. Por tanto este factor no se consideró en el cálculo.

➤ Factor de corrección anegamiento (FCane):

Se estimó este factor para los dos senderos por haber ciertos puntos en el recorrido en donde se presenta anegamiento debido a la cercanía de estos con las lagunas interiores en momentos de subidas de marea o lluvias. Se observaron en recorrido de campo y con información de los nativos los tramos de anegación en cada uno de los sectores.

Para el sendero “bosque encantado” se estimaron 200 metros y para el sendero “Jairo” aproximadamente 100 metros.

El factor se calcula de la siguiente manera:

$$FCane = 1 - ma/mt$$

Donde:

ma: metros anegados del sendero.

mt: metros totales del sendero.

$$FCane \text{ sendero bosque encantado} = 1 - (200/2.137,9)$$

$$FCane \text{ sendero bosque encantado} = 1 - (0.0935)$$

$$FCane \text{ sendero “bosque encantado”} = 0.9065$$

$$FCane \text{ sendero Jairo} = 1 - (100/813,7)$$

$$FCane \text{ sendero Jairo} = 1 - (0.1229)$$

$$FCane \text{ sendero "Jairo"} = 0.8771$$

➤ Factor de corrección y precipitación (FCprecip):

Para este factor se tuvieron en cuenta los meses más lluviosos del año, siendo estos los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre con intensidades de 2 a 3 horas de lluvia, las cuales se presentan en horas de la tarde entre 1 y 4 de la tarde por ser el momento de mayor condensación atmosférica dado el cambio y la variabilidad climática actual.

Para calcular el factor de precipitación se tomaron los 5 meses: 150 días*3h/día precipitación, esto es, 450 horas en 5 meses/año.

El factor se calcula de la siguiente manera:

$$FC \text{ precip} = 1 - (hl/ht)$$

Donde:

hl: horas de lluvia limitantes por año = 450 horas

ht: horas al año que los senderos están abiertos = 365 días/año * 8 horas/día
=2.920horas

$$FC \text{ precip} = 1 - (450/2.920)$$

$$FC \text{ precip} = 1 - (0.1541)$$

$$FC \text{ precip} = 0.8459 \text{ para ambos senderos}$$

$$CCR = CCF * (FCsoc * FCprep * FCane)$$

Entonces la capacidad de carga real es:

$$CCR \text{ sendero "bosque encantado"} = 5.701 \text{ visitas/día} * (0.1473 * 0.8459 * 0.9065)$$

Entonces la CCR en el sendero "bosque encantado" es de 644 visitas/día

$$CCR \text{ sendero "Jairo"} = 2.107 \text{ visitas/día} * (0.1475 * 0.8459 * 0.8771)$$

Y, la CCR en el sendero “Jairo” es de 237 visitas/día

Con estos resultados estimados ya se puede calcular la CCE de cada sendero.

8.5.2 Determinación de la capacidad de carga física (CCF).

Para la estimación se tuvieron en cuenta el área o superficie disponible para hacer senderismo. El número de veces que una persona o grupos pueden ir al mismo sitio en un día. Para este cálculo se tiene en cuenta una constante de que el área superficial que ocupa una persona es 1 m^2 o lineal y que la distancia que debe existir entre grupos en un sendero es de 100 m lineales.

El resultado correspondiente a esta estimación nos muestra cual es el límite máximo de visitas que se puede dar en un día en un espacio determinado, y se estima de la siguiente manera:

Fórmula para el cálculo de la capacidad de carga física, CCF.

$CCF \text{ en el sendero bosque encantado} = S/sp * NV$

Donde:

S: Superficie disponible del sendero bosque encantado es de 2.137,9 metros lineales.

Sp: Superficie usada por persona; se considera 1 m^2 o lineal

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona/grupo en un día.

El NV se calcula de la siguiente manera:

$NV = Hv/tv$

Donde:

Hv: Horario para el recorrido es de 9 am hasta las 5 pm, esto es, 8 horas/día.

tv: Tiempo necesario para visitar los sendero es de 3 horas/visita.

Entonces $NV = 8 \text{ horas} / 3 \text{ horas/visita}$

$NV = 2.7 \text{ visitas/día}$ por la misma persona o grupo

$CCF = (S/sp) * NV$

CCF en el sendero bosque encantado = $(2.137,9/1\text{m}^2)*2.7$ visitas/día

CCF = $2.137,9*2.7$ visitas/día

CCF = 5.701 visitas/día al sendero “bosque encantado” es su límite máximo.

Se establece entonces que el límite máximo en el sendero “bosque encantado” dada su CCF es de 5.701 visitas/día

CCF en el sendero Jairo = $(813,7/1\text{m}^2)*2.7$ visitas/día

CCF = $813,7*2.7$ visitas/día

CCF = 2.170 visitas/día al sendero “Jairo” es su límite máximo

Se establece entonces que el límite máximo en el sendero “Jairo” dada su CCF es de 2.170 visitas/día

8.5.3 Determinación de la capacidad de manejo (CM)

Para la estimación de la capacidad de manejo (CM) se tuvieron en cuenta variables como: el equipamiento, el personal, la infraestructura y las facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes, 1992).

Para una mejor comprensión de la estimación de la capacidad de manejo, es necesario subrayar que la capacidad de manejo óptima es definida como el mejor estado o condiciones que tanto la administración del área protegida del Archipiélago del Rosario⁴² como el Consejo comunitario deben tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos.

En nuestra investigación y para realizar una aproximación de la capacidad de manejo en los senderos determinados de Isla Grande, se consideraron las variables: *personal, infraestructura y equipamientos, de acuerdo a lo propuesto en la metodología de* (Cifuentes, 1992) por su facilidad para el análisis y medición.

⁴² La administración del área corresponde a Parques Nacionales Corales del Rosario en la porción marina y la Corporación Autónoma del Canal del Dique (CARDIQUE) en la porción terrestre.

Cada variable está constituida por una serie de componentes, identificados en la tabla del anexo 7. Cada variable fue valorada con respecto a cuatro criterios: cantidad, estado; localización y funcionalidad.

Los criterios utilizados fueron:

Cantidad: relación porcentual entre la cantidad existente y la cantidad óptima, a juicio del autor con fundamento en el conocimiento adquirido del territorio y las acciones observadas por parte de la administración del área protegida.

Estado: se entiende por las condiciones de conservación y uso de cada componente.

Localización: se entiende como la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área, así como la facilidad de acceso a los mismos.

Funcionalidad: este criterio es el resultado de una combinación de los dos anteriores (estado y localización), es decir, la utilidad práctica que determinado componente tiene tanto para el personal de la administración del parque y el Consejo comunitario como para los visitantes.

Cabe subrayar que estos criterios aportan elementos importantes para realizar una buena estimación de la capacidad de manejo de los senderos de Isla Grande.

Valoración de cada criterio calificado según la siguiente escala:

Tabla 30 valoración de los criterios para estimar la capacidad de manejo.

% Valor Calificación		
<=35	0	Insatisfactorio
36-50	1	Poco satisfactorio
51-75	2	Medianamente satisfactorio
76-89	3	Satisfactorio
>=90	4	Muy satisfactorio

Fuente: Cifuentes., M 1992

El óptimo para cada variable se definió con base en la observación directa del autor y, además, con la información obtenida de los inventarios y conversaciones con algunos miembros del Consejo comunitario y los guías.

Para calificar el criterio **cantidad** se tomó en cuenta la relación entre la cantidad existente y la cantidad óptima, llevando este valor porcentual a la escala de 0-4.

Para el cálculo del factor de corrección por capacidad de manejo, cada variable fue calificada a través de múltiples componentes (anexo 7).

Cada componente se calificó bajo los cuatro criterios (cantidad, estado, localización y funcionalidad). Para los cálculos se obtuvo el total de las calificaciones de cada componente. Este total se le comparó al óptimo (valor máximo alcanzable si cada criterio hubiera sido calificado con la máxima calificación de 4 y el resultado se le tomó como un factor.

El promedio de todos los factores constituye el factor de la variable Infraestructura; equipamiento y personal.

Finalmente, la capacidad de manejo de los senderos se estableció a partir del promedio de los factores de las tres variables, expresado en porcentaje, de la siguiente manera:

$$CM = (\text{Infraestructura} + \text{Equipamiento} + \text{Personal} / 3) * (100)$$

Los resultados son los representados en la tabla 31:

Tabla 31. Resultados capacidad de manejo en senderos de Isla Grande

Variable	Valor
Infraestructura	0,35
Equipo	0,31
Personal	0,30
Promedio	0,3196
Capacidad de manejo CM	31,96%

Fuente: Villarreal., A abril 2017

8.5.4 Capacidad de carga efectiva (CCE).

La Capacidad de Carga Efectiva (CCE) representa el número máximo de visitas que se puede permitir en los senderos de Isla Grande. De acuerdo al cálculo final mediante la ecuación $CCE = CCR * CM$.

La tabla 32 nos muestra el consolidado hallado en cada una de las estimaciones de capacidad de carga, para finalmente conocer cuál es la CCE que pueden soportar los senderos de Isla Grande. Los resultados arrojan que para el sendero del “bosque encantado” se pueden recibir **206 visitas/días** y para el sendero “Jairo”, **76 visitas al día**.

Tabla 32. Datos generales sobre la capacidad de carga turística de los senderos “bosque encantado” y “Jairo” de Isla Grande.

CAPACIDAD DE CARGA	Sendero “bosque encantado”	“Sendero Jairo”
CAPACIDAD FÍSICA (CCF)	5.701 visitas/día	2.170 visitas/día
FACTORES DE CORRECCIÓN		
Factor de corrección social(FCsoc)	0.1473	0.1475
Factor de corrección de precipitación(FCprecip)	0.8459	0.8459
Factor de corrección de anegamiento(FCaneg)	0.9065	0.8771
CAPACIDAD REAL(CCR)	644 visitas/día	237 visitas/día
CAPACIDAD DE MANEJO(CM)	0,3196	
CAPACIDAD CARGA EFECTIVA(CCE)	206 visitas/día	76 visitas/día

Fuente: Tabla adaptada de Cifuentes., M. 1999

Estos datos bien pueden ser ajustados en la medida que la capacidad de manejo de los servicios de infraestructura, personal y equipamiento de la isla mejoren, de

tal manera que se pueda consolidar la Isla como un destino turístico que cuenta con las condiciones para ello.

Tabla 33. Estimaciones de la capacidad de carga física, real y efectiva en los senderos de Isla Grande

CAPACIDAD DE CARGA TURISTICA EN 2 SENDEROS DE ISLA GRANDE											
CAPACIDAD DE CARGA FISICA						CAPACIDAD DE CARGA REAL			CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA		
Lugar	CCF=S/SP*NV					CCR=CCF(FCSoc*FCAn*FCPr)				CCE=CCR*CM/100	
	zona	S(m)	Sp(m/p)	NV=Hv/TV	CCF	FCSoc	FCAn	FCPr	CCR	CM	CCE(visitas/día)
Isla Grande	Sendero bosque encantado	2.137,9	1	2,7 visitas/día	5.701	0,1473	0,846	0,9065	644	0,3196	206
	Sendero Jairo	813,7	1	2,7 visitas/día	2.170	0,1475	0,846	0,8771	237	0,3196	76

Fuente: Villarreal., A. abril 2017

CAPITULO 9. DISEÑO DE PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MARKETING TURÍSTICO DE ISLA GRANDE

Este capítulo surge en virtud de las potencialidades que el territorio de Isla Grande posee y de las necesidades observadas a lo largo de esta investigación doctoral en materia de promoción y organización turística. Con este capítulo se pretende dejar sentada las bases para la formulación e implementación de un plan de marketing turístico para Isla Grande, el cual tendrá como elementos para su fundamentación, la visión y participación activa de miembros de la comunidad pertenecientes a la cadena de valor en la prestación de servicios turísticos.

Para ello se procedió a la organización de mesas de trabajo en donde se realizaron talleres sobre análisis de las potencialidades turísticas de Isla Grande teniendo en cuenta fortalezas y debilidades. Asimismo, se analizaron factores externos que pudieran constituirse en amenazas y oportunidades.

Figura 51. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 52. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 53. Talleres análisis DOFA de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 54. Talleres análisis DOFA de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 55. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 56. Talleres identificación de potencialidades turísticas de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

9.1 GENERALIDADES DE ISLA GRANDE

El archipiélago de las Islas del Rosario está conformado por 31 Islas. De las cuales Isla Grande es la mayor en extensión territorial con 201 hectáreas. En ella se pueden apreciar tres ecosistemas que la caracterizan: las lagunas costeras e interiores, los manglares y el Bosque Seco Tropical.

Las características que estos ecosistemas poseen es su gran valor y riqueza para todo el archipiélago, pues las lagunas costeras son cuerpos de agua salobre que se constituyen en sala cuna de las especies marinas que viven en la Isla, tales como: peces, cangrejos, camarones, caracoles, medusas y en sitio de descanso y alimentación de aves migratorias.

Asimismo, los manglares son un elemento importante en la cadena alimenticia de los habitantes del mar, porque dejan caer continuamente sus hojas, enriqueciendo las aguas costeras. Dentro de sus sistemas de raíces sumergidas, muchas especies de peces, crustáceos y moluscos encuentran

protección y alimento para desarrollarse durante sus primeros años. Los manglares protegen las playas y la costa del oleaje evitando la erosión. En Isla Grande existen 5 de las 7 especies de manglar que se encuentra en el Atlántico americano, ellas son: mangle rojo (*Rizophora mangle*); el mangle blanco o bobo (*Laguncularia racemosa*), el mangle negro o prieto (*Avicenia germinans*) y el mangle zaragoza (*Conocarpus erectus*). También se encuentran en Isla Grande frondosos bosques donde se desarrollan especies de árboles que resisten suelos duros y pobres en nutrientes y altos niveles de sequedad como el matarratón, el higuito, la majagua, el totumo, el indio en cuero, el guácimo, el salazar y otros. La mayoría son caducifolios esto significa que pierden las hojas durante el verano para reducir su pérdida de agua y poder sobrevivir durante esta temporada seca, las hojas que caen contribuyen a mantener la cantidad de nutrientes del suelo.

Al interior de la Isla se han trazado varios senderos de interpretación ambiental para el turismo, orientado por Ecoguías nativos de la isla. Por lo tanto, toda esta riqueza natural invita a la sostenibilidad del territorio.

Figura 57. Zona de playas en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 58. Lagunas interiores en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 59. Senderos de interpretación ambiental Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

9.1.1 Análisis Interno

Recursos:

Los recursos forman la base del producto turístico de un destino y junto con la infraestructura de alojamiento y servicios, favorecen el desarrollo del turismo en el territorio.

Culturales: según la UNESCO los recursos culturales son los bienes que han sido apreciados, elaborados o transformados por la actividad o el conocimiento humanos. Un ejemplo de esto son las fiestas, tradiciones, actividades artesanales, entre otras.

Artesanales: En el caso de Isla Grande, sus habitantes cuentan con una cultura enriquecedora que involucra recursos artesanales como recordación de la Isla, compuesto en su mayoría por accesorios propios del suelo marítimo, tales como caracolas de mar, estrellas de mar y otros, alusivos al símbolo del Caribe. Además, producen artesanías a partir de objetos reciclados los cuales generan gran interés a los turistas.

Naturales: Isla Grande se encuentra enmarcada dentro de una zona rica en recursos naturales, las aguas son de un verde cristalino, fina arena blanca y mucha flora y fauna.

Asimismo, podemos evidenciar hermosos paisajes que son punto de atención para los turistas que visitan a la Isla, paisajes que involucran recursos como árboles, playa, sol radiante, y una mezcla de colores en el cielo justo al atardecer.

Entre los recursos de tipo natural se encuentran los siguientes:

- ✓ Laguna encantada: Esta laguna se encuentra en un área delimitada por mangles que permiten el ingreso de agua salada proveniente del mar de forma filtrada, se caracteriza por la bioluminiscencia producida por un fitoplancton en la

oscuridad de la noche, al entrar a nadar a la laguna se puede observar cómo, inmediatamente, al mínimo movimiento empiezan la bioluminiscencia de los fitoplancton.

