

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA Y ORDENACIÓN DE LAS PLAYAS DE SPRAT BIGHT, ROCKY CAY Y JOHNNY CAY



Camilo Botero S. PhD
Asesor Subdirección de Mares y Costas
CORALINA



SAN ANDRÉS ISLA
AGOSTO 2014

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
1. CONCEPTOS FOCALES.....	5
Capacidad de carga.....	5
Densidad de usuarios de la playa.....	6
Tipologías de playas turísticas.....	7
Delimitación de la playa	9
Calidad ambiental	10
Actitudes ambientales.....	11
Equipamiento de playa	11
Servicios turísticos en playas	12
Percepción del usuario.....	12
2. AREA DE ESTUDIO.....	14
Playa Sprat Bight.....	14
Playa Rocky Cay	19
Playa Johnny Cay.....	24
3. METODOLOGIA.....	30
Cálculo de la capacidad de carga física.....	30
Cálculo de la capacidad de carga ambiental.....	32
Cálculo de la capacidad de carga de manejo	34
Cálculo de la capacidad de carga recreativa.....	42
4. RESULTADOS – SPRAT BIGHT	44
Capacidad de carga física de la playa de Sprat Bight	44
Capacidad de carga ambiental de la playa de Sprat Bight	45
Capacidad de carga de manejo de la playa de Sprat Bight.....	49
Capacidad de carga recreativa de la playa de Sprat Bight	55
5. RESULTADOS – ROCKY CAY.....	56
Capacidad de carga física de la playa de Rocky Cay	56
Capacidad de carga ambiental de la playa de Rocky Cay	56
Capacidad de carga de manejo de la playa de Rocky Cay.....	60
Capacidad de carga recreativa de la playa de Rocky Cay	66

6. RESULTADOS – JOHNNY CAY	67
Capacidad de carga física de la playa de Johnny Cay	67
Capacidad de carga ambiental de la playa de Johnny Cay	68
Capacidad de carga de manejo de la playa de Johnny Cay.....	71
Capacidad de carga recreativa de la playa de Johnny Cay	77
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
Aspectos limitantes de la capacidad de carga recreativa en Sprat Bight.....	78
Recomendación de ordenación espacial de usos y actividades en la Playa de Sprat Bight	81
Aspectos limitantes de la capacidad de carga recreativa en Rocky Cay.....	84
Recomendación de ordenación espacial de usos y actividades en la Playa de Rocky Cay .	86
Aspectos limitantes de la capacidad de carga recreativa en Johnny Cay.....	88
Recomendación de ordenación espacial de usos y actividades en la Playa de Johnny Cay	89
Recomendaciones para la expedición de viabilidades ambientales en las playas de Sprat Bight, Rocky Cay y Johnny Cay	90
Vigencia de la medición de la CCR.....	91
BIBLIOGRAFÍA	93

INTRODUCCION

El estudio de capacidad de carga recreativa de las playas de Sprat Bight, Rocky Cay y Johnny Cay se enmarca en los compromisos acordados en el Convenio 073 de 2013 entre la Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y CORALINA. El antecedente más reciente de este tipo de estudios en la Isla de San Andrés se remonta al año 2006, cuando la misma Corporación realizó un ejercicio con objetivos similares para la playa Sprat Bight. En esa ocasión el estudio de capacidad de carga fue adoptado por la Resolución 409 de 2006 y sirvió como referencia para las solicitudes de viabilidad ambiental otorgadas por CORALINA para desarrollo de actividades en esta playa.

Este nuevo estudio mantiene el interés de CORALINA en soportar sus decisiones en el mejor conocimiento científico y técnico disponible, para lo cual conformó un equipo de trabajo de cinco profesionales, liderado por un PhD en Gestión del Agua y la Costa. La metodología utilizada recoge el estado del arte de la literatura científica sobre capacidad de carga a nivel mundial, permitiendo que los valores obtenidos para el máximo deseable de usuarios en cada playa sea lo más riguroso posible.

Inicialmente se describen los conceptos mínimos necesarios para comprender la metodología utilizada y los resultados obtenidos, de manera que se eviten confusiones en su interpretación y se facilite la lectura por el público no especialista en ciencias del mar. El Segundo capítulo detalla la metodología en cada una de las cuatro etapas que tiene la medición de la capacidad de carga recreativa, de manera que se pueda replicar la medición cuando sea necesario sin variar la técnica.

Posteriormente se presentan los resultados del cálculo de la capacidad de carga recreativa de cada una de las playas, dedicando un capítulo completo por playa. En estos resultados se presentan los valores de capacidad de carga física (CCF), capacidad de carga ambiental (CCA) y capacidad de carga de manejo (CCM), con cada una de las tablas y gráficas que conforman el modelo completo de capacidad de carga recreativa de las tres playas de la Isla de San Andrés.