- ✓ Senderos paisajísticos: Isla Grande cuenta con una diversidad de ecosistemas, entre ellos el bosque seco que se puede apreciar por caminatas de sus senderos a lo largo de toda la Isla. Para disfrutar de estos senderos ambientales, es necesario convenir con los grupos de ecoguías, quienes son los encargados de ofrecer estos paseos por los senderos en los que mejor se pueden apreciar los paisajes del BST y su riqueza.
- ✓ Playas y arrecifes coralinos: son de los recursos más importantes que posee la Isla y todo el Archipiélago del rosario. Estos se pueden apreciar por medio del snorkelling y buceo en las aéreas muy cercanas a la Isla. Las actividades de buceo es realizada por personal nativo de la Isla especializado y capacitado.

Figura 60. Zona de arrecifes coralinos en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

- ✓ Ecosistema de bosque de manglares: Isla Grande cuenta con un importante bosque de manglares, lo que le permite a los visitantes contar con una serie de actividades asociadas al ecosistema como la ruta en kayak a través de sus lagunas internas.

Figura 61. Ruta en kayak por el bosque de manglares de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

- ✓ Senderos de interpretación: Una de las grandes ofertas ecoturísticas es el recorrido por los senderos de interpretación ambiental. Estos se realizan por un importante entramado de senderos tradicionales que posibilitan el acercamiento del turista al entorno natural, en donde además, podrán hacer avistamiento de aves en cierta temporada.
- ✓ Gastronómicos: Isla Grande ofrece una experiencia gastronómica única, que involucra lo mejor del mar con la cocina tradicional y autóctona de la Isla. La gastronomía es una nueva apuesta en el desarrollo turístico, la cual está siendo fortalecida en el marco del proceso de desarrollo local.

9.1.2. Infraestructura y servicios complementarios

Hotelería tradicional:

Isla Grande por ser considerada Parque Nacional Naturales de Colombia realizó una restructuración en su oferta de alojamiento tradicional. La restructuración se ha enfocado hacia la promoción y sostenibilidad ambiental con el fin de conservar y recuperar sus ecosistemas. Por tal razón, la Isla hoy cuenta en su oferta de alojamiento con diferentes opciones que se categorizan de la siguiente manera:

- ✓ Hoteles: Enfocados a aquellos que buscan comodidad completa a la hora de su viaje, energía 24 horas por medio de plantas eléctricas, agua potable, baños secos, Tv's, aire acondicionado y total privacidad. En Isla Grande hay una pequeña porción de su oferta hotelera enfocada a este mercado, entre ellos podemos encontrar al Hotel Cocoliso Island Resort, Hotel San Pedro de Majagua y Hotel Isla Lizamar.
- ✓ Eco-hoteles: Enfocados a aquellos que buscan disfrutar de la naturaleza y de las costumbres tradicionales en las que viven los nativos de la Isla. Estos espacios no cuentan con energía, utilizan paneles solares o energía eólica, cuentan con agua potable, baños secos o de poza, no hay Tv's ni aires acondicionados. Cuentan con hamaqueros y cabañas para brindar más confort a los visitantes que aman observar la naturaleza. Podemos encontrar los eco-hoteles Isla del Sol, Las Palmeras, La cocotera, Las Flórez, entre otros.
- ✓ Camping: Para aquellos que les gusta interactuar con la naturaleza, existen zonas donde es un placer hacer camping. En este tipo de hospedajes no existe comodidad para el visitante, es interacción entre Naturaleza – Visitante. Se disfruta de los paisajes que brindan ciertas zonas de camping, no hay energía más que la natural.

Comunicaciones:

Para llegar a Isla Grande las rutas de acceso son Cartagena – Isla Grande y Barú – Isla Grande, ambas en acceso netamente marítimo.

✓ Ruta Cartagena – Isla Grande

Llegadas nacionales e internacionales al aeropuerto Rafael Núñez en Cartagena, luego dirigirse al muelle de la Bodeguita ubicado en la entrada de Bocagrande para tomar una de las lanchas que se dirigen a la isla. El tiempo máximo de desde el muelle hasta la isla es de entre 1 o 2 horas.

✓ Ruta Barú – Isla Grande

Llegada a Barú por el nuevo acceso en carretera Cartagena vía Mamonal – vía Barú y luego tomar lancha hacia Isla Grande. El tiempo máximo desde Barú hasta la Isla es de 20 minutos.

9.1.3 Principales productos turísticos del destino Isla Grande.

Isla Grande ofrece turismo basado en sus recursos naturales-culturales y sociales con un alto grado de valor y tradición. Sus arrecifes coralinos y su diversidad de ecosistemas han sido reconocidos en Colombia como Parques Naturales Nacionales de Colombia y área protegida de la nación.

Turismo cultural

Los nativos de la isla producen artesanías con material reciclado. Estas llamativas artesanías las producen muchas veces con las argollas de las latas, bolsas de mecatos (papitas), entre otros residuos inorgánicos. De las bolsas de mecatos y las argollas de las latas producen carteras y otros tipos de accesorios. Es un excelente trabajo manual que realizan las mujeres y muy atractivo para los visitantes de la Isla.

Figura 62. Artesana de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Figura 63. Tienda de artesanías en Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. abril 2017

Turismo de naturaleza:

Isla Grande cuenta con tres maravillosos ecosistemas muy conservados y considerado uno de los Parques Naturales Nacionales de Colombia.

La naturaleza es el principal atractivo turístico de la Isla. Los visitantes vienen a disfrutar del snorkelling y buceo para observar en primer plano la diversidad de arrecifes coralinos que posee la Isla; además disfrutan de los paseos en kayak por las lagunas internas y el paseo por los senderos mostrando la gran variedad de bosque seco y manglares de la isla.

9.2 ANÁLISIS EXTERNO

Análisis del mercado

El turismo como fenómeno social tiene un gran impacto social y cultural, tanto para aquel que exporta turismo, como el que lo recibe. Cuando una persona viaja va haciendo sus propias fronteras, cambiando su forma de ver al mundo y las personas. Es una nueva forma de vida, ajena y diferente a la propia, lo que hace más grande la visión del mundo.

Es de subrayar la enorme cantidad de dinero que se destina a la promoción turística. Su impacto social y cultural propicia la paz entre los pueblos, así como la amistad. Visitar Colombia era hasta hace unos años una aventura extrema, pues para muchos turistas extranjeros visitar al país era un riesgo debido al conflicto armado y la violencia. Pero por fortuna, la situación está cambiando. De esta manera, el gobierno nacional ha implementado estrategias en pro de darle posicionamiento turístico al país internacionalmente.

Así lo demuestra el creciente número de visitantes extranjeros que está llegando a Colombia. Mientras en 2007 arribaron 2,5 millones de turistas, esa cifra en el año 2016 creció a 5,1 millones. Es decir, se duplicaron en menos de una década. Sin embargo, hay que aclarar que cerca de la mitad de estos visitantes llegan por vía aérea. Más de 300.000 lo hacen a bordo de cruceros y otros llegan por las zonas de frontera. Proceden principalmente de Estados Unidos, con 500.000 viajeros en el año 2016 y un crecimiento del 18,5 por ciento. Le siguen Venezuela, Brasil, Ecuador, México, Perú y Argentina⁴³.

En el caso de Cartagena de indias, es una ciudad que sigue siendo foco de preferencia para los visitantes nacionales y extranjeros que quieren experimentar lo mejor de Colombia, posicionándose en el ranking nacional como una de las ciudades que más turistas alberga en temporadas y especialmente en estos tiempos, ya que con la llegada del postconflicto ha contribuido a mejorar la imagen del país en términos generales.

Cartagena de Indias, como ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad, es uno de los principales destinos turísticos del Caribe con más actividad del sector turismo, resultado de un esfuerzo colectivo del Gobierno, Empresarios y Ciudadanos, que ofrecen productos turísticos sostenibles y competitivos a los turistas nacionales y extranjeros, principalmente como destino Histórico-Cultural; de Sol-Playa y Ecoturismo; Turismo de Veleros y Crucero; y de Congresos, Convenciones y Eventos⁴⁴.

Asimismo, uno de los entornos más importantes con que cuenta Cartagena son las islas, lugares donde van los turistas a realizar diferentes actividades náuticas o simplemente a disfrutar de sus aguas cristalinas, hermosas vistas y tranquilidad.

⁴³ <http://www.semana.com/economia/articulo/turismo-colombia-podria-ser-una-potencia/518110>

⁴⁴ ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS, CORPORACIÓN TURISMO CARTAGENA DE INDIAS, INSTITUTO DE PATRIMONIO Y CULTURA CORPORACIÓN CARTAGENA 2011. (2004). Plan sectorial de turismo Cartagena de Indias. Cartagena

Las islas más reconocidas son las del Archipiélago Islas del Rosario. Por ende, podemos evidenciar un mercado en constante crecimiento, con amplias oportunidades de potencializar los destinos turísticos y lograr prestigio y fidelización.

Identificación de las potencialidades turísticas de Isla Grande.

Para la realización de este momento en cuanto a identificación de potencialidades se hicieron a manera de ilustración varias explicaciones acerca de los productos turísticos que la isla posee, para luego proceder con la realización de los talleres sobre análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (DOFA) de Isla Grande.

El ejercicio taller se realizó empleando las tablas matemáticas del DOFA donde se evaluaron una serie de factores y se determinaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta la isla para su competitividad como destino turístico.

9.3 ANALISIS DOFA

Mediante el uso de esta matriz se muestran los elementos de los distintos factores a evaluar con el DOFA. En cada grupo de factores se encuentran los elementos influyentes en la promoción turística de la isla, tanto positivos como negativos. A partir de este cruce de factores los aspectos negativos se estudian y se analizan para ser convertidos en aspectos positivos.

Análisis de las amenazas y oportunidades

En la siguiente tabla se muestran los diferentes factores y elementos externos a Isla Grande que pueden generar impactos positivos y negativos. Se hace un análisis cuantitativo de los factores que representan potenciales amenazas u oportunidades.

El análisis se basa en identificar la probabilidad de ocurrencia de que un factor afecte las actividades y dinámicas del turismo generando impactos negativos o positivos para la Isla. Estos factores se multiplican. Si el valor ponderador del factor es < 0 es considerado una amenaza, mientras que si es > 0 se considera una oportunidad.

Tabla 32. Identificación de amenazas y oportunidades.

TABLA DE EVALUACION	Probabilidad de Ocurrencia			Impacto en la isla				Ejempl o
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	Muy Positi vo (+2)	Positi vo (+1)	Negati vo (-1)	Muy negati vo (-2)	Valor ponder ado del factor
Aspectos ambientales								
Condiciones climáticas		2				-1		-2
Contaminación	3						-2	-6
Desastres naturales			1				-2	-2
Aspectos económicos								
Empleabilidad	3			2				6
Inflación		2				-1		-2
Aspectos políticos y de orden interno								
Actividades ilegales ambientales		2					-2	-4
Seguridad		2			1			2
Sector turístico								
Accesibilidad a la isla		2				-1		-2
Destinos sustitutos	3						-2	-6
Disponibilidad de fuerzas de trabajo	3			2				6
Demanda creciente	3			2				6
Nivel de inversiones de la Alcaldía Distrital			1				-1	-1

Fuente: Villarreal., A. Abril 2017

Los resultados a esta evaluación arrojan como principales amenazas la existencia de destinos sustitutos importantes al Archipiélago del rosario; y la poca atención en cuanto a inversiones de la Alcaldía de Cartagena en la infraestructura turística de la isla.

Otro aspecto en las amenazas son las actividades ilegales por tala de mangles, sobre pesca y ocupaciones ilegales de franjas de playa. Pero también es importante destacar las oportunidades que existen en cuanto a la empleabilidad y disponibilidad de fuerza de trabajo que representa el sector turístico en Cartagena de indias.

Análisis de debilidades y fortalezas:

En esta tabla se muestran los diferentes factores y elementos internos de Isla Grande que pueden afectar la dinámica del turismo. De igual manera que la tabla anterior, se hace un análisis cuantitativo en donde se multiplican cada uno de los factores evaluados. Si el valor ponderador del factor es < 0 es considerado una debilidad, mientras que si es > 0 se considera una fortaleza.

Tabla 33. Identificación de fortalezas y debilidades

TABLA DE EVALUACION	Importancia para el éxito			Desempeño dentro de la isla				Ejemplo
Factores	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	Muy Bueno (+2)	Bueno (+1)	Deficiente (-1)	Muy Deficiente (-2)	Valor ponderado del factor
Comercialización de la oferta turística								
Percepción de la isla	3					-1		-3
Oferta de alojamiento	3			2				6
Variedad en oferta gastronómica	3						-2	-6
Operadores turísticos		2				-1		-2
Imagen de la isla	3						-2	-6
Infraestructura / Instalaciones								
Servicios básicos		2			1			2
Sistema de atención en Salud	3						-2	-6
Estado de conservación	3					-1		-3
Mercado turístico								
Ecoturismo	3			2				6
Actividades turísticas	3				1			3
Paisajismo	3			2				6
Socio-culturales								
Artesanos		2			1			2
Eco guías	3			2				6
Etnia, Tradición y cultura	3					-1		-3
Recursos Naturales								
Ecosistemas	3					2		6
Flora y fauna	3			2				6

Fuente: Villarreal., A. Abril 2017

El análisis nos muestra unas grandes fortalezas para una mayor dinamización del turismo en Isla Grande. Se destacan, entre otras, los ecosistemas de flora y fauna, las actividades de ecoturismo como importantes para el éxito y el desempeño turístico de la Isla. De otra parte, se observa la oferta de alojamiento existente como una gran fortaleza.

El análisis también arroja aspectos que representan debilidad para la dinámica del turismo en Isla Grande como la carencia de operadores turísticos, prestación de servicios de salud, una baja oferta gastronómica, a pesar que se vislumbra como un de las potencialidades a ofrecer.

Otras debilidades analizadas están sujetas a la potencial perdida de la riqueza cultural y musical sino se empieza un proceso de relevo generacional para la permanencia de estos aspectos. Asimismo, es una debilidad del momento, la atención y cuidado a la mayor de las riquezas naturales que posee la Isla, tal es, el BST, lagunas y arrecifes, debido al inadecuado manejo de residuos y el poco control de yates y lanchas en la zona por parte de las autoridades competentes.

A partir de lo anterior, se realiza una extracción de los factores que constituyen fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, los cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 34. Resultados del DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Diversidad de alojamientos adecuados para diferentes perfiles de turistas. Preservación y mantenimiento de costumbres. Potencial del ecoturismo. Variedad de oferta de servicios turísticos. Calidad del producto en el contexto paisajístico. Declaración como parques naturales nacionales de Colombia. Grupos de artesanos organizados. Grupos ecológicos organizados.	Oportunidades de empleo en el sector turístico. Buen nivel de seguridad hacia el turista y la comunidad. Ecoturismo como alternativa de sostenibilidad turística. Incremento de la demanda de turistas a la Isla

Diversidad de flora y fauna.	
DEBILIDADES	AMENAZAS
No hay una percepción de Isla Grande como destino turístico con alto reconocimiento. Poca variedad en la oferta gastronómica local para el turista. Débil imagen de Isla Grande como destino turístico. Precarias condiciones del centro de salud y falta de dotación. Delimitación de senderos turísticos. Desinterés por parte de los jóvenes en el aprendizaje de las enseñanzas culturales y tradicionales. Falta de programas de cuidado a ecosistemas. Ausencia de agencias de turismo de Isla Grande.	Erosión costera, desforestación, desaparición de cuerpos de agua debido a los cambios climáticos. Condiciones climáticas que afectan condiciones de vida y cultivo. Débil concientización a los turistas medioambiental. Vulnerabilidad ante desastres naturales por ubicación geográfica Altas tasas de inflación que pueden afectar a la Isla como destino turístico. Tala de mangles y caza de iguanas. Escasez de conexiones por transporte hacia la isla en diferentes horas del día. Competencias de islas cercanas que ofrecen productos similares a Isla Grande. Escasez de recursos de la administración del distrito para nuevos proyectos o actividades promocionales de la Isla.

Fuente: Villarreal., A. Abril 2017

Es importante subrayar la amenaza de erosión costera que sufre Isla Grande por efectos de la variabilidad climática. Ello pone en riesgo la estabilidad ecosistémica de la Isla y por ende de sus atractivos turísticos. Por lo tanto, es importante darle atención oportuna por parte de las autoridades y el Consejo comunitario a este problema, iniciando procesos de protección costera, reforestación del litoral y lagunas interiores con manglares.

Figura 64. Erosión costera de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Abril 2017

Figura 65. Erosión costera de Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Abril 2017

9.4 PROPUESTA DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS PARA EL PLAN DE MARKETING TURISTICO DE ISLA GRANDE

A partir de los resultados anteriores registrados en el DOFA se plantean unos objetivos estratégicos cuya finalidad es traducir las oportunidades en fortalezas y traducir las amenazas a debilidades. De esta manera fortalecer las potencialidades, en factores de promoción del turismo sostenible en Isla Grande.

Los objetivos propuestos son los siguientes:

- ✓ Posicionamiento de Isla Grande como destino turístico a través de una oferta competitiva de calidad paisajística que genere incremento en la demanda de turistas y visitantes.
- ✓ Diferenciación de la oferta turística mediante la planificación y la reestructuración de productos turísticos que busquen la conservación ambiental y natural de la Isla, para que satisfagan las nuevas demandas de turismo y generen expectativas diferentes con mayor nivel de satisfacción.
- ✓ Creación de la imagen de Isla Grande como producto y destino turístico por medio de una marca que la permita identificarse, haciéndose más atractiva que la de los destinos competidores mediante acciones de promoción turística y comunicaciones generando fidelización.
- ✓ Impulso de la potencialidad eco turística y la sostenibilidad que esta podría generar mediante la concientización a la comunidad sobre la importancia de involucrarse en el turismo de su Isla para el desarrollo de su economía por su disponibilidad de fuerzas de trabajo.

9.4.1 Estrategias para la puesta en marcha de los objetivos del Plan

La base para establecer las estrategias del plan tuvo su fundamentación en el análisis cruzado de factores de la matriz DOFA. El análisis nos condujo a proponer estrategias enfocadas en lo siguiente:

9.4.1.1. Estrategias ofensivas:

- ✓ Aprovechar los recursos naturales que posee la isla con el fin de desarrollarlos como producto turístico, aumentando las actividades eco turísticas como alternativas para la sostenibilidad de la misma.
- ✓ Aprovechamiento de los diferentes servicios turísticos que se ofrecen en la Isla para la generación de empleo permanente mediante la creación de cadenas productivas y el establecimiento de alianzas estratégicas.

9.4.1.2. Estrategias adaptativas:

- ✓ Invertir en campañas publicitarias que apunten a contribuir con la sostenibilidad turística de la isla.
- ✓ Fortalecer la percepción e imagen de Isla Grande para generar idealización al turista.
- ✓ Fortalecer en la educación ambiental de los niños y jóvenes la importancia de los ecosistemas de la Isla como destino turístico.
- ✓ Adecuar la infraestructura para contribuir con el mejoramiento de los espacios del desarrollo de las actividades turísticas.
- ✓ Invertir el montaje de un centro de salud con todos los implementos y dotación necesarios para brindar mayor seguridad a los turistas y para tener la capacidad de atención, teniendo en cuenta el incremento de la demanda.
- ✓ Generar nuevos programas de cuidado a ecosistemas fundamentados en la sostenibilidad eco turístico de la Isla.

- ✓ Crear una agencia propia de turismo conformada por nativos de la Isla que tenga como objetivo la idealización de los nuevos turistas que llegaran a la Isla.

9.4.1.3. *Estrategias defensivas:*

- ✓ Mostrar y resaltar a la comunidad isleña las riquezas naturales del territorio con el fin de mejorar la visión de negocios y la recuperación del cuidado de sus ecosistemas para que Isla Grande conserve sus características paisajísticas.
- ✓ Capacitar a los nativos sobre la importancia de la conservación y preservación del territorio con el fin de evitar desastres naturales tales como la erosión costera. Además, puedan realizar control sobre las actividades ilegales de tala de mangles.
- ✓ Realizar campañas de concientización que invite a la conservación de la diversidad de flora y fauna.
- ✓ Realizar nuevas rutas de conexiones de transporte hacia la Isla en diferentes horas del día, de manera que se garantice la movilidad con mayor efectividad para el turismo.

9.4.1.4. *Estrategias de supervivencia*

Promover el interés de los jóvenes a través de la formación y/o capacitación con el fin de mejorar la visión en cuanto a oportunidades de negocios que la Isla representa.

- ✓ Innovar en el diseño de la infraestructura turística para contribuir con el mejoramiento de los espacios para las actividades turísticas como los senderos paisajísticos y tener un factor diferenciador frente a la competencia.
- ✓ Reforzar la fidelización de los turistas por medio de la creación de una agencia de turismo propia de los nativos.

9.5 TACTICAS ESTRATÉGICAS

Estas tácticas están diseñadas con base en las estrategias propuestas y cada una de ellas indica cómo llegar al cumplimiento de las mismas. Hemos destacado las siguientes:

- ✓ Crear una marca que identifique a la Isla tanto a nivel nacional como internacional.
- ✓ Diseñar un logotipo que represente a la Isla.
- ✓ Diseñar una plataforma web donde se muestre una cartografía de la Isla, con las características más sobresalientes de la Isla.
- ✓ Definir una serie de planes turísticos dirigidos a diferentes mercados del sector para satisfacer varias necesidades.
 - Planes románticos para parejas, dirigidos para aquellos que buscan encuentros románticos aprovechando el encanto que tiene la Isla con sus escenarios naturales.
 - Planes aventureros y exploradores, para aquellos que buscan la interacción completa con la naturaleza, paseos por los senderos, los paisajes y lagunas de la Isla. Asimismo, el buceo en arrecifes coralinos.
 - Planes familiares, para aquellos que viajan con sus hijos y padres. En este plan se incluyen actividades recreativas que incluyen el reconocimiento de los tres ecosistemas que posee Isla Grande, playas siempre a disposición, paseos paisajísticos, kayak por las lagunas internas, careteo o buceo por los arrecifes coralinos, entre otros.
- ✓ Diseñar y ubicar material publicitario en el muelle de la Bodeguita, sitio de salida hacia la isla, y donde se brindaría toda la información acerca de la isla.
- ✓ Establecer puntos de marketing por temporadas altas en el muelle de la Bodeguita (Cartagena) y en la Isla de Barú que son las entradas principales a Isla Grande.

- ✓ Realizar talleres y capacitaciones dirigidas a los diferentes grupos de la comunidad (adultos, jóvenes y niños) con las entidades ambientales competentes para generar programas de fortalecimiento ambiental y minimizar los riesgos que tienen actualmente la isla.
- ✓ Generar una cartografía didáctica sobre los ecosistemas de la Isla, como medio didáctico para el descubrimiento y exploración en detalles de las fortalezas ecosistémicas.
- ✓ Diseñar y ubicar señales por los senderos de la isla que permitan delimitar o identificar los caminos hacia sitios reconocidos como la laguna encantada o el avistamiento de aves.
- ✓ Mejorar senderos paisajísticos que no se encuentran muy bien delimitados para el tránsito con facilidad para los turistas, con la finalidad de que puedan apreciar de forma más directa las lagunas y los bosques secos.
- ✓ Crear un equipo conformado por nativos de la isla para capacitarlos en marketing y turismo con la finalidad de crear una agencia de turismo administrada directamente por ellos. Este equipo se encargaría de manejar y administrar la página web que hace parte del marketing digital. Además, se encargarían de atención personalizada al cliente en su estancia en la isla.
- ✓ A partir de talleres teóricos–prácticos, desarrollar en la comunidad la identificación de ideas de negocio a partir de una necesidad existente aprovechando las potencialidades turísticas que posee la isla.
- ✓ Realizar talleres de innovación para la reestructuración de negocios antiguos.

Finalmente, y a manera de una primera conclusión, cabe subrayar que el desarrollo del turismo conlleva tanto efectos positivos como negativos. En este sentido, la presente propuesta para la formulación de un plan de marketing pretende con su implementación lograr impulsar y fortalecer la imagen favorable que tiene Isla Grande como destino ecoturístico. De igual manera, se busca que el turismo a desarrollar y el perfil del turista que se desea vaya de acuerdo a las metas de sostenibilidad territorial que la comunidad se ha planteado.

La implementación del plan de marketing aportará un proceso de gestión óptimo para lograr un turismo sostenible. Ello implica la integración de todos los agentes locales dedicados al turismo en Isla Grande y con amplia participación en su ejecución. Asimismo, les impone el reto de conseguir un modelo de desarrollo sostenible competitivo que permita la captación de turistas respetuosos con el medio ambiente y con las tradiciones locales.

Es de destacar que el mercado del turismo internacional, las nuevas tendencias de la demanda, la ligera recuperación del turismo nacional ofrecen nuevas oportunidades para alcanzar las estrategias que aquí se proponen, de manera que permitan lograr el desarrollo y crecimiento de Isla Grande como destino turístico.

CAPITULO 10. DISEÑO DE UN GEOINFORMADOR PARA EL ANÁLISIS TERRITORIAL Y EL DESARROLLO LOCAL DE ISLA GRANDE BASADO EN UNA WEBSIG

El diseño de un geoinformador para la gestión de la información como el análisis territorial de Isla Grande se constituye en una herramienta útil para la observación del desarrollo local de la Isla, así como las múltiples actividades que impactan el modo de ocupación y uso del territorio. El geoinformador permite tener una estructura en plataforma web, usando sistema de información geográfica (WEBSIG) para manejar información acerca de la manera como se está ocupando y usando el territorio con el desarrollo de actividades económicas, ecoturísticas, alojamiento, dinámicas en el crecimiento poblacional y cultural. De igual manera el websig maneja información de otros procesos territoriales como la protección costera y la protección del área marina de arrecifes.

La información y datos que el geoinformador compile facilitarán la toma de decisiones para la sostenibilidad territorial y, por ende, se constituirá en un indicador base del desarrollo local. La validación e implementación de esta herramienta brindará datos confiables tomados en campo, tales como mapas temáticos actualizados acerca del estado de los recursos naturales, los aspectos ambientales propios de las acciones antrópicas, la gestión de residuos, las actividades económicas, agrícolas, población, entre otros temas que desde esta plataforma se podrán abordar para la planificación territorial del desarrollo local de Isla Grande.

10.1. ÁREA DE INTERÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El área de interés del sistema de información es Isla Grande, y se centra en las actividades de su población, la sostenibilidad de sus ecosistemas, sus actores locales y sus actividades económicas, el desarrollo de nuevas infraestructuras institucionales, así como nuevos proyectos de vivienda y el desarrollo del ecoturismo, entre otros aspectos.

✓ *Actores involucrados en el desarrollo local de Isla Grande.*

El esquema siguiente nos ilustra sobre los diferentes actores locales que intervienen de manera colaborativa en las acciones del desarrollo local de Isla Grande y que desde cada uno de ellos se ofrecerá información, datos estadísticos que fortalecerán este sistema de información local en virtud de las sinergias que deben existir entre cada uno de ellos en el contexto de las políticas públicas para el desarrollo local de Isla Grande.

Esquema 4. Representación de los actores involucrados en el desarrollo local de Isla Grande



- ✓ Aspectos que fortalecen la gestión del consejo comunitario desde el sistema de información.

La importancia de este sistema de información permite, entre otros aspectos, los siguientes:

Fortalece y fomenta el conocimiento, la información, la comunicación y la participación comunitaria sobre las diferentes acciones que se emprenden para la sostenibilidad territorial.

La herramienta websig se constituye en el sistema que coadyuva y fortalece las sinergias de la gestión interinstitucional al momento de generar nueva información o acciones para lograr nuevos conocimientos para el desarrollo territorial.

Una función esencial de la websig es que permite visualizar mediante cartografía y datos estadísticos los avances del modelo de desarrollo local y la planificación del territorio. Asimismo, visualiza información sobre los aspectos e impactos ambientales generados por actividades antrópicas.

Para lo anterior se requiere mantener una búsqueda constante de información, seguimiento a los resultados de proyectos de investigación, sistematización y procesamiento de las actividades del Consejo comunitario.

- ✓ Información, datos y cartografía que se pueden consultar en la websig de Isla Grande

En la websig se pueden consultar información básica sobre proyectos y logros que se han desarrollado o están desarrollándose en Isla Grande. Cartografía y datos estadísticos sobre población, sobre el BST y manglares, el uso y ocupación del territorio, actividades económicas de la población nativa, actividades ecoturísticas y de alojamiento. De igual manera, la información sobre aspectos ambientales en cuanto al consumo de agua, uso de combustibles para la producción de energía y procesos en la gestión de residuos.

El sistema de información también se podrá enlazar con otras instituciones, especialmente las que tienen jurisdicción y competencia en la Isla para efectos de

fortalecer y mantener actualizado el sistema. De esta manera, el Consejo comunitario podrá establecer un modelo piloto de gestión y manejo del territorio a través del sistema websig.

10.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEBSIG

La estructura de la plataforma websig en su presentación es de la siguiente manera:

MAPAS:

Una estructura de capas en donde se podrán observar los mapas en relación a la población, actividades económicas, establecimientos de alojamiento, actividades agrícolas, senderos del BST, caracterización del BST por transeptos, lagunas interiores, entre otras.

MARCO NORMATIVO

Una estructura de capas para el marco jurídico de normas ambientales que aplican al Archipiélago del Rosario como área protegida y especialmente las normas que se emitieron para la titulación colectiva del territorio, tal es, la sentencia de corte constitucional y el decreto para la titulación colectiva.

DOCUMENTOS Y PROYECTOS:

Una estructura de capas para visualizar proyectos que se están desarrollando o los resultados alcanzados de proyectos terminados que se han abordado desde Isla Grande como sujeto y objeto de estudio.

ASPECTOS AMBIENTALES:

Estructura sobre aspectos ambientales que visualiza el uso del recurso el agua por parte de población y las actividades económicas. Uso de combustibles en la generación de energía. Estadísticas sobre producción y gestión de residuos.

En el apartado anterior también se visualizan mapas del documento del Plan 4C⁴⁵ de Cartagena sobre adaptación al cambio climático en las Islas del Archipiélago del Rosario frente a la elevación del nivel del mar, y eventos extremos como mares de leva, lluvias torrenciales y veranos intensos.

ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

En este apartado se georreferencia algunos aspectos de la población como la ubicación geoespacial de la vivienda, área en metros cuadrados que ocupa la vivienda, actividad económica que se realiza desde la vivienda, número de personas que integran la vivienda.

ESQUEMA DEL GEOINFORMADOR

El siguiente esquema nos ilustra sobre la forma como se van a ir estructurando los diferentes tipos de información en el sistema. Cabe subrayar que el sistema puede variar en el tiempo de acuerdo a nuevas necesidades de información que la comunidad vaya requiriendo para el soporte y análisis del desarrollo local.