Finalmente, se dedica un capítulo extenso a las conclusiones de la medición en cada playa, así como a las recomendaciones de mejora de su gestión, en particular de los aspectos que afectan la capacidad de carga recreativa. Así mismo, en busca de dar pautas precisas a las autoridades a cargo de la administración de las playas objeto de estudio, se presenta una aproximación a la ordenación de los modelos de negocio de cada playa y los límites de unidades empresariales que deberían autorizarse en cada zona.

1. CONCEPTOS FOCALES

Capacidad de carga

Genéricamente, el término de capacidad de carga relaciona la cantidad de unidades y o individuos que puede soportar un área determinada en un tiempo determinado. Este concepto se ha empleado en diferentes disciplinas, iniciando con la planeación agropecuaria y el manejo de indicadores en el campo de la Ecología. En términos turísticos, la capacidad de carga se reconoce como el nivel de uso público que se puede permitir en un área, garantizando el grado de satisfacción del visitante y considerando un impacto mínimo admisible sobre el recurso (Perara Valderrama *et al.*, 2007).

En playas turísticas, la capacidad de carga señala entonces el umbral de utilización de la playa para la actividad turística, dentro del cual se mantiene su capacidad para proporcionar satisfacción a los visitantes (Botero, 2013). Para hacer operativo este concepto se han propuesto diferentes aproximaciones numéricas para cuantificar este umbral de utilización de las playas en términos de la cantidad de visitantes permitidos. Los modelos que definen un número óptimo de visitantes permiten establecer rangos de usos en la playa, contribuyen a prevenir daños ambientales o a la calidad recreativa y ofrecen también una certeza a los prestadores potenciales de servicios y los administradores sobre la demanda turística que se requiere suplir.

La capacidad de carga turística a su vez tiene cuatro enfoques: físico, ecológico, económico y social (Silva, 2002; Hurtado, 2010a). La capacidad de carga física se refiere al máximo de unidades (personas, estructuras, vehículos...) que pueden ser acomodadas en un área disponible. Asimismo, la capacidad de carga ecológica se refiere a un máximo de visitantes o actividades que no comprometen el funcionamiento del ecosistema ni degrada de manera irreversible el medio ambiente natural. Por su parte, la capacidad de carga económica se encarga de asegurar la rentabilidad de las actividades comerciales en la playa, mientras que la capacidad de carga social evalúa el nivel de tolerancia de los usuarios a la cantidad de personas en su área inmediata.

Teniendo en cuenta la pertinencia de los anteriores enfoques, el presente estudio de capacidad de carga turística conjuga los cuatro tipos mencionados. Con el término de capacidad de carga recreativa que se reporta en el presente informe técnico se determina cual es el número de visitantes que no supera el límite de cambio aceptable en el sistema socio natural de la playa. Este concepto tiene un carácter dinámico y relativo por que las variables socio-ambientales que lo definen dependen de las circunstancias. Cambios en las condiciones de la playa debido a decisiones inspiradas en una determinación anterior de capacidad de carga pueden afectar las circunstancias que se evaluar en una determinación siguiente, aumentando o disminuyendo el umbral de utilización. Por lo tanto, cualquier capacidad de carga se debe determinar con

periodicidad, que puede oscilar entre meses y trimestres, convirtiéndose así en un proceso secuencial y continuo de planificación (Botero, 2013).

Densidad de usuarios de la playa

Las implicaciones ecológicas, sociales y psicológicas que tiene la cantidad de usuarios presentes en la playa suelen llevar a confundir los términos de densidad de usuarios con capacidad de carga. La presencia de muchos visitantes en la playa, por ejemplo, pueden afectar tanto el ecosistema como la percepción de los usuarios en cuanto al grado de disfrute, lo que al mismo tiempo puede definir cuán atractivo es el destino para los visitantes.

A diferencia de la capacidad de carga que define un umbral para la cantidad de usuarios en la playa que no se debe superar, la densidad de usuarios es el valor real de la cantidad de personas que visitan la playa que se mide en un momento y lugar concreto. La densidad de usuarios corresponde a la medida del área individual disponible en m^2 por individuo que visita la playa. La densidad de usuarios es entonces la variable que se debe controlar para asegurar que no se sobrepase el umbral que establece la capacidad de carga.

La medida de densidad de usuarios se obtiene a partir del conteo de las personas que se encuentran en una franja de medición perpendicular a la línea de costa que tiene 20 m de ancho por el largo de conforma el sector de playa seca y playa sumergida. Como condición previa para medir la densidad de usuarios en la playa se requiere delimitar la playa con el fin de identificar apropiadamente los extremos que definen la dimensión del largo de la franja de medición; estos corresponden al límite exterior terrestre de la zona de recreación y el límite marino de la zona de bañistas cuando se alcanza la profundidad de 2 m. Dependiendo de la extensión de la playa se realiza el conteo en una o varias franjas conservando una separación de 100 m entre sí; el valor final de densidad de usuarios resulta de la interpolación a toda la extensión de la playa de las franjas muestreadas.

En el presente estudio de capacidad de carga recreativa se hace uso de los estándares de densidad de usuario que caracterizan las tipologías de playas turísticas. Dependiendo de la intensidad de uso de una playa, los valores máximos de densidad de usuarios varían. La tabla 1.1. resume los rangos de densidad de usuarios su relación con las tipologías de playas consideradas en diferentes referencias. De acuerdo a esta revisión la densidad de usuarios puede variar de $4 m^2$ /usuario a más de $30 m^2$ /usuario (Hurtado, 2010a)

Tabla 1.1. Densidades de usuarios documentadas (Hurtado, 2010a)

Referencia	Disponibilidad de arena mínima recomendada (m ² /usuario)		Usuarios/100 m ²	
Spain				
MOPU (1984)	4		25	
Alemaný (1984)	5		20	
Blazquez (2002)	7,5		13-14	
Roig (2003)	25	Playas vírgenes	4	Playas vírgenes
	15-10	Áreas naturales	6,7-10	Áreas naturales
	5	Playas urbanas	20	Playas urbanas
Yepes (1999)	4	Límite aceptable	25	Límite aceptable
	5	Aceptable	20	Aceptable
	>10	Cómodo	10	Cómodo
Mediterranean				
Piperoglou (1996) ^a	20	Bahía pequeña-Costo de acomodación alto	5	Bahía pequeña-Costo de acomodación alto
	10	Bahía grande-Costo de acomodación medio	10	Bahía grande-Costo de acomodación medio
	6	Bahía larga-Costo de acomodación bajo	16-17	Bahía larga-Costo de acomodación bajo
United Nations	8	Bajo- costo medio de acomodación	12-13	Bajo- costo medio de acomodación
Priority actions programme (1997)	6		16-17	
Andric <i>et al.</i> (1972) ^a	5		20	
An Foras Forbatha (1972) ^a	10		10	
ACAU (1967) ^a	16.67		6	
Languedoc-Rousillon ^a	16.67		6	
Latin America				
Botero y Hurtado (2009)	>5	Playas de uso intensivo		
	>15	Playas de uso compartido		
	>20	Playas de uso étnico		
	>30	Playas de uso de conservación		
^a En Pearce (1998) p. 37				

Tipologías de playas turísticas

La clasificación de playas ha sido abordada por varios autores, la mayoría de ellos europeos, centrándose en la relación de la playa con su entorno circundante (Botero y Hurtado, 2009). Inicialmente, Moraes (2007) establece un marco de clasificación que define al municipio como universo de contorno de la playa, a través de varios criterios tales como elementos naturales, elementos económicos, elementos culturales, elementos administrativos, entre los más relevantes. Este autor propone la clasificación de las playas en trece tipologías, desde *Urbana Deteriorada* hasta *Playas en Unidad de Conservación*.

Otra propuesta de clasificación de playas la ofrece Williams & Micallef (2009), quienes incluyen los tipos de playa en su herramienta *Beach Area Registration and Evaluation* (BARE). Esos autores dividen las playas en cinco clases, con base en criterios como características naturales,

accesibilidad, infraestructura de alojamiento, servicios turísticos y equipamiento de seguridad: a. Remota; b. Rural; c. Semiurbana (*villaje*); d. Urbana; y e. Resort. Es relevante indicar que, para Williams & Micallef (2009), la clasificación de la playa es un requisito indispensable para empezar las acciones de gestión en cualquier playa turística.

A nivel de normativas nacionales, Portugal tiene una clasificación de playas al nivel de normativa oficial, el Decreto-Ley 309/93, que establece seis tipos de playas: I. Urbana con uso intensivo; II. No urbana con uso intensivo; III. Equipada con uso condicionado; IV. No equipada con uso condicionado; V. Playa con uso restringido; y VI. Playa con uso prohibido. A partir de esta clasificación, se realizaron entre 1998 y 2005 los Planes de Ordenamiento de la Franja Costero (POOC por sus siglas en portugués) de todo el país, con lo cual toda playa en Portugal ya se encuentra oficialmente clasificada (Botero, 2013).