Esquema 5. Representación del sistema de información websig

⁴⁵ El plan 4C es un documento que establece los lineamientos para la adaptación al cambio climático de Cartagena de Indias. Incluyen esos lineamientos el Archipiélago del Rosario. Puede consultar el plan en: <http://www.plan4c.com/vulnerabilidad-islas.php>



Fuente: Villarreal., A. 2017

VISTA DEL SISTEMA GEOINFORMADOR

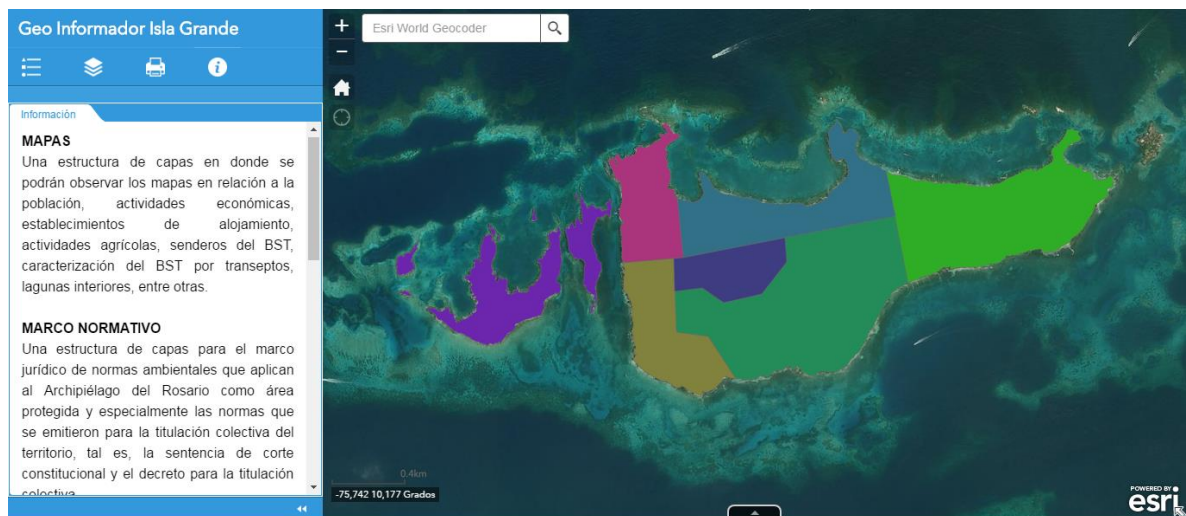
Figura 66. Imagen del sistema de información para Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Abril 2017, consultar en:

<http://islagrande.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5fc69e73ecf14ae797a47bad40455f87>

Figura 67. Imagen del sistema de información para Isla Grande



Fuente: Villarreal., A. Abril 2017, consultar en:
<http://islagrande.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5fc69e73ecf14ae797a47bad40455f87>

CAPITULO 11. CONCLUSIONES

En el contenido de esta tesis doctoral quedó evidenciado el hecho de que es necesario involucrar y comprometer a las comunidades en cualquier proceso investigativo que pretenda abordar aspectos de la planificación territorial y el desarrollo local, porque ello hace que sus sueños, ilusiones y necesidades queden visualizadas y ejecutadas en el proceso.

Por ello, esta investigación logró a partir de los antecedentes teóricos planteados, la participación activa de la comunidad en la búsqueda de las soluciones a los problemas urgentes e importantes de la isla.

De acuerdo al objetivo general y la hipótesis propuesta con esta investigación doctoral en cuanto a brindar aportaciones y contribuciones a una serie de procesos de desarrollo local usando como estrategia el entendimiento, conocimiento y experiencias de las personas y demás actores locales para lograr cohesión social alrededor de la problemática ambiental y los retos para la sostenibilidad territorial y del desarrollo local que la comunidad de Isla Grande tiene, fue necesario conocer las apuestas colectivas por ese desarrollo, la identidad socio-cultural, política y económica de manera que pudiese establecer para la investigación elementos comunes con los actores locales.

Por lo anterior, damos por hecho la consecución de las hipótesis de partida. También damos a conocer las principales aportaciones de este trabajo doctoral y las nuevas investigaciones que desde aquí puedan desprenderse en razón de los resultados obtenidos.

Antes de corroborar la consecución de los mismos, se presenta a continuación la consecución del objetivo general de esta tesis:

CONCLUSIÓN GENERAL:

En esta tesis se contribuyó con los procesos de análisis territorial y desarrollo local de carácter prioritario para la comunidad de Isla Grande. Ello fue posible desde la

construcción colectiva de procesos basados en el entendimiento, conocimiento y experiencias de los actores locales que redundarán en la sostenibilidad ambiental territorial.

RESULTADOS Y APORTACIONES:

Los resultados específicos que esta investigación doctoral presentan parten de las realidades y retos complejos que la comunidad de Isla Grande afronta día a día en el contexto de la sostenibilidad ambiental territorial en razón a las múltiples actividades que allí se desarrollan.

Para poder alcanzar el objetivo general de esta investigación, se plantearon unos objetivos específicos que dieron respuesta a los interrogantes de la investigación. En consecuencia, los resultados y aportaciones logrados se detallan a continuación:

1. Se realizó un inventario de las actividades alojamiento y de las actividades de la población con el fin de determinar los aspectos ambientales que afectan la sostenibilidad ambiental del territorio, así como, la dinámica misma de la actividad turística. En sentido de lo anterior, se identificaron aspectos ambientales como el alto consumo de agua y el vertimiento inadecuado de la misma afectando el subsuelo. Asimismo, el inadecuado manejo de los aceites usados y residuos sólidos inorgánicos.

Esta investigación aportó a partir de los resultados de los inventarios la realización de la evaluación de los posibles impactos ambientales que puedan afectar de manera severa la conservación del BST y por ende la sostenibilidad ambiental territorial.

Como resultado de la evaluación, mediante la metodología de Conesa Fernández, se encontró que solamente la presencia de nuevas construcciones puede afectar de manera severa la sostenibilidad ambiental sino se tiene en cuenta la zonificación territorial para áreas de conservación de la Isla. Las otras actividades que se desarrollen pueden ser controladas

mediante planes de manejo ambiental que garanticen la preservación y conservación del ecosistema.

Se identificó la forma como se viene ocupando y usando el suelo titulado colectivamente de acuerdo con las necesidades que cada nativo considera pertinente en los límites que le han sido asignado. Se analizaron los aspectos e impactos ambientales que conlleva el desplanificado uso del suelo y las amenazas para la sostenibilidad territorial por las construcciones inadecuadas, expansión de cultivos e inadecuado manejo de residuos sólidos. Ante esta situación la investigación doctoral aportó el diseño de una zonificación territorial en donde se identificaron y georreferenciaron las diferentes actividades desarrolladas en la Isla. Esta zonificación se tradujo en mapas cartográficos identificando las diferentes zonas en las que se debe conservar y preservar el BST, la zona de expansión urbanística y la de senderismo. Dichos mapas harán parte del sistema de información websig, que es otro aporte desde esta investigación.

2. Se realizó la caracterización del BST y manglares, identificando las especies vegetales icónicas y abundantes de la Isla. Se determinó el valor de importancia del BST estableciendo grupos de transeptos para el análisis del índice de valor de importancia-IVI, lo que permitió establecer áreas de conservación y preservación del bosque en la zonificación territorial.

Como aporte importante de la investigación doctoral está la identificación y georreferenciación cartográfica de especies vegetales con alto valor de importancia dentro de las especies, por el poder medicinal que representan, tal es, el “indio desnudo” el “quebracho” el “jobo” entre otros. Estos árboles, además, representan para el ecosistema la generación de microclimas y protección natural de la Isla.

De igual manera también se determinó el valor de importancia del bosque de manglar en donde se identificó, que el mayor valor lo posee el mangle rojo con un peso ecológico de 275.3, es decir, es la especie con dominancia en

el ecosistema de manglares. Este tipo de manglares es de especial protección y conservación, pues son la defensa costera y la sala cuna de muchas especies. Cabe subrayar que en el proceso de zonificación territorial que abordamos con esta investigación quedó establecido que los ecosistemas de manglares por su alto valor son de carácter intocable, y de obligatoria protección.

Otro aporte desde esta investigación es el diseño de una primera guía georreferenciada y con orto fotos (en proceso con tecnología DRON al momento de culminar esta investigación) de la identificación y caracterización del BST y manglares de Isla Grande, la cual se encuentra en construcción por parte del grupo de investigación de química de medicamentos de la Universidad de Cartagena.

3. Frente al manejo de los residuos en Isla Grande como uno de los problemas que crecen debido a las múltiples actividades económicas y turísticas, se realizaron 3 talleres sobre la gestión de residuos con la participación de la comunidad y la cooperativa de mujeres encargadas del servicio de recolección. El objetivo de dichos talleres fue buscar alternativas para el manejo integral de los residuos en la Isla y optimización del servicio con la ampliación de la cobertura.

En sentido de lo anterior, se obtuvo como resultados del proceso en los talleres la identificación de nuevas rutas y frecuencias, con nuevas zonas para la ampliación de cobertura del servicio. De ello se elaboró el mapa de zonificación y nuevas frecuencias para el servicio de recolección.

Como aportaciones significativas de esta investigación subrayo 3 acciones:

- la elaboración de un documento con los programas a implementar dentro del nuevo esquema para la prestación del servicio, incluido el componente de reciclaje en la fuente y el aprovechamiento.
- La socialización del documento a la empresa encargada de la prestación del servicio de recolección del Distrito de Cartagena de Indias, en donde se

resalta la necesidad imperiosa de establecer este nuevo esquema en razón del crecimiento poblacional y la actividad turística.

- De igual manera, como miembro del comité coordinador del Plan de Gestión Integral de Residuos-PGIRS- del Distrito de Cartagena en representación de la autoridad ambiental del Distrito, presenté la propuesta para incluirla en el plan de gestión de residuos para las islas del Archipiélago del Rosario.

4. Ante el incremento del turismo en Isla Grande y la necesidad de la población de ofrecer más servicios ecoturísticos, lo que implica ampliar la presencia de actividades económicas en la Isla, y la necesidad de construir nuevos espacios físicos para ello, se realizó un análisis de la capacidad de carga en 2 senderos principales.

Los resultados determinaron la fijación de límites de capacidad de carga para el sendero del “bosque encantado”, el cual solo podrá recibir 206 visitas/días y para el sendero “Jairo” solamente 76 visitas al día. Con estos datos es urgente determinar un plan de manejo ambiental dado el turismo de naturaleza que se desarrolla en ellos y en las lagunas interiores, pues, son la vida ambiental de la Isla y el desarrollo potencial para la economía local.

5. Esta investigación también resaltó las potencialidades ecoturísticas del territorio de Isla Grande a través de un ejercicio comunitario de análisis DOFA en el que se identificaron internamente las fortalezas y debilidades y amenazas y oportunidades externas.

Se elaboró a partir de los resultados anteriores el diseño de un plan de marketing turístico, el cual es un capítulo aparte en esta investigación, con la finalidad de proponer estrategias ofensivas, adaptativas, defensivas y de supervivencia para mostrar y resaltar las riquezas naturales del territorio con el fin de mejorar la visión de negocios en la isla por parte de los nativos.

6. Finalmente, esta investigación doctoral aporta una herramienta informática muy poderosa para el control y la divulgación sobre el desarrollo local, como lo es, el websig o geoinformador que permitirá la gestión de datos e información para el análisis del desarrollo territorial de Isla Grande.

Con esta herramienta se podrá observar y analizar, la ocupación y uso del suelo, así como las múltiples actividades que lo impactan. De igual manera permitirá tener información sobre las áreas de protección tanto del BST como manglares. De esta manera se facilitará la toma de decisiones para la sostenibilidad territorial y por ende se constituirá en un indicador base del desarrollo local.

POSIBLES FUTURAS INVESTIGACIONES:

Con el desarrollo de esta tesis doctoral estamos convencidos que a partir de sus resultados se puede dar inicio a futuras investigaciones a nivel doctoral, de las cuales mencionaré las que considero más relevantes:

1. Consideramos fundamental realizar una investigación más amplia sobre el “Diseño de un modelo de planificación territorial para el adecuado uso y ocupación del territorio de Isla Grande”, enfocado a la conservación y preservación, lo que finalmente busque atender el “cómo” de la sostenibilidad ambiental.
2. Una investigación que profundice sobre el “Turismo Alternativo para el Desarrollo Local de Isla Grande” enfocado a la oferta y demanda ecoturística y sus impactos en el desarrollo local de Isla Grande.
3. En sentido de lo anterior, cabe una propuesta investigativa que haga un “Análisis económico de las cadenas productivas comunitarias y su contribución al desarrollo local de Isla Grande” que pretenda demostrar y comparar la efectividad y eficiencia económica de las cadenas productivas comunitarias y la manera en que estas contribuyen con el desarrollo local.

4. De otra parte y en atención a lo que es un potencial riesgo a la sostenibilidad ambiental de la Isla, es pertinente mantener una observación permanente sobre la capacidad de carga poblacional y turística, para ello una investigación que apunte a un “Nuevo método de cálculo y análisis de la capacidad de carga poblacional y turística a través de dinámica de sistemas” que permita mantener datos e información en tiempo real.
5. Complementario a las propuestas investigativas antes expuestas, cabe profundizar lo que he planteado en esta investigación como un geoinformador de las actividades de la población. Esto es, una investigación que aborde el “análisis y observación territorial de Isla Grande desde los sistemas de información geográfica mediante la creación de un observatorio de desarrollo local”. El enfoque de esta investigación estará fundamentado en el análisis de datos e información que arrojen tanto las actividades económicas como los proyectos que se implementen en la Isla, asimismo el plan de etnodesarrollo que el Consejo comunitario pretende implementar.
6. No puede quedar de lado un proceso investigativo que aborde unas “estrategias y métodos para el aprovechamiento de residuos orgánicos generados en Isla Grande”. Dicha investigación debe apostar por el uso de los residuos orgánicos para la transformación en biogás y su uso como combustible en el hogar y actividades económicas. Asimismo, bien puede generarse la producción de material de compost para la agricultura familiar.
7. Finalmente, cabe una investigación desde la disciplina de la botánica que aborde “El conocimiento ancestral de los nativos sobre las plantas medicinales, su uso y aprovechamiento sostenible en Isla Grande”. Esta investigación puede estar enfocada a mantener y valorar en el tiempo el uso

tradicional de ciertas plantas medicinales por parte de la comunidad de isla Grande y todo el Archipiélago del Rosario.

DIVULGACIÓN E IMPACTO DE LA INVESTIGACION DOCTORAL:

Esta investigación doctoral tuvo actividades de participación y divulgación en 2 congresos internacionales.

A su vez, se participó en una convocatoria de ciencia y tecnología en Colombia a través del órgano rector COLCIENCIAS.

A partir del uso de los resultados de la caracterización del BST el grupo de investigación de química de medicamentos de la Universidad de Cartagena trabaja en la publicación de la guía de identificación y caracterización de plantas medicinales de Isla Grande.

El desarrollo de esta investigación ha contribuido y hecho aportaciones al programa de formación de Maestría en Educación Ambiental y Desarrollo Local de la Universidad de Cartagena.

Esta investigación también ha sido motivo para presentar el problema de residuos de la Isla ante el comité coordinador del PGIRS del Distrito de Cartagena de Indias. De otra parte, se pretende someter a publicación un artículo en revista indexada y de ámbito internacional.