Para el caso de América Latina, se encontraron dos referencias, una ecuatoriana y otra colombiana. La primera de ellas hace parte del estudio realizado para el Programa de Manejo de Recursos Costeros del Ecuador (PMRC), quienes en el documento técnico de soporte de la propuesta de certificación de playas incluyen una clasificación en tres tipologías (PMRC, 2007): a. Urbana; b. Rural; y c. Deshabitada. La otra clasificación, relativamente reciente y científicamente soportada, se basa en las condiciones territoriales de Colombia, siendo a su vez recomendada por los autores como parte de las condiciones iniciales que se deben exigir para empezar un proceso de certificación (Botero y Hurtado, 2009). En este estudio se proponen cuatro tipos de sub-usos turísticos de una playa: a. Conservación; b. Étnico; c. Compartido; y d. Intensivo. En la tabla 1.2. se presenta un consolidado de clasificaciones de playas, realizado por Botero (2013).

Tabla 1.2. Ejemplo de clasificaciones de playas turísticas (Botero, 2013)

REFERENCIA	TIPOLOGIAS DE PLAYA	TOTAL
Decreto-Ley 309/93 (Vaz, 2008)	I. Urbana con uso intensivo; II. No urbana con uso intensivo; III. Equipada con uso condicionado; IV. No equipada con uso condicionado; V. Playa con uso restringido; VI. Playa con uso prohibido	6
Moraes (2007)	a. Urbana (4 subtipos) ; b. Suburbana (4 subtipos); c. Rural (3 subtipos); d. Plano (2 subtipos)	4 (13)
Vaz (2008)	Tipo I. Playa Urbana; Tipo II. Playa Semiurbana; Tipo III. Playa Rural; Tipo IV. Playa Natural	4
Williams y Micallef (2009)	a. Remota; b. Rural; c. Semiurbana (<i>villaje</i>); d. Urbana; e. Resort.	5
PMRC (2007)	a. Urbana; b. Rural; y c. Deshabitada	3
Botero y Hurtado (2009)	a. Conservación; b. Étnico; c. Compartido; y d. Intensivo	4
ECOPLAYAS (2007)	a. Natural; b. Rural; c. Urbana	3
SEMARNAT (2006)	a. Prioritaria para conservación; b. Uso recreativo	2

Delimitación de la playa

La Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 001-2, que establece los requisitos de sostenibilidad para destinos turísticos de playa estipula que la delimitación territorial del destino turístico de playa debe establecer los límites del área geográfica que lo conforman. La norma también considera dentro del apartado de delimitación territorial del destino playa la zonificación espacial, considerando la identificación y delimitación de las zonas aplicables dentro de las propuestas en el esquema de la figura 1.1. Esta delimitación se realiza por medio de la cartografía básica oficial a una escala que permita el nivel de detalle apropiado para los propósitos de gestión en el destino.

El ejercicio de establecimiento de límites del área geográfica puede estar asistido por herramientas y técnicas para la generación, organización y análisis de información espacial. De esta manera se complementa la cartografía básica con imágenes aéreas y/o satelitales para el reconocimiento de puntos de referencia. Estas marcas se convierten en puntos de control en tierra por medio del levantamiento en campo de las coordenadas geográficas y su integración a un sistema de información geográfico que facilite la organización y manipulación digital de los datos espaciales.

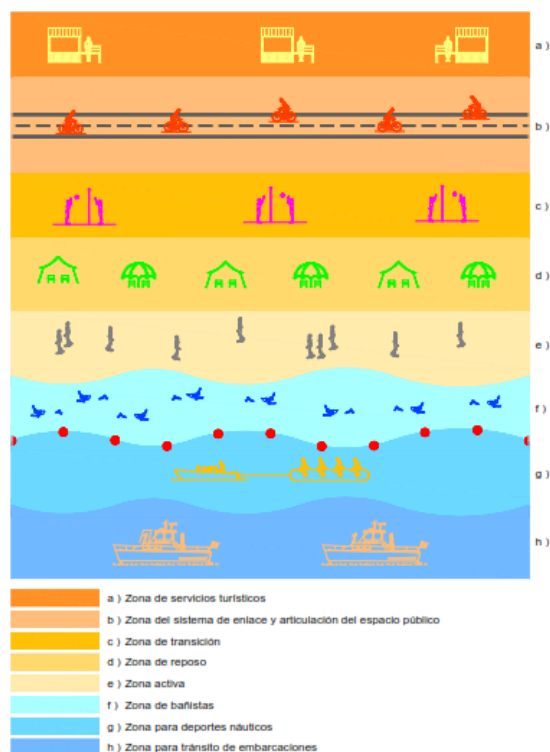


Figura 1.1. Representación de las posibles zonas que se presentan en playas turísticas para orientar la delimitación del ordenamiento en destinos turísticos de playa de acuerdo a la norma NTSTS 001-2