Lo antes expuesto, se detalla a continuación:

- Congreso internacional de desarrollo local en Lima, Perú con la comunicación:

VILLARREAL, A. y JURADO, J.M. (2016): “Los retos de las comunidades negras de Isla grande (Archipiélago de islas del Rosario), por la titulación colectiva del territorio”, en MÁRQUEZ, J A. (Ed.): Desarrollo sostenible, planificación territorial

y geodiversidad. IV Congreso Internacional de Desarrollo local, Universidad Nacional Mayor de Marcos, 9 al 11 de noviembre de 2016, Lima (Perú), pp. 958-975 (Versión digital). ISBN 978-84-8163-557-7. http://www.unmsm.edu.pe/archivos/PLANIFICACION_DESARROLLO_Y_GEO_DIVERSIDAD_EBOOK_copia.compressed.pdf

- **Congreso de desarrollo local en Granma, Cuba con la ponencia:**

VILLARREAL, A. y LLAMAS, J. (2017) “Procesos comunitarios de desarrollo local en Isla Grande, Cartagena de Indias”. VI Taller Internacional de Desarrollo Local. Universidad de Granma, 28 al 31 de marzo de 2017, Granma (Cuba), pp. 47 (Versión digital). ISBN 978-959-16-3258-6 alojado en el sitio <http://ict.udg.co.cu/memoriasccdl/mobile/index.html#p=47>

- **Ganador de la convocatoria nacional BIO 2016 DE COLCIENCIAS.** El proyecto presentado a COLCIENCIAS “Diseño e Implementación del sendero ecoturístico estratégico para el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas del manglar y Bosque Seco Tropical en Isla Grande (Cartagena-Bolívar)” tuvo su origen durante el proceso de investigación doctoral en virtud de la necesidad de buscar mecanismos para la preservación y conservación del Bosque Seco Tropical de Isla Grande en el Archipiélago de Islas del Rosario. Dicho proyecto fue el ganador para la región caribe colombiana, ocupando el primer lugar en la selección y que está registrado mediante contrato entre la Universidad de Cartagena y COLCIENCIAS con el número **FP44842-484- 2016**

- **Impactos de resultados:** Esta investigación ha tenido impacto pues los datos y conocimiento adquiridos con la caracterización del BST están siendo usados en la elaboración de la guía de identificación y caracterización de

plantas medicinales de Isla Grande por el grupo de investigación química de medicamentos de la Universidad de Cartagena, lo que será validado por Tramil: programa de investigación aplicada a la medicina popular del caribe, <http://www.tramil.net/es> y cuya misión es validar científicamente los usos tradicionales de plantas medicinales para la atención primaria de salud.

- **Procesos de formación:** De igual manera esta investigación doctoral ha generado aportes significativos en el proceso de creación de la Maestría en Educación Ambiental y Desarrollo Local de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad de Cartagena al contribuir y aportar al campo del conocimiento *Desarrollo Local* y su área de formación en *Territorio* con el modulo *Economía, Sociedad y Ambiente en el Ámbito Local* en donde se tomará como escenario de estudio al *Archipiélago de Islas del Rosario*, incluyendo a *Isla Grande*.
- **Procesos de desarrollo local:** como miembro del comité coordinador del Plan de Gestión Integral de Residuos-PGIRS-del Distrito de Cartagena en representación de la autoridad ambiental, Establecimiento Público Ambiental-EPA del Distrito de Cartagena de Indias, presenté la propuesta de la necesidad de incluir en el PGIRS la atención especial al manejo de los residuos en el Archipiélago de Islas del Rosario, en especial Isla Grande.
- En proceso la construcción tengo el artículo *“Inteligencia Territorial como proceso para el análisis territorial y el desarrollo local de Isla Grande en el Archipiélago de Islas del Rosario (Distrito de Cartagena de Indias, Colombia)”*

Así pues, creo que este tema y la metodología podría servir para otros ámbitos territoriales parecidos, especialmente de comunidades insulares o

continentales del entorno del Caribe. Es el propósito del autor de esta tesis doctoral proseguir con ello en próximas investigaciones.

Cabe subrayar que estos dos últimos aspectos relacionados: el plan de marketing y el sistema de información web, son componentes estructurantes para consolidar el proceso de desarrollo local de Isla Grande, por lo que la recomendación es implementarlos y fortalecerlos de tal manera que se constituyan en el referente indicador por excelencia del desarrollo local y la identidad de Isla Grande.

BIBLIOGRAFÍA

Bastian, D. (2006). Modes of knowledge migration: regional assimilation of knowledge and the politics of bringing knowledge into the region. *European Planning Studies*, Vol. 14 (5), p. 601-619.

Brown, A. D., Chalukian, S. C., & Malmierca, L. M. (1985). Estudio florístico—estructural de un sector de selva semidecidual del Noroeste argentino. Composición florística, densidad y diversidad. *Darwiniana*, 27-41.

Brundtland G. H., (1987). *Our Common Future*. United Nations.

Calderón Javier y López C. Diana (1989) “Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación”.

Cárdenas, N; (2002). El desarrollo local su conceptualización y procesos. Provincia, () 53-76. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55500804>

Carlos Pereda, Miguel Ángel de Prada y Walter Actis (2003). *Investigación Acción Participativa: Propuesta para un ejercicio activo de la ciudadanía*. Madrid, junio 2003

Cifuentes Arias, Miguel. et al., (1999). Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica / Turrialba, CC.R.: WWF: CATIE, 1999. p. 27

Cifuentes M, Mesquita C, Méndez J, Morales M, Aguilar N, Cancino D, Gallo M, Jolón M, Ramírez C, Ribeiro N, Sandoval E, Turcios M. 1999. Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa

Rica. WWF Centroamérica. Disponible en:
www.awsassets.panda.org/downloads/wwfca_quayabo.pdf.

Cifuentes, M.1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico, nº. 194. Turrialba, Costa Rica.
Conesa F. V. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial Mundi-Prensa. Segunda edición, 1993. Madrid, España.

Congreso de la República (27 de agosto de 1993). Comunidades Negras. [Ley 70 de 1993]. DO: 41.013

Constitución Política de Colombia [Const.] (1991) Artículo 55 transitorio [Titulo II]. 2da Ed. Legis.

Constitución Política de Colombia [Const.] (1991) Artículo 7 [Titulo II]. 2da Ed. Legis.

Corporación Turismo Cartagena de Indias. Sistema de Información Turística de Cartagena SITCAR (2015)

Corte Constitucional, Sala Sexta de Revisión. (27 de agosto de 2012) sentencia T-680 expediente T-1.842.451. [MP Nilson Pinilla Pinilla]

Fals Borda, O. y Rodríguez Brandao, C. (1987). Investigación Participativa, Montevideo: De la Banda Oriental.

Finol Urdaneta, H. (1971). "Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales", en *Revista Forestal Venezolana (Venezuela)* v. 14 (21) p. 29-42.

Fundación SURTIGAS 2007. Estudio Socioeconómico y Plan de Desarrollo Local Para las Islas del Rosario Convenio Fundación Surtigas – Universidad De Cartagena, octubre 30 de 2007.

García Hernández, María (2000). “Turismo y medio ambiente en ciudades históricas. De la capacidad de acogida turística a la gestión de los flujos de visitantes”, en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20. Pp. 131-148. ISSN: 0211-9803.

Girardot, Jean Jacques (2010). “Inteligencia territorial y transición socio-ecológica”. *Trabajo 23 U. Huelva 2010. I.S.S.N. 1136-3819*

Girardot, JJ, 2000. "Principios y métodos de inteligencia territorial Herramientas Evaluación participativa y Observación de Cooperación". En *conhecer melhor párrafo acto estado mejor*, Actas del seminario europeo de la Dirección General de Acción Social de Portugal Évora (Portugal), 3-5 de mayo de 2000, DGAS, LISBOA, diciembre de 2000 7-17.

González Arellano, S; (2014). “Inteligencia territorial y la observación colectiva”, en *Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura*, 4() 91-109. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=419545122004>

González Arellano, Salomón (2014). “Inteligencia territorial y la observación colectiva”, en *Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura*, vol. 4, núm. 2, julio-diciembre, 2014, pp. 91-109. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa Distrito Federal, México

González Porto, José; Ojeda Manjarrés, Mayle; Díaz Rocca, Luz Helena; Botero Saltarén, Camilo; Hurtado García, Yuri; (2008). “Metodología de cálculo de la

capacidad de carga turística como herramienta para la gestión ambiental y su aplicación en cinco playas del Caribe norte colombiano”, en *Gestión y Ambiente*, diciembre-Sin mes, 109-122.

Guzmán Peña, Ana Rosa (2013). “Propuesta de un Modelo de Inteligencia Territorial”. J. Technol. Manag. Innov. 2013, Volume 8, Special Issue ALTEC http://www.unmsm.edu.pe/archivos/PLANIFICACION_DESARROLLO_Y_GEODIVERSIDAD_EBOOK_copia.compressed.pdf

INCODER-UJTL. (2014). “Visión integral de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo. Parte I”. En: *Ambiente y Desarrollo en el Caribe colombiano*. 3 (1), 112 p.

Instituto Colombiano de la Reforma Agraria – INCORA (Resolución 04698 de 1984) Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andreis INVEMAR (2012). Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB 2013-2023. Diciembre de 2012.

INVEMAR-MADS. Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB (2013-2023). Editado por: Ximena Rojas, Leonardo Ospino, Angela López, Anny Paola Zamora, Venus Rocha, David Andrade. Santa Marta, diciembre de 2012. 155 págs.

LAMPRECHT, H. 1990. *Silvicultura en los Trópicos*. GTZ. República Federal Alemana.

Ley 99 de 1993, mediante la cual se crea El Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Colombia. Artículo 5, numeral 2.

Marie-Hélène De Sède-Marceau, Alexandre Moine (2009). Observation: concept and implications.. In International Conference of Territorial Intelligence, Besançon 2008., Oct 2008, Besançon, France. pp.10, 2009.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER – (8 de mayo de 2014). Tierra de las Comunidades Negras. [Resolución 3393 de 2014].

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Modelo de Desarrollo Sostenible para el Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo 2013-2040 (Incluye Isla Fuerte y el Corregimiento de Barú). Diciembre 14 del 2012

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (16 de abril de 2003) Elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo [Resolución 0456 de 2003].

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (31 de mayo de 1995) Declaración de Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo [Resolución 679 de 2005]. DO: 45.927

Ministerio del Interior (12 de octubre de 1995) Tierra de las Comunidades Negras. [Decreto 1745 de 1995]. DO: 42.049.

Moine, A., 2006. “Le territoire comme un système complexe: un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie”. L'Espace géographique, 35(2) : 115- 232.

Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press, Nueva York.

Perego Luis, H, Romina Silvia M. (2014). "Innovación e inteligencia estratégica" disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1405/index.htm>

Rodríguez, E. A., Pérez, J. J., Calderón, Ó. A. A., Garza, E. J. T., Ybarra, E. J., & Tagle, M. A. G. (2008). Efecto del uso del suelo en la fitodiversidad del matorral espinoso tamaulipeco. *CIENCIA-UANL*, 11(1), 9.

Villarreal, A. y Jurado, J.M. (2016): "Los retos de las comunidades negras de Isla Grande (Archipiélago de islas del Rosario), por la titulación colectiva del territorio", en Márquez, J.A. (Ed.): *Desarrollo sostenible, planificación territorial y geodiversidad. IV Congreso Internacional de Desarrollo local*, Universidad Nacional Mayor de Marcos, 9 al 11 de noviembre de 2016, Lima (Perú), pp. 958-975 (Versión digital).

ANEXOS

Anexo 1. Encuestas inventario poblacional

ANEXO 1. INVENTARIO POBLACIONAL ISLA GRANDE. PROYECTO COLCIENCIAS IDEAS PARA EL CAMBIO BIO 2016									
Buenos Días, mi nombre es Alejandro Villarreal, estoy haciendo estas encuestas para establecer un inventario de todas las actividades turísticas de las islas para establecer los elementos del plan de conservación y manejo ambiental de la isla, la capacidad de carga, así como las estrategias para el fortalecimiento de Isla Grande como destino ecoturístico. ¿Podría contestarnos unas preguntas? Son solamente unos minutos. Anticipamos nuestros agradecimientos por su tiempo y dedicación.									
FICHA DEL CENSO									
Formato encuesta No. _____					Fecha _____				
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA									
0. Dirección o sector de ubicación de la vivienda:									
1. Tipo de vivienda		casa ladrillo ☐ casa típica madera ☐ casa de barro ☐ casa finca ☐		Ubicación GPS: _____					
2. Nombre del propietario		CC. _____							
3. Distribución de la vivienda		# de habitaciones _____		# de baños _____		# cocina _____		Área total de la vivienda _____ mtrs2	
4. El predio es utilizado como área productiva económica SI ☐ NO ☐				5. Tipo de actividad económica que realiza: Roza ☐ Tienda ☐ Artesanías ☐ Variedades ☐ Restaurante ☐					
6. No. Personas que dependen de la actividad:				Bar ☐					
II. INFORMACIÓN DEL GRUPO FAMILIAR									
7. Número de personas que integran el hogar y sexo		Adultos mayores de 60 ☐ sexo ☐ H ☐ M ☐		8. Nivel de escolaridad.		8.1 Número de personas que han culminado estudios de:			
		Adultos mayores de 30 a 60 ☐ sexo ☐				Universidad _____		8.2 Están cursando estudios actualmente de:	
		Jóvenes de 18 a 29 ☐ sexo ☐				Bachillerato _____		Universidad _____	
		Adolescentes menores de 18 ☐ sexo ☐				Técnico/Tecnólogo _____		Bachillerato _____	
		Niños de 0 a 5 años ☐ sexo ☐				Escolar _____		Técnico/Tecnólogo _____ Escolares _____	
8.3 El grupo familiar vive de manera permanente en la isla SI ☐ NO ☐ Total ☐ Per ☐				8.4 Tiene familiares fuera de la isla que eventualmente lo visitan SI ☐ NO ☐					
8.5 Número de personas familiares que lo visitan				Cada cuanto lo visitan: semanal ☐ quincenal ☐ mensual ☐ solo en vacaciones de junio y diciembre ☐					
Semanal ☐ Mensual ☐ En fiestas patronales ☐				Solo en las fiestas patronales ☐					
Quincenal ☐ En vacaciones de junio y diciembre ☐									
III. INFORMACIÓN SOBRE PARTICIPACIÓN ACTIVA EN ASOCIACIONES O GRUPOS COMUNITARIO									
9. Algun miembro de la familia pertenece a una asociación o grupo en la comunidad? SI ☐ NO ☐ En caso afirmativo, identifique a cual de los siguientes pertenecen, puede marcar varias.									
Ecoguias ☐		Proyecto ambiental escolar ☐		Proyectos productivos ☐		Fiestas patronales ☐			
Aseo ☐		Consejo comunitario ☐		Proyectos de investigación ☐					
COMBAS ☐		Miembro de la junta del consejo ☐		Proyectos culturales y deportivos ☐					
Cultural y deportivo ☐		Asociación de artesanos orika ☐		Consultas previas ☐					
Grupo de la tercera edad ☐ Grupo Juvenil ☐ Iglesia ☐				Asambleas del consejo ☐		Todas las anteriores ☐			
IV. INFORMACIÓN ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL HOGAR									
11. Señale cuales son las actividades económicas que desarrollan las personas en el hogar				12. Cuantos adultos de este hogar trabajan		13. Cuantos profesionales/tecnólogos del hogar laboran en la isla			
Pesca ☐		Servicio en casa/isla privada ☐		12.1 Ingresos promedio mensual en el hogar (suma de todos)		De manera permanente ☐			
Agricultura ☐		Construcción ☐		Menos de 500 mil pesos ☐		Ocasionalmente ☐			
Servicios ecoturísticos ☐		Artesanía ☐		De 500 mil a 1 millón de pesos ☐		Solo cuando hay proyectos ☐			
Trabajo en hotelería ☐		Otra actividad ☐		Mas de un millón de pesos ☐		Tienen negocios propios ☐			
V. ASPECTOS AMBIENTALES									
14. La vivienda posee almacenamiento de agua dulce SI ☐ NO ☐				14.1 Cada cuanto tiempo se hace compra de agua _____		14.2 Valor de la compra _____			
15. Cual es el promedio de compra de agua potable/ mes				De 500 a 1000 litros ☐		De 1000 a 2000 litros ☐		De 2000 a 3000 litros ☐ De 3000 litros en adelante ☐	
16. Cual es el destino final del agua potable utilizada en la vivienda: se riegan en el patio ☐				Van al mar ☐		Sistema de riego plantas ☐		A pozas sépticas ☐ Servicio de baño-cisterna ☐	
17. Para el funcionamiento de alguna de sus actividades, que tipo de combustible o energía utiliza su vivienda. De acuerdo al tipo de actividad que realiza, coloque la letra por tipo de combustible o energía al lado de la actividad correspondiente:									
GASOLINA A		DIESEL B		ACPM C		GAS D		SOLAR E	
EOLICA/AIRE F		CARBON/LEÑA G							
Para cocinar solamente ☐		Para la planta eléctrica ☐		Para el bombeo de agua ☐		Para el sistema de riego ☐		Para la iluminación del negocio ☐	
18. Cuanto combustible consume su vivienda en el desarrollo de sus actividades semanalmente									
Gasolina _____ galones semanal		ACPM _____ galones semanal		Diesel _____ galones semanal		Inversión promedio semanal en combustible _____			
19. Qué uso o disposición final le da a los residuos que se generan en su vivienda, tales como: papel, cartón, plástico, latas, vidrio, orgánicos de frutas y verduras, aceites usados				Reciclo lo que me sirve ☐		Los entrego a los del servicio ☐		Los envío a los contenedores de aseo de la isla ☐	
Los uso como material para rellenos ☐		Los separo y entrego a los artesanos de la isla ☐		Los envío a sitios de botadero en la isla ☐		Los quemamos en el patio ☐			
20.1 Qué disposición le da a los aceites que ya no utiliza en su vivienda: Los envaso y entierro ☐				los vacio en el lavaplatos ☐		se arrojan al patio ☐		Van con las otras basuras ☐	
V. ASPECTOS GENERALES									
21. Han recibido capacitaciones sobre conservación de los recursos naturales SI ☐ No ☐ Le gustaría recibir este tipo de capacitaciones en su familia SI ☐ No ☐									
22. Si su respuesta anterior es positiva, cual de las siguientes capacitaciones le gustaría recibir: Manejo de residuos ☐ Conservación de bosques y manglares ☐ Conservación y recuperación de zonas costeras.....Replanteamiento con manglares ☐ Agricultura orgánica ☐ Educación ambiental ☐ Pesca sostenible ☐ Conservación de arrecifes ☐ Senderismo ☐ PUEDE MARCAR VARIAS ☐									
23. Al momento de una necesidad de medicamento para atender un problema de salud en la familia, acude usted a la medicina tradicional de uso de plantas medicinales:									
Inmediatamente ☐		Algunas veces ☐		Pocas veces ☐		Nunca ☐			
Nombre del encuestador: _____ Vo. Bo. Profesor _____									