El presente estudio de capacidad de carga turística hace uso particular de la delimitación del área geográfica de la playa como fundamento para el reconocimiento del área disponible; este valor sirve de insumo para el modelo de cálculo del número óptimo de visitantes en playas. Asimismo, el levantamiento de información que se requiere en el modelo de cálculo que se describe en la metodología, suministra información que sirve como punto de partida para la definición de las zonas que conformen el ordenamiento espacial del destino turístico playa.

Calidad ambiental

En el ámbito de las playas turísticas se ha discutido mucho con respecto a lo que la calidad ambiental se refiere debido a que la fuerte influencia de la actividad humana conlleva una relación intrínseca de los componentes naturales y sociales dentro de estos escenarios costeros. Por lo tanto la mejor definición de calidad ambiental es la que se refiere al estado que presenta en un momento dado un sistema socionatural, en relación con su funcionamiento como ecosistema y satisfactor de necesidades humanas (entre ellas la subsistencia, el ocio y la identidad). Una buena calidad ambiental en las playas se presenta cuando el sistema natural puede mantener su estructura y funcionamiento, a la vez que sostiene la(s) actividad(es) humana(s) que en él se realizan.

Como mecanismo para facilitar el seguimiento de la calidad ambiental es necesario desarrollar modelos que ofrezcan una aproximación numérica que represente la calidad ambiental. El sistema de índices e indicadores tiene las propiedades de síntesis y fácil interpretación que favorecen estos propósitos de seguimiento y control del estado de las playas. Dichos sistemas parten de la recolección de información sobre variables ambientales por medio de la medición de parámetros fisicoquímicos y/o microbiológicos. La información de estas variables a su vez debe ser normalizada para luego ser agregadas en la estructura de indicadores que pueden ir por elemento (agua, arena, aire o ecosistema) o por dimensión (sanitaria, de ecosistema, de manejo, etc.). Un último nivel de agregación integra los indicadores seleccionados en una expresión final, reconocida como índice.

El presente estudio se vale de estos sistemas de agregación de la información de variables ambientales para integrar su valor final al modelo de cálculo de capacidad de carga recreativa. Este valor de calidad ambiental actúa como factor limitante para el aprovechamiento del espacio considerando la premisa de que entre peor se encuentra el estado de la playa menor será la cantidad de personas que puedan hacer uso del destino. Asimismo, el principio de sostenibilidad soporta que un buen nivel de calidad ambiental favorece el mantenimiento de la densidad de aprovechamiento turístico en incluso puede incrementarlo si se toman medidas que lleven a una playa con pobres condiciones ambientales a niveles óptimos.

Actitudes ambientales

Una de las preocupaciones que genera el desarrollo de la actividad turística en las playas se relaciona con los efectos que tienen los hábitos de los visitantes sobre el estado natural del sistema playa. Los hábitos constituyen ese conjunto de acciones que con que un individuo responde a una situación, lo que revela el modo de proceder de una persona en determinada situación. Los hábitos están condicionados por las actitudes ambientales que se definen como el sentimiento a favor o en contra que tiene una persona frente a una característica del medio ambiente y las problemáticas asociadas a este.

En este sentido, entre mejor sea la actitud de los usuarios en la playa, mayor sería su conciencia ambiental. A su vez, entre mayor sea la conciencia ambiental, la capacidad socio-ambiental de la playa como destino turístico aumenta por que los hábitos de los visitantes implica menor intensidad en los efectos sobre el medio natural.

Como herramienta para determinar la actitud ambiental en playas turísticas se ha propuesto un test que se aplica a una muestra representativa de los visitantes de la playa (López, 2014). Este tipo de herramienta evalúa el grado de intención de realizar una acción a favor o en contra del medio ambiente. El test considerado para el presente estudio incluye 5 variables: importancia de proteger los recursos naturales, apoyo de los usuarios a las medidas de manejo ambiental, percepción de los impactos negativos, percepción de los impactos positivos y sentimientos de preocupación frente a determinados hábitos y comportamientos.

Equipamiento de playa

El equipamiento urbano se refiere al conjunto de objetos, instalaciones y espacios dispuestos en la vía pública para propósitos varios. Principalmente estos elementos buscan proporcionar un bienestar social a la población y también brindar apoyo a las actividades económicas (SAHOP, 1987). Como bien de uso público, las playas turísticas también deben contar con equipamiento urbano, En este grupo se incluye amoblamiento, como bancas, canecas, baldosas, adoquines, paradas de transporte público teléfonos públicos e instalaciones para la recreación o el deporte, así como infraestructura más especializada como muelles y espigones para la protección costera o estructuras hoteleras robustas.

Dependiendo de los sub-usos que se presenten en las playas (de turismo intensivo, compartido, de conservación o étnico), el equipamiento puede ser más sencillo o complejo. En vista de que no existen valores permisibles definidos para evaluar la suficiencia del equipamiento en playas, el modelo de capacidad de carga utilizado para el presente estudio considera los elementos básicos identificados por Hurtado (2010a). Los elementos más comunes que se consideran como equipamiento básico en playas turísticas corresponden a los servicios sanitarios, duchas o Lavapiés, recipientes de basura y torres salvavidas.

Servicios turísticos en playas

Los servicios hacen referencia particularmente a la infraestructura (límite del área de baño o vías de accesibilidad) y actividades económicas que se desarrollan en la playa por personas (vendedores), instituciones públicas (servicio de limpieza) o empresas privadas (restaurantes, hoteles) para satisfacer las necesidades de los turistas (Zielinski y Botero, 2012). Los servicios suponen un importante atractivo para las playas que influyen sobre su imagen como destino turístico.

Los servicios turísticos en playas resultan entonces importantes para la estimación de la capacidad de carga porque de ellos depende en gran parte la satisfacción del visitante. A la hora de definir el umbral de visitantes es importante entonces considerar la cantidad y variedad de servicios con que se cuenta en la playa para reconocer la capacidad del destino turístico para satisfacer las necesidades de recreación y/o ocio. Dentro de los principales tipos de servicios en playas turísticas se encuentran los servicios sanitarios, la limpieza en la playa, facilidades para personas con movimiento reducido y servicios de alimentación.

Percepción del usuario

La percepción del usuario se ha investigado como una herramienta para evaluar la satisfacción de los visitantes con respecto a su experiencia en la playa. El mecanismo para definir la percepción del usuario corresponde a la aplicación de una serie de encuestas dedicadas a reconocer la opinión de los usuarios con respecto a los elementos relacionados con calidad de la playa como destino turístico. Los resultados de este tipo de consultas ofrecen un medio de realimentación para que los responsables de la gestión de las playas evalúen la efectividad de sus medidas de manejo.

El presente estudio de capacidad de carga considere dos los componentes de la percepción del usuario de acuerdo al modelo de Silva (2002). Por un lado se encuentra el efecto de saturación en el que el usuario manifiesta su nivel de satisfacción con respecto al espacio del que dispone para recrearse en la playa. Esta apreciación está condicionada por las posiciones particulares con respecto a las concepciones de territorialidad, privacidad y espacio individual, los que dictan al individuo la sensación de aislamiento o congestión. Por otro lado se encuentran los aspectos de gestión dentro de los cuales el usuario manifiesta su nivel de satisfacción con respecto a una serie de aspectos fundamentales, como la limpieza, la seguridad o el equipamiento y servicios turísticos.

Las consultas de percepción suponen una descripción directa del nivel de satisfacción del visitante. A su vez, la satisfacción del usuario represente un factor limitante para la capacidad de carga de un destino turístico. Entre más satisfechos se encuentren los visitantes, es posible mantener la cantidad de personas permitida en la playa e incluso aumentarla hasta que la

percepción del usuario señale una reducción inaceptable del nivel de satisfacción. Si los usuarios se encuentran muy insatisfechos, entonces el umbral se debe reducir para asegurar el cumplimiento del criterio de satisfacción del visitante que define el concepto de capacidad de carga.

2. AREA DE ESTUDIO

Playa Sprat Bight

La playa de Sprat Bight está ubicada en la parte norte de la isla de San Andrés (12° 35' 7,996"N - 81° 41' 39,277"W), siendo la principal playa urbana del archipiélago. Tiene una longitud aproximada de 1.370 metros lineales y un área total de 195.144 metros cuadrados. Si bien esta área es aproximada, depende en gran parte del ancho de la playa, el cual varía en todo su recorrido desde los lugares más anchos en la zona sur oriental, hasta los puntos con menor ancho, entre el espolón del Tiuna y la descarga fluvial cercana al punto de información turística.

La playa cuenta con un sendero peatonal, que se puede tomar como la zona de enlace con el espacio público, de acuerdo al decreto 1766 del 2013. También tiene una serie de estructuras en concreto, de baja altura, las cuales realizan la función de separadores del área de arena con el área de la vía peatonal. Así mismo, en buena parte de la playa se encuentran jardineras colocadas y mantenidas por Coralina, desde hace un par de años.