Anexo 2. Encuestas inventario a establecimientos de alojamiento

ANEXO 2. INVENTARIO ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO EN ISLA GRANDE									
Buenos Días, mi nombre es Alejandro Villarreal, estoy haciendo estas encuestas para establecer un inventario de todas las actividades turísticas de las islas para establecer los elementos del plan de conservación y manejo ambiental de la isla, la capacidad de carga, así como las estrategias para el fortalecimiento de Isla Grande como destino ecoturístico. ¿Podría contestarnos unas preguntas? Son solamente unos minutos. Anticipamos nuestros agradecimientos por su tiempo y dedicación.									
FICHA DE LA UNIDAD ECONOMICA									
Formato encuesta No. _____								Fecha _____	
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD ECONOMICA									
0. Dirección o sector de ubicación del negocio:									
1. Describa la actividad: Restaurante ☐ Bar ☐ Camping ☐ Recreativo ☐ Hotel ☐ Ecohotel ☐ Ubicación GPS: _____									
2. Razón Social/Nombre del negocio _____									
3. Nombre Propietario de la Unidad Económica: _____								Cel. _____	
4. Encargado de la unidad social productiva (administrador-morador) _____								Cel/Tel: _____	
5. Es propietario del predio: SI ☒ NO ☐									
6. Es arrendatario: SI ☐ NO ☐									
7. Tiempo del negocio años ☐									
8. No. Personas que dependen de negocio: Directos fijos ☐ Indirectos por temporada ☐									
9. Área total del negocio _____									
II. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD ECONOMICA- GENERALIDADES									
10. Tipo de construcción en la cual se realiza la actividad productiva: Casa típica madera y palma ☐ Construcción en cemento ☐ Construcción en madera y cemento ☐ El negocio tiene área de playa: SI ☐ NO ☐									
11. Metros de playa _____									
12. Distribución del negocio en el predio: N° de Áreas recreativas _____									
N° Baños _____									
N° Cocinas _____									
N° Habitaciones _____									
N° Hamacas _____									
13. El negocio está registrado en Cámara Comercio: SI ☐ NO ☐ En proceso ☐									
14. Tipo de baño: Poza ☐ Seco ☐									
15. Capacidad máxima de hospedaje _____ p/p									
16. En temporada baja, ¿cuál es el promedio de turistas por: _____									
16.2. Tiempo promedio de permanencia del turista en su negocio _____									
16.3. Ingreso promedio estadia/día/turista _____									
16.1. En temporada alta, ¿cuál es el promedio de turistas por: _____									
16.4. Menos de 3 días _____									
16.5. De 3 a 7 días _____									
16.6. Mas de 7 días _____									
III. INFORMACIÓN SOBRE EL TURISTA									
16.4. Rango de edades que visitan su negocio: Entre 18 y 25 ☐ Entre 26 y 35 ☐ Entre 36 y 45 ☐ Mayor de 50 ☐									
16.5. El turismo que llega a su negocio lo hace: Individual ☐ Pareja ☐ Amigos ☐ Familia ☐ Otros ☐									
16.6. Procedencia: % Nacional _____ % Extranjero _____									
16.7. Género: % Hombres _____ % Mujeres _____									
16.8. Extranjeros provienen de: Norteamérica _____ Europa _____ Suramérica _____ Centroamérica _____ Asia _____									
IV. INFORMACIÓN OFERTA DE SERVICIOS Y RECREACIÓN									
17. El negocio oferta servicios turísticos en: Zona de playas ☐ Recorrido por el poblado-interacción ☐ Senderismo ☐ Saberes ancestrales ☐ Paseo paisajístico ☐ Visita negocios de artesanos nativos ☐ Ruta de kajak por manglares y lagunas interiores ☐ Todas las anteriores ☐									
18. ¿Cuál es la preferencia del turista al momento de solicitar o recibir ofertas de servicios turísticos: enumérelas, siendo 1 la de mayor preferencia y 9 la de menor preferencia									
19.1. ¿Qué tan frecuente utiliza los servicios de empresas comunitarias para ofertar sus servicios de recreación? Altamente frecuente ☐ Medianamente frecuente ☐ Poco frecuente ☐ Nada frecuente ☐									
POR FAVOR HAGA OBSERVACIONES A LA PREGUNTA 17, 18 Y 19, SI LAS HAY, AL RESPALDO DE LA HOJA. SEÑALE SI HAY OBSERVACIONES MARCANDO									
19. Diganos por favor cuáles de los servicios antes mencionado son contratados de manera directa con la comunidad o empresa asociativas comunitarias, marque con X									
V. ASPECTOS AMBIENTALES									
USOS DEL AGUA									
20. El negocio posee piscina de agua dulce: SI ☐ NO ☐ 20.1. Capacidad en m3 _____									
21. ¿Cuál es el consumo promedio de agua potable/ mes en otras labores del negocio? De 500 a 1000 litros ☐ De 1000 a 2000 litros ☐ De 2000 a 3000 litros ☐ De 3000 litros en adelante ☐									
22. ¿Cuál es el destino final del agua potable utilizada en piscina? Van al mar ☐ Sistema de riego plantas ☐ A pozas sépticas ☐ Servicio de baño-cisterna ☐									
VI. USO DE COMBUSTIBLES									
23. Para el funcionamiento de alguna de sus actividades, ¿qué tipo de combustible o energía utiliza su negocio. De acuerdo al tipo de actividad que realiza, coloque la letra por tipo de combustible o energía al lado de la actividad correspondiente:									
GASOLINA A DIESEL B ACPM C GAS D SOLAR E EOLICA/AIRE F CARBON/LEÑA G									
Para cocinar solamente ☐ Para la planta eléctrica ☐ Para el bombeo de agua ☐ Para el sistema de riego ☐ Para la iluminación del negocio ☐									
24. ¿Cuánto combustible consume su negocio en el desarrollo de sus actividades semanalmente?									
Gasolina _____ galones semanal ACPM _____ galones semanal Diesel _____ galones semanal Inversión promedio semanal en combustible _____									
24.1. ¿Cuántas horas al día está encendida su planta eléctrica: enierre en círculo el que corresponda: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 Horas									
VII. MANEJO DE RESIDUOS									
25. ¿Qué uso o disposición final le da a los residuos que se generan por su actividad, tales como: papel, cartón, plástico, latas, vidrio, orgánicos de frutas y verduras, aceites usados? Reciclo lo que me sirve ☐ Los entrego a los del servicio ☐ Los envío a los contenedores de aseo de la isla ☐									
Los uso como material para rellenos ☐ Los separo y entrego a los artesanos de la isla ☐ Los envío a sitios de botadero en la isla ☐									
25.1. ¿Qué disposición le da a los aceites que ya no utiliza en su actividad: Los envaso y entierro ☐ Los vacio en el lavaplatos ☐ se arrojan al patio ☐ Van con las otras basuras ☐									
VIII. ASPECTOS GENERALES PARA EL FORTALECIMIENTO ECOTURISTICO									
26. ¿Han recibido capacitaciones sobre conservación de los recursos naturales? SI ☐ NO ☐ ¿Le gustaría impartir este tipo de capacitaciones a su personal? SI ☐ NO ☐									
27. La oferta turística de la isla es variada, tal como se enumeró al inicio. Sin duda se requiere mayor fortalecimiento de las empresas turísticas comunitarias. ¿Estaría dispuesto a establecer alianzas estratégicas mediante convenios con estas empresas con el objetivo de establecer cadenas productivas turísticas de calidad en la prestación de servicios turísticos y con ello buscar consolidar a Isla Grande como destino ecoturístico? SI ☐ NO ☐									
28. En caso afirmativo a la pregunta 27. De las siguientes alternativas de alianzas estratégicas con empresas o asociaciones comunitaria, señale la(s) que le gustaría establecer: ENCIERRE LA LETRA									
Alianza para promover actividades ecoturísticas realizadas por nativos Alianza para promover visitas a sitios, lugares y atractivos ancestrales de la isla Alianza para implementar un punto de promoción de actividades ecoturísticas una cadena de servicios ecoturísticos Todas las anteriores son posibles y viables de realizarse									
A B C D E									
Otras observaciones: _____									
Nombre del encuestador: _____ Vo. Bo. Profesor _____									

Anexo 3. Datos del inventario poblacional

DIRECCIÓN	SECTOR	TIPO DE VIVIENDA	UBICACIÓN GPS	NOMBRE DEL PROPIETARIO	CEDULA DE CIUDADANÍA	Nº DE HABITACIONES	Nº DE BAÑOS	Nº DE COCHAS	ÁREA TOTAL M ²	PROMEDIO VITELARIO COMO ACTIVIDAD ECONOMICA	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	PERSONAS QUE DEPENDEN DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA	ADULTOS MAYORES DE 60 (HOMBRES)	ADULTOS MAYORES DE 60 (MUJERES)	ADULTOS MAYORES DE 60 A 80 (HOMBRES)	ADULTOS MAYORES DE 60 A 80 (MUJERES)	JÓVENES DE 18 A 30 (HOMBRES)	JÓVENES DE 18 A 30 (MUJERES)	ADOLESCENTES MAYORES DE 16 (HOMBRES)	ADOLESCENTES MAYORES DE 16 (MUJERES)	NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS (HOMBRES)	NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS (MUJERES)	UNIVERSIDAD	BACHILLERATO	TECNICO/ TECNOLÓGICO	ESCOLAR	UNIVERSIDAD	BACHILLERATO	TECNICO/ TECNOLÓGICO	ESCOLAR	EL CL. FAMA VIVE DE MANERA PERMANENTE EN LA BLS	FAMILIARES FUERA DE LA BLS QUE LO VISTAN	Nº FAMILIARES QUE LO VISTAN	CADA CUANTO SE VISTAN			
ORIKIA-LA PLAZA		1	10° 10' 42.5N/75° 44' 33.6W	AMPARO JULIO GOMEZ	2278486	3	1	0	300	1	4	4			1	1	1	2						4		1	2				4	3	3	13			
BOCAGRANDE		2	10° 10' 53.0N/75° 44' 57N	SALVADOR RAMIREZ	1760895	1	0	0	120						1																1	1	6				
ORIKIA		2	10° 10' 53.2N/75° 44' 56.1	SILVANA SILVA GONZALEZ	1047401368	1	1	0	120																					4	1	13	4				
ORIKIA-LA PLAZA		1	10° 10' 58.0N/75° 44' 55.0W	ALBA ESPILSA DE LA ROSA	102606050	1																										1	2	2			
NO APARECE UBICACIÓN		1	10° 10' 55.3N/75° 44' 33.7W	ROSARIO BERTES SARRABA	1047170590	1																										1	2	2			
ORIKIA		1	10° 10' 34.5N/75° 44' 32.9W	MARTA CECILIA MORALES	22097182	1	1	0			2	3			2		1													2	1	7	2				
ORIKIA		2	10° 10' 32.7N/75° 44' 33.4W	HENRY CONTRERAS	1047388750	1											1	1	1	1										1	1	4	3				
POBLADO-ORIKIA PLAZA		1	10° 10' 52.0N/75° 44' 55.6W	NATALY CASTRO BERTEL	1047388750	2	1	0																							1	1	1	4			
ORIKIA-PLAZA		1	10° 10' 50.2N/75° 44' 36.5W	BLANCA LOPEZ MARTINEZ	45050504	4	1		200		6	4			1		1	1	1	2									1	1	1	4					
BOCAGRANDE		2	10° 10' 36.7N/75° 44' 36.8W	LUIS TORRES	3788751	1																							1	4	1	1	2				
CAJAL BOCAGRANDE-ORIKIA		2	10° 10' 38.0N/75° 44' 34.7W	GEORGE PACHECO VILLAMEL		1	1	0	110		2				1		1	1	1	2									1	2	1	1	1				
CAJAL BOCAGRANDE-ORIKIA		1	10° 10' 34.3N/75° 44' 36.0W	ANA KILENA TORRES	30873621	1											1	1	1	2										2	1	1	1				
CAJAL DE TOTUMO-ORIKIA		2	10° 10' 64.0N/75° 44' 33.0W	BERNAVELA BATISTA PEREZ		1	1	0	22		2				2															1	1	1	4				
NO APARECE DIRECCIÓN		2	10° 10' 30.6N/75° 44' 34.2W	LUZ ENY MEZA	45051589												2														2	1	1	4			
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 3.58N/75° 44' 37.0W	ANASIANA CASTRO RUIZ																													1	1	4		
PUNTO DE LA DI BSA		1	10° 10' 34.7N/75° 44' 30.0W	DIANASA VILLAMEL	22786228	2			80		1	1																					1	10	4		
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 30.7N/75° 44' 37.0W	DALENA CARRASCO	45339826				80		2						1	2	1	2										1	1	1	4				
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 78.6N/75° 44' 75.0W	GLENIS DIAZ BARRIOS	1047370922	2	1	0	80		1	0					1	1	1	1												1	1	12	4		
CAJAL DE SILENCIO		1	10° 10' 38.0N/75° 44' 35.4W	TOPILLO VILLALCLOS	3501260	1																												1	2		
ORIKIA-LA PLAZA		1	10° 10' 37.8N/75° 44' 35.10W	MANUEL MORALES	25146711	1																												1	2		
ORIKIA-LA PLAZA		1	10° 10' 37.4N/75° 44' 30.4W	ANTONIA BARRIOS BERRIO		3	1	0	77		2						1													1	1	1	4	4			
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 36.7N/75° 44' 35.4W	DOMINIC RIVERA SOTO	1047457034	3	1	0	90								1	1	1	1													1	1	4		
ORIKIA-LA PLAZA		1	10° 10' 36.8N/75° 44' 30.3W	VISMADA ZUNIGA	45528893	3	1	0	77								1	1	1	1										2	1	2					
ORIKIA-LA PLAZA		1	10° 10' 35.2N/75° 44' 30.9W	GENITHA LOPEZ FUENTES	1047505450	3	0		75																									2	1	4	
ORIKIA		1	10° 10' 35.1N/75° 44' 30.9W	MARIA DEL PRADO	45072757	3	0		75																									2	1	4	
CAJAL LAS FLORES-ORIKIA		1	10° 10' 35.0N/75° 44' 28.3W	KATERIN RODRIGUEZ CARABALLO		2	1	0	120								1	1	1	2											2	1	1	4			
CAJAL LAS FLORES-ORIKIA		1	10° 10' 35.2N/75° 44' 28.9W	OSCAR JOSE BERRIO BERRIO	1046951525	1	1	0	120																									1	4	1	
CAJAL LAS FLORES-ORIKIA		1	10° 10' 38.4N/75° 44' 28.9W	ANDRES JULIO	60448045	1	0		45.5																									1	4	1	
CAJAL LAS FLORES-ORIKIA		1	10° 10' 38.2N/75° 44' 28.9W	LEIDIA NAVARRE VILLALCLOS	1047387867	1	0		200																									1	4	1	
CAJAL LAS FLORES		1	10° 10' 37.9N/75° 44' 28.6W	PELUS DE LA ROSA	75155105	1			400																									1	4	1	
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 36.4N/75° 44' 34.7W	JHON JAIRO PEDROZO OROZCO		2			200								1	1	1	2												2	1	1	4		
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 34.5N/75° 44' 32.9W	ELMER		2	1	0																										1	1	1	
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 34.5N/75° 44' 32.9W	EMILIA RAMIREZ RAMBAY	45524577	2	1	0																										1	1	1	
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 36.0N/75° 44' 31.2W	MILTON MIGUEL RICARDO MIRANDA		2	1	0																										1	1	1	
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 35.9N/75° 44' 30.0W	YUTICA CASTRO RAMBAY	1047400235	1																												1	1	1	
PETARE		2	10° 10' 78.7N/75° 44' 36.7W	DIORER VILLAMEL	66479613	1			80		2																							1	1	1	
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 38.7N/75° 44' 35.10W	MARLENA BERTES		1																												1	1	1	
CAJAL BOCAGRANDE		2	10° 10' 37.0N/75° 44' 34.9W	RAFAEL ESPILSA	45515114	1	1	0	200		2																							1	1	1	
BOCAGRANDE		1	10° 10' 36.7N/75° 44' 34.4W	ALFREDO MOLINA	1047170590	1	1	0	200																										1	1	1
EL MAMON		1	10° 10' 61.6N/75° 44' 38.0W	KATERINE TENA	22402767	1			200																										1	1	1
EL EXTASIS		4	10° 10' 44.8N/75° 44' 38.8W	ELUCIOS MOLINA	8851702	8	4	2	1500		1	1					1	1	1	2													1	1	1		
CAROL BATON		1	10° 10' 44.8N/75° 44' 38.8W	LUIS ARRIAS		1			900																									1	1	1	
PALMAR		1	10° 10' 33.5N/75° 44' 33.9W	JOSE GOMEZ	10500	1	0		1500		1	1																						1	1	1	
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 33.0N/75° 44' 33.0W	RAFAEL VIEIRA		1	0		1500																										1	1	1
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 44.0N/75° 44' 35.0W	ARACELY GARCIA BENITEZ	22082081	1	0																												1	1	1
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 64.1N/75° 44' 35.6W	NILSON	33158385	2	1	0	300		2																							2	1	1	
ORIKIA		1	10° 10' 38.5N/75° 44' 35.2W	TRICINIA FORTICH		1																												1	1	1	
PETARE		1	10° 10' 79.0N/75° 44' 77.2W	BEATRIZ MOLINA		1			180		1	0																						1	1	1	
CAJAL DEL MA		1	10° 10' 73.8N/75° 44' 78.0W	LESI LINDORF MORALES	45505880	2	1	0	300																										1	1	1
ORIKIA		1	10° 10' 37.5N/75° 44' 35.0W	DIORER VILLAMEL	22099904	1			300																										1	1	1
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 35.0N/75° 44' 35.0W	WILBERTO DE LA ROSA GOMEZ	73146082	2	1	0			2	5					1	1	1	1													1	1	1		
NO APARECE DIRECCIÓN		1	10° 10' 35.0N/75° 44' 35.0W	OSCAR GUINTERO TORRES	45373386	1			120																									1	1	1	
LAS CUATRO CALLES		1	10° 10' 75.0N/75° 44' 30.0W	MARILYS BARRIOS	1044528096	1			120																									1	1	1	
LAS CUATRO CALLES		2	10° 10' 75.0N/75° 44' 30.0W	LUIS VILLAMEL GONZALEZ	1031807880	1	1	0	60																										1	1	1
LAS CUATRO CALLES		1	10° 10' 75.0N/75° 44' 30.0W	LEANDRO VILLAMEL BERR																																	