En relación a la parte marina, la zona más cercana al lugar donde llega el oleaje (salpicadura de las olas) se encuentra dominada por fondos de arena, aunque a poca distancia de la orilla de la playa, se encuentran praderas de fanerógamas marinas. Si bien desde la playa se pueden observar los arrecifes de coral, que se encuentran varias centenas de metros en frente de la playa, no se identifican arrecifes importantes en la zona de bañistas de la playa.

Respecto a la infraestructura ligada a la gestión de la playa, se destaca la señalización con boyas realizada en la zona de baño, la cual fue instalada a inicios del año 2014. También se debe mencionar que esta playa tiene una gran cantidad de accesos (seis), debido a que es una playa urbana y cada una de las bocacalles funge como una opción de acceso directa a la playa (Figura 2.1.). Un último aspecto a destacar tiene que ver con las construcciones costeras, tal como el espolón del Tiuna y el desagüe de aguas pluviales, los cuales debido a su mal diseño y nulo mantenimiento, generan la zona más erosiva de toda la playa.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, ICP, swisstopo, and the GIS User Community

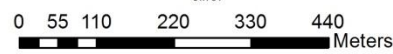
LEYENDA

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Accesos Area_Rocosa <p>TIPO_AREA</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Acceso de Naves Naves Zona de Fondeo Zona de Uso Pesquero Zona para deportes náuticos Zona tránsito embarcaciones Pasto_Dentro_Zona_Baño_Propuesta | <ul style="list-style-type: none"> Muro Obras_Costeras <p>TIPO_ZONA</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Activa Zona de Articulacion Zona de Reposo Zona de Servicios Turisticos Zona de Transicion Obra_Costera_Abandonada Area_de_Baño_P |
|--|---|



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Subdirección de Mares y Costas S.I.G.



Escala: 1:8,000

Fuentes: CORALINA

Datum:	Fecha:	Técnico SIG:	Mapa No:	PE-GE-R43
WGS 1984	15/06/2014	J.Mancilla		Vigencia: 27-09-14
				Versión: 01

LOCALIZACION

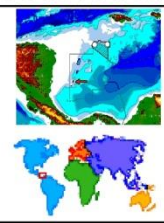


Figura 2.1. Mapa de la playa de Sprat Bight

Respecto a los intervinientes de Sprat Bight, se debe tener en cuenta que es una playa altamente urbanizada, con lo cual la diversidad y cantidad de organizaciones, empresas y personas que dependen económicamente de la playa es mayor que en cualquier otra de la Isla de San Andrés. A partir del levantamiento de información realizado por la Psicóloga Cathy Williams, responsable de los temas sociales del proyecto de gestión integral de playas del convenio 073 de 2013, se encontró un total de noventa y siete (97) intervinientes, entre aquellos desarrollando actividades en la arena, como aquellos ubicados en la vía peatonal.

La figura 2.2. presenta los resultados del análisis de grupos sociales de Sprat Bight. El primer aspecto relevante es el altísimo número de intervinientes que no suministraron información al equipo de trabajo del proyecto (85%); aunque no es objeto de este estudio de capacidad de carga ahondar en las causas de la baja recolección de información, si es pertinente resaltar que un mayor conocimiento de los intervinientes permitirá precisar con mayor exactitud las acciones de gestión.

En relación al 15% de intervinientes que efectivamente suministraron información, se encuentra que más de la mitad se clasifican como indiferentes (8%), mientras que solo el uno por ciento (1%) se establece como reactivo. Este resultado puede catalogarse como positivo, en el sentido que el segmento de indiferentes tenderá más fácilmente a ser proactivos. No obstante, el alto nivel de incertidumbre debido a los intervinientes sin información puede variar significativamente esta tendencia.