Anexo 3. (Continuación)

PERTENENCIA SEGUN FAMILIA A UNA ASOCIACION COMUNITARIA	A CUAL PERTENECE	PARTICIPAN ACTIVAMENTE DE LOS EVENTOS DEL CONSEJO COMUNITARIO	ACTIVIDADES QUE PARTICIPAN	ACTIVIDADES ECONOMICAS QUE DESARROLLAN LAS PERSONAS DEL HOGAR	Nº DE ADULTOS QUE TRABAJAN EN EL HOGAR	INGRESO PROMEDIO MENSUAL	PROFESIONALES/TECNICOS QUE LABORAN EN LA CASA	HAN RECIBIDO CAPACITACIONES	LE GUSTARIA RECIBIR ESTE TIPO DE CAPACITACION	CAPACITACION QUE LE GUSTARIA RECIBIR	QUE OTRO TIPO DE CAPACITACION LE GUSTARIA RECIBIR	OTRO TIPO DE NEGOCIO QUE LE GUSTARIA VER EN LA CASA	ALMACENAMIENTO DE AGUA DULCE	CASA CUANTO CONSUME AGUA	VALOR DE COMPRA DE AGUA	PROMEDIO MENSUAL DE COMPRA DE AGUA	DESTINO FINAL DE AGUA POTABLE	COCINAR	PLANTA ELECTRICA	BOMBEO DE AGUA	SISTEMA DE RIEGO	ILUMINACION	GASOLINA	APM	DIESEL	INVERSION PROMEDIO DE COMBUSTIBLE SEMANAL	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	DISPOSICION FINAL AGENTES USADOS	ACCIDE A MEDICINA TRADICIONAL	TIPO DE PLANTAS UTILIZADAS CON FRECUENCIA	
	2		2		8	3	2	1		1	1,7	2		1	1	6000	3	1	4	3						58000	3	1			
	2		2		1	1	2		2	1	1	INGLES		1	2	2065	1	5	4				5				2	4			
	2		2		4	1	2		3	1	1	1,4 MASAJES		2	1	12000	4	1	4									2	4		
	1	11	2		8	1	1		1	1	1	NO SABE		1	1	2400	2	1	4	3						35000	1	4			
	2		1	5,6	4	2	2	1	2	1	1	COCINA		2	1	4000	2	1	4	3				5		38000	3	4	2		
	1	11		1,13,5,6	13,6,8		1		2	1	1,7			1	1	5600	4	1	4	1,3		5				14000	2,3	3,4	2		
	15,6,11		1	5,6	1,8	3	3		2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10			1	1	12800	4	1	4	3				14			116200	3	4	4		
	1	7	1	7	8	2	2		1	1,2,5,6			2	1	2400	2	5	4	2				21			199500	3	3	2		
	1	7	1	7	8	2	2	2	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10			1	1	3500	3	1	4	3				21			43575	2	4	3		
	1	5			8	2	1		1	1	4	CONSERVACION		1	1	3200	3	1	4			1	9			74700	2	4	3		
	2		2		7	2	1		1	1	1	TURISMO		2	1	4800	2	1	4			5				1	3	2			
	2		1	8	1	2	1		1	2		FARMACIA		2	2	800	1	1	4	1		2				16600	1,7	4	3		
	1	11	1	4	1	3	2				7	NO SABE		1	1	3200	3	1	4								2	4	3		
	1	3		1,1,5,6		7	3		1	1	1,6	ABASTO GRANDE		1	4	20000	1	1	4				21			174300	2	3,4	2		
	2		1	6	1	1	2	1		1,5,6,7		FRUTERA		2	3	4	3	3	4			3			02 feb	8200	3	3	3		
	1	5	6		1	1	1		1	1	7	DRUGERIA		2	5	3600	3	1,3,5	4	4		3				174300	2	3	3		
	2			1,4,5,6		2	2		1	1	1	ATENCIÓN AL CUEN		2	1	2600	4	3,5	4	3				4		33200	3,7	4	2		
	2		1	6,8	1,2	2	2		1	1	9	FERRETERIA		2	1	3800	4	1,5	7	5						2	5	1			
	1	8	1	1	7	1	1		1	1	10	BAÑOS PUBLICOS		2	1	3200	3	1	4								2	4	2		
	1	5	1	6	1	1	1		1	1	7	FARMACIA		1	1	3200	3	1	4							32500	2	3	2		
	1	1	1	8	7	1	1		2	1	3	CONSEJO																			
	2		1	8	8	1	2		2	1	4	CONSERVACION		1	3	4000	3	1	4			5				2	4	4			
	2		2		8	3	2		2	1	3	RECICLAJE		1	3	4000	3	4	4							100000	3	4	4		
	2		2		1,8	2	2		1	1	7	PANADERIA		2	1	4000	3	1	4							35000	1	3	4		
	1	1,11	1	5	7	1	2		1	1	5	VARIOS		2	1	8000	4	1	4	3						174300	3	4	2		
	1	7	1	7	3	1	1		1	1	6			1	1	5600	4	1	4				21			42000	1	4	3		
	2		2		8	2	1		2	1	1	NINGUNA		2	1	2400	2	1	7								2	1	4		
	2		2		1	1	1		1	1	1	EDUCACION AMBIENTAL		2	1	3200	3	1	4,7							42000	2	3	2		
	1	1	1	7	3	2	1				1			1	1	3200	4	1	4,7							42000	2	3	2		
	1	5		1	4,5	2	1	2		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10		FORMAS DE EMP		2	1	8000	4	1	4,7	1,5		5				60000	2	1,3	1		
	2		2		3	3	1	1	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10			2	1	4000	4	1	4	3							3	3	3			
	2		2		4,1	2	2		2	2	1	INGLES		2	1	3200	1	1,5	4	1				7		58000	3	4	4		
	2		2		4	1	2		2	1	1	ROPA		1	1	4000	1	1	4	3							3	3	3		
	2		1	3,6,13,7		2	3		1	1	1	SINGLES		1	1	6000	1	3	4	2						35000	3	3	1		
	2		13,5,6		4,7	3	3	1	2	1	1	DRUGERIA		1	1	6400	4	3	4	5							3	3	2		
	2		1	6	2	2	2		1	1	1	7	DIOMAS		2	1	8000	4	4	4							3	4			
	2		2		7	1	2		2	1,6,10		ROPA		1	1	6400	4	1	4								3	4	4		
	2		1	3	4	2	1		1	1	1	10	MESA Y BAR		1	1	4000	3	1,3	4							1,6,7	4	3		
	1	12	1	8	8	1	2		1	1	7	BUCEO		2	3	2000	1	1	4,7								2	4	1		
	1	1	1	4,6	1,3	2	3		1	2	1	SISTEMAS		1	1	8000	4	4	4	1			16			132800	3,8	2	2		
	2		1	1	8	3	3		1	1	4,7	PRODUCTOS AUTOC		1	1	75000	4	4	4	1,3			5	50		456500	7	4,5	2		
	2		1	4	1	2	2		1	1	1	6	MESA Y BAR		1	1	20000	4	1	4,7	1		8			66400	2	4	2		
	2		1	8	8				1	1,6,7,9		INGLES		1	4	20000	4	3	4	3				8			66400	3		1	
	2		1	1,8	3	2	2		1	1	6	COOPERATIVA PESQ		1	5	18667	4	4	4		3			21			174300	2	3	1	
	2		1	1,6	3	2	2	1	2	1	1	SURDITO EN TIENDA		1	1	6400	3	1,3	4,7								3,8	3	3		
	2		1	4	1	3	3	1	2	1	1	PELLUQUERIA		1	1	4000	1	1	4	5							3	4	4		
	1	8			7				1	1	10			1	2	4000	1	1	4								8300	3	3	3	
	1	1	1	9	1	3	1	4	1	1	6			1	2	6000	4		4	3						39000	3	4	4		
	1	3	1	3	1	2	2	1	1	1	1	3	PESCA		2	2	15000	1	4	4	3,1		1	1		16600	3	3			
	2		1		1,4	1	1		1	2	1	FRUTERA		1	1	4000	1	1	7								2,3,5,6	3	4		
	2		1	13,6	13,6,8		2	4	1	1	1,2			1	1	5000		1,3	4			5					2,3,5,6	3	4		
	1	11		13,4,5		4,5	2	2	2	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	ENFERMERIA, COR		2	1	6400	1,1,4,5	4	3				35			472500	1,2	3	3		
	1	11	1	4,5					2	1	1	AGRICULTURA		1	1	4000	3	1,3	4	3		3		2		33750	2	4	3		
	2		2	14,5,6	4,5	1	2		1	1,2,4,9				1			4	1,3	7								7	3,4	2		
	2		1	5,6					2	1	1	1	PLANTAS MEDICIN		1	1			7			7					2,3,6	3	4		
	13,14		1	5,6	8	1	2		1	1	1	FERRETERIA, FARM		1	1	3500	3		4	3						140000	5	4	4		
	1	9		1	5,6	8	3	2		1	1			2	1	15000	1,3,4,6	3	4	3						28000	2,3	3	1		
	1	11		13,5,6	8	2	1		1	1	1,12,9	EDUCACION ARTI		1	1			4,7				5					7	3	2		
	2		1		8	2	1		1	1	1	CENTRAL DE PESCA		1	1	800	2	1	3,7								2	3	2		
	1	11	1	9	8	1	1		1	1	1	6	RECICLAJE		1	1	4000	2	1,4	4							3,4	3	2		
	1	11	1	1,5	3,7		2		2	1	1	BAÑOS PUBLICOS		2	1	4800	2	4,5	4			5					3	3	3		
	1	1	1	5	3	2	1		1	1	2,6	FERRETERIA		1	1	7500	3	3,5	4,7								1,3	3	1		
	1	2	1	5	4		2		1	1	2,9	HELADERIA, FERRETE		2	1	5000	2		4	3		5	21			174300	1,3	3	2		
	1	9	1	1,5	5,6		1		1	1	1,1			1	1	3200	3	3,4	4	3		5		21			168000	2	4	3	
	2		1	5	8	4	3		1	1	1	2	PESCA		1	3	8000	4	4	4	3		5	15			124500	3,5	4	2	
	2		1	15,6	6,8				1	1	2,6	PARQUE RECREACIO		1	1	800	1	4	4									3	3	3	

Anexo 4. Tabla de caracterización del BST y manglares. Transeptos del 1 al 12.