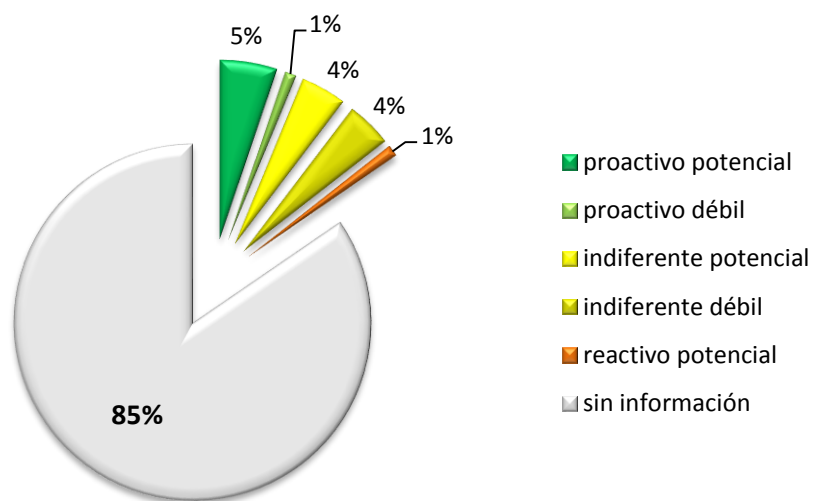


Figura 2.2. Caracterización de grupos sociales de intervinientes de Sprat Bight

Uno de los aspectos fundamentales para determinar la capacidad de carga de una playa, es conocer el perfil de turistas que se encuentra visitando esta. Para ello se parte de la información recolectada por el proyecto de gestión integrada de playa, en las encuestas sobre actitudes ambientales y percepción de usuario que se tomaron para la propia medición de capacidad de

carga. A partir de estos datos, que corresponden a 6 características de los usuarios encuestados, se obtiene una imagen cercana al tipo de turistas que estuvo visitando durante el mes de mayo la playa de Sprat Bight.

Inicialmente, se destaca en la figura 2.3., que la mayoría de los visitantes de Sprat Bight se refiere a turistas nacionales (visitantes) los cuales se consideran como el tipo de turismo más convencional dentro de la isla. No obstante, se encontró un número importante de extranjeros, siendo varias veces superior a la cantidad de turistas residentes (local). Otra característica interesante de identificar el perfil de turista de Sprat Bight, se refiere al rango de edad que visita esta playa. La mayoría de los turistas que visitan la playa está entre los 18 y 40 años, con una proporción importante de turistas entre 40 y 60 años de edad. En consecuencia, se evidencia que especialmente son adultos los que están visitando la playa, por lo cual las medidas y las respuestas de gestión estarán relacionadas con esta característica.

En relación al nivel de formación, se encontró que la mayoría de los turistas tienen un nivel de formación profesional, lo cual permite tener información sobre cuál debería ser el nivel de conocimiento de las condiciones ambientales y del impacto que genera el turismo sobre la playa. Otra de las características evaluadas, tiene que ver con el nivel de ingresos de estos turistas, en el cual se encontró que la mayoría tienen un nivel de ingresos medio bajo (500.000 – 1.500.000) y medio (1.500.000 - 3.000.000), lo cual indica que es principalmente clase media el tipo de turistas que esta frecuentando la playa de Sprat Bight.

Por último, la playa de Sprat Bight fue clasificada de acuerdo a cinco criterios ligados a sus condiciones socionaturales y a la actividad turística que en ella se realiza. El resultado es que se debe considerar como una playa *urbana*, dado que todos los criterios corresponden a esta categoría, incluso en el sentido más estricto de la literatura científica. En la tabla 2.1. se presentan los criterios de clasificación, en los cuales es evidente su condición urbana.

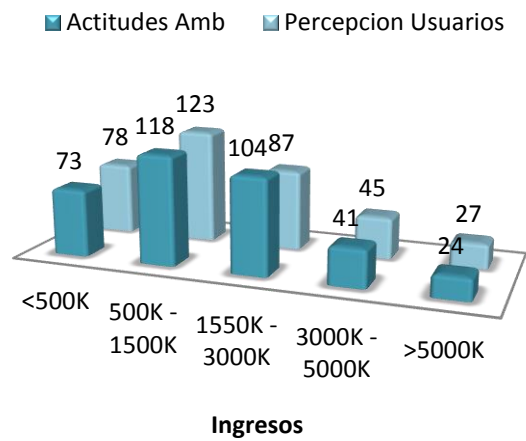
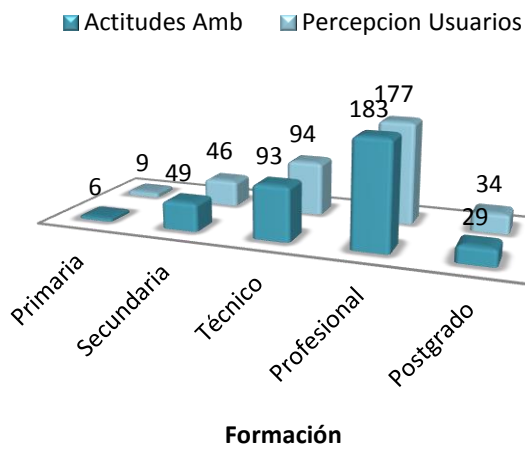