Transecto 1	Inicio	Final	Transecto 2	Inicio	Final	Transecto 3	Inicio	Final	Transecto 4	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,734'N	10° 10,735'N	Coordenadas	10° 10,737	10° 10,749'N	Coordenadas	10° 10,735'N	10° 10,727'N	Coordenadas	10° 10,715'N	10° 10,705'N
	75° 44,624'O	75° 44,612'O		75° 44,614	75° 44,612'O		75° 44,605'O	75° 44,609'O		75° 44,608'O	75° 44,612'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Matarratón	70	10	Matarratón	74	15	Olivo	12	4	Aceituno	16	6
Guásimo	17	8	Olivo	22	3	Aceituno	6	2	Guásimo	64	17
Matarratón	97	16	Olivo	21	2	Matarratón	68	15	Olivo	14	2,3
Olivo	128	8	Olivo	24	4	Olivo	10	4	Guásimo	13	2
Matarratón	135	20	Olivo	26	5	Guasimo	48	7	Olivo	9	3
Guacharaco	68	4	Olivo	25	4	Olivo	6	3	Jobo	178	18
Olivo	8	3,5	Olivo	18	4	Olivo	12	3	Jobo	123	10
			Matarratón	103	16	Olivo	10	4			
			Olivo	20	5	Olivo	11	3,5			
			Olivo	20	6	Matarratón	83	14			
			Guásimo	32	4	Olivo	15	6			
			Guásimo	68	7						
Transecto 5	Inicio	Final	Transecto 6	Inicio	Final	Transecto 7	Inicio	Final	Transecto 8	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,705'N	10° 10,693'N	Coordenadas	10° 10,694'N	10° 10,700'N	Coordenadas	10° 10,698	10° 10,702'N	Coordenadas	10° 10,546'N	10° 10,530'N
	75° 44,612'O	75° 44,607'O		75° 44,612'O	75° 44,621'O		75° 44,623'O	75° 44,638'O		75° 44,598'O	75° 44,596'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Jobo	283	17	Guásimo	98	5	Guásimo	17	4	Quebracho	1	3
Olivo	13	2	Almendra	4	1,5	Guásimo	11	3	Quebracho	7	3
Guasimo	33	5	Venenito	29	2	Guásimo	9	3	Guásimo	107	5
Mamon	38	3	Venenito	32	2	Guásimo	6	2	Matarratón	20	4
			Uña de Gato	5	2	Jobo	104	14	Quebracho	126	9
			Venenito	49	2	Nín	6	3	Manzanillo de la Muerte	120	8
			Guásimo	29	3	Indio Desnudo	9	3			
						Olivo	20	8			
						Guásimo	83	7			
Transecto 10	Inicio	Final	Transecto 11	Inicio	Final	Transecto 12	Inicio	Final			
Coordenadas	10° 10,532'N	10° 10,529'N	Coordenadas	10° 10,523'N	10° 10,516'N	Coordenadas	10° 10,519'N	10° 10,397'N	Coordenadas	10° 10,397'N	10° 10,403'N
	75° 44,603'O	75° 44,611'O		75° 44,609'O	75° 44,603'O		75° 44,600'O	75° 44,627'O		75° 44,627'O	75° 44,618'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Guásimo	6	4	Quebracho	31	9	Matarratón	13	3	Mangle Rojo	37	10
Jobo	59	6	Quebracho	8	4	Quebracho	29	9	Mangle Rojo	44	8
Jobo	43	8	Quebracho	18	10	Quebracho	5	4	Mangle Rojo	13	7
Indio Denudo	89	11	Guasimo	12	2,5	Quebracho	9	3	Mangle Rojo	23	10
Nín	30	1,5	Quebracho	138	13	Quebracho	7	3	Mangle Rojo	7	6
Guásimo	7	2				Quebracho	5	2	Mangle Rojo	27	8
Guásimo	101	6				Quebracho	6	2	Mangle Rojo	20	2
						Matarratón	83	12	Mangle Zaragosa	183	12
						Quebracho	8	4	Mangle Blanco	23	6
						Quebracho	98	15	Mangle Blanco	149	4
						Matarratón	56	9			

Fuente: Villarreal., A y Sánchez J. Septiembre 2016

Anexo 5. Tabla de caracterización del BST y manglares. Transeptos del 13 al 24.

Transecto 13	Inicio	Final	Transecto 14	Inicio	Final	Transecto 15	Inicio	Final	Transecto 16	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,409'N	10° 10,418'N	Coordenadas	10° 10,601'N	10° 10,608'N	Coordenadas	10° 10,637'N	10° 10,649'N	Coordenadas	10° 10,656'N	10° 10,667'N
	75° 44,611'O	75° 44,605'O		75° 44,225'O	75° 44,240'O		75° 44,222'O	75° 44,218'O		75° 44,218'O	75° 44,216'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Mangle Rojo	73	16	Caucho	523	8	Quebracho	53	5	Matarratón	305	12
Mangle Blanco	83	10	Caucho	619	8	Matarratón	12	3	Matarratón	24	4
Mangle Rojo	7	2,5	Caucho	640	8	Matarratón	21	6	Indo Denudo	380	12
Mangle Rojo	10	3				Matarratón	58	6	Quebracho	140	9
Mangle Blanco	52	9				Matarratón	28	4	Indo Denudo	84	10
Mangle Blanco	57	10				Matarratón	40	4	Matarratón	16	7
Mangle Blanco	86	10				Uña de Gato	33	7	Ceiba Limón	116	12
Mangle Rojo	54	8				Uña de Gato	11	3	Indo Denudo	91	12
Mangle Blanco	81	10									
Mangle Blanco	56	11									
Mangle Rojo	56	8									
Mangle Rojo	16	5									
Hongo naranja de los mangles											
Transecto 17	Inicio	Final	Transecto 18	Inicio	Final	Transecto 19	Inicio	Final	Transecto 20	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,669'N	10° 10,709'N	Coordenadas	10° 10,709'N	10° 10,704'N	Coordenadas	10° 10,716'N	10° 10,706'N	Coordenadas	10° 10,722'N	10° 10,175'N
	75° 44,207'O	75° 44,128'O		75° 44,128'O	75° 44,127'O		75° 44,117'O	75° 44,109'O		75° 44,104'O	75° 44,095'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Indio Desnudo	63	8	Matarratón	103	10	Guásimo	143	12	Guásimo	63	5
Quebracho	148	10	Quebracho	10	2	Guásimo	173	12	Guásimo	40	8
Indio Desnudo	283	12	Nin	42	5	Quebracho	291	10	Guásimo	73	8
Uña de Gato	31	6	Acacia Roja	292	12				Guásimo	103	8
Uña de Gato	26	4	Acacia Roja	118	12				Guásimo	46	6
Quebracho	194	6							Guásimo	78	10
Quebracho	128	12							Guásimo	53	10
Transecto 21	Inicio	Final	Transecto 22	Inicio	Final	Transecto 23	Inicio	Final	Transecto 24	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,732'N	10° 10,124'N	Coordenadas	10° 11,102'N	10° 11,015'N	Coordenadas	10° 11,014'N	10° 11,003'N	Coordenadas	10° 10,951'N	10° 10,959'N
	75° 44,107'O	75° 44,113'O		75° 44,211'O	75° 44,205'O	25/092016	75° 44,240'O	75° 44,243'O		75° 44,200'O	75° 44,210'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Guásimo	94	12	Matarratón	184	14	Jobo	115	10	Quebracho	124	12
Quebracho	20	7	Jobo	137	12	Guasimo	13	5	Quebracho	32	6
Quebracho	57	12	Caucho	141	8	Guasimo	32	84	Guacharaco	34	4
Uña de Gato	25	4	Caucho	253	10	Quebracho	21	8	Guacharaco	54	5
Guásimo	73	4	Higuito	228	8	Quebracho	15	4	Quebracho	94	14
Guásimo	35	9	Cordia Naranja	184	8	Guasimo	22	7	Quebracho	54	10
Quebracho	62	12				Guacharaco	24	4	Guacharaco	74	4
Matarratón	154	15				Matarratón	16	4	Quebracho	32	8
Totumo	50	6				Matarratón	38	6	Quebracho	38	8
Guásimo	145	12				Guacharaco	51	4	Quebracho	34	10
Quebracho	25	9				Guacharaco	28	3	Quebracho	22	6
						Guacharaco	32	2	Guacharaco	15	2
						Cordia Naranja	10	2	Quebracho	15	2
						Matarratón	41	12	Guacharaco	31	6
						Quebracho	11	2	Guásimo	71	8
						Quebracho	38	12	Guacharaco	15	2
						Indio Desnudo	28	8	Quebracho	189	10
						Guacharaco	32	4	Quebracho	148	10
						Matarratón	103	15			
						Quebracho	23	8			
						Guacharaco	54	6			
						Guacharaco	32	4			
						Guacharaco	15	4			
						Guacharaco	17	4			

Fuente: Villarreal., A y Sánchez J. Septiembre 2016

Anexo 6. Tabla de caracterización del BST y manglares. Transeptos del 25 al 35.

Trancecto 25	Inicio	Final	Trancecto 26	Inicio	Final	Trancecto 27	Inicio	Final	Trancecto 28	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,913'N	10° 10,939'N	Coordenadas	10° 10,794'N	10° 10,807'N	Coordenadas	10° 10,789'N	10° 10,795'N	Coordenadas	10° 10,812'N	10° 10,809'N
	75° 44,195'O	75° 44,205'O		75° 44,040'O	75° 44,041'O		75° 44,038'O	75° 44,048'O		75° 43,835'O	75° 43,822'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Ceiba Limón	500	12	Aceituno	77	1,5	Quebracho	178	12	Aceituno	41	8
Indio Desnudo	180	14	Cereza	7	2	Guásimo	199	4	Matarratón	97	10
Guacharaco	10	2	Guásimo	191	10	Guásimo	232	5	Aceituno	7	2
Quebracho	48	8	Quebracho	19	2,5	Indio Denudo	150	12	Aceituno	7	2,5
Quebracho	26	2	Guásimo	204	8				Aceituno	13	2
Quebracho	72	10	Guásimo	121	7				Matarratón	40	7
Almendo	5	1	Higuito	490	12				Matarratón	9	2
Quebracho	23	5							Matarratón	11	3
Quebracho	12	3							Aceituno	24	2
Totumo	18	3							Guásimo	86	5
Indio Desnudo	70	14									
Quebracho	107	14									
Ceiba Limón	680	14									
Trancecto 29	Inicio	Final	Trancecto 30	Inicio	Final	Trancecto 31	Inicio	Final	Trancecto 32	Inicio	Final
Coordenadas	10° 10,810'N	10° 10,816'N	Coordenadas	10° 10,817'N	10° 10,823'N	Coordenadas	10° 10,793'N	10° 10,785'N	Coordenadas	10° 10,783'N	10° 10,773'N
	75° 43,820'O	75° 43,812'O		75° 43,810'O	75° 43,802'O		75° 43,718'O	75° 43,723'O		75° 43,716'O	75° 43,710'O
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)
Mamón	8	1,8	Guásimo	84	7	Quebracho	250	10	Ceiba Limon	450	12
Guásimo	33	4	Quebracho	29	5	Salazar	43	16	Salazar	37	10
Matarratón	76	7	Jobo	13	3	Salazar	7	2	Salazar	26	10
Aceituno	131	12	Jobo	7	2	Salazar	9	3	Salazar	31	14
Guásimo	39	6	Higuito	8	1,5	Salazar	38	9	Cordia Naranja	20	8
			Matarratón	25	5	Indio Desnudo	10	3	Salazar	38	14
			Aceituno	29	6	Guásimo	40	2	Salazar	58	16
			Matarratón	10	3	Salazar	40	16	Salazar	44	12
			Matarratón	47	5	Aceituno	5	0,5	Salazar	39	14
			Matarratón	13	5	Indio Desnudo	12	6	Salazar	39	14
			Matarratón	15	6	Salazar	30	10	Salazar	38	16
			Guásimo	282	6	Indio Desnudo	18	5	Salazar	48	13
			Aceituno	8	6	Guásimo	45	10			
			Indio Desnudo	41	8	Quebracho	9	2			
						Quebracho	13	6			
Trancecto 33	Inicio	Final	Trancecto 34	Inicio	Final	Trancecto 35	Inicio	Final			
Coordenadas	10° 10,815'N	10° 10,813'N	Coordenadas	10° 10,789'N	10° 10,797'N	Coordenadas	10° 10,795'N	10° 10,806'N			
	75° 43,663'O	75° 43,667'O		75° 43,772'O	75° 43,764'O		75° 43,773'O	75° 43,772'O			
Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)	Árbol	Perímetro (cm)	Altura (m)			
Matarratón	172	12	Matarratón	152	13	Salazar	102	15			
Matarratón	191	6	Guasimo	34	3	Salazar	22	10			
Guásimo	43	16	Salazar	56	17	Salazar	62	12			
Indio Desnudo	37	8	Salazar	30	10	Salazar	32	12			
Quebracho	58	16	Salazar	28	8	Salazar	75	12			
Salazar	46	13	Salazar	35	10	Salazar	39	10			
Matarratón	36	7	Salazar	40	13	Salazar	110	16			
Indio Desnudo	160	17	Ceiba limón	55	10	Salazar	70	6			
			Indio Desnudo	28	7						
			Salazar	109	13						

Fuente: Villarreal., A y Sánchez J. Septiembre 2016

Anexo 7. Tabla de estimación de la capacidad de manejo CM

CRITERIOS	COMPONENTES	CANTIDAD		Relacion porcentual A/B	Valoracion (A/B)	VALORACION				
		Cantidad actual (A)	Cantidad optima (B)			Estado	Localizacion	Funcionalidad	Suma(S)	Factor (S/16)
INFRAESTRUCTURA	Tienda de artesanias	3	8	38%	1	3	4	3	11	0,69
	Tienda de revistas guias de info	0	4	0%	0	0	0	0	0	0,00
	Oficina de parques nacionales	2	3	67%	2	3	3	2	10	0,63
	Sede del Consejo comunitario	1	2	50%	1	3	4	4	12	0,75
	Sede informativa al turista	0	2	0%	0	0	0	0	0	0,00
	Baños publicos cercanos	0	4	0%	0	0	0	0	0	0,00
	Mirador de aves	1	2	50%	1	1	3	1	6	0,38
	Señalizacion de senderos	3	4	75%	2	2	3	2	9	0,56
	Puntos de acopio de residuos	4	10	40%	1	3	3	3	10	0,63
	Mantenimiento senderos	1	4	25%	0	1	1	1	3	0,19
	Sistemas de interpretacion de send	1	2	50%	1	2	1	2	6	0,38
	Mapas y croquis	1	6	17%	0	1	1	1	3	0,19
	Puntos de abastecimiento al turista	2	4	50%	1	2	2	2	7	0,44
	Zonas de riesgo	0	4	0%	1	1	1	1	4	0,25
	Zonas de conservacion	0	6	0%	1	1	1	1	4	0,25
	PROMEDIO								0	0,35
EQUIPAMIENTO	Primeros auxilios	1	2	50%	1	2	3	3	9	0,5625
	Vehiculo movilidad en tierra	0	4	0%	1	2	1	2	6	0,375
	Proyector de diapositiva	1	2	50%	1	4	4	4	13	0,8125
	Computador	1	2	50%	1	4	4	4	13	0,8125
	Tienda de campaña	1	4	25%	0	2	2	2	6	0,375
	Equipos para discapacitados	1	2	50%	1	1	1	1	4	0,25
	Vehiculo movilidad en agua	2	4	50%	1	4	4	4	13	0,8125
				#i DIV/0!					0	0
				#i DIV/0!					0	0
				#i DIV/0!					0	0
				#i DIV/0!					0	0
PERSONAL	PROMEDIO								0	0,31
	Personal capacitado	10	20	50%	1	4	4	4	13	0,8125
	Organización empresa comunitaria	1	2	50%	1	3	3	3	10	0,625
	Guias	15	30	50%	1	4	3	3	11	0,6875
	Administradores del parque	1	1	100%	4				4	0,25
				#i DIV/0!					0	0
				#i DIV/0!					0	0
				#i DIV/0!					0	0
				#i DIV/0!					0	0
	PROMEDIO								0	0,30

CM 0,3196 PARA SENDEROS

%Valor Calificación		
<=35	0	Insatisfactorio
>=36<=50	1	Poco Satisfactorio
>=51<=75	2	Medianamente Satisfactorio
>=76<=89	3	Satisfactorio
>=90	4	Muy Satisfactorio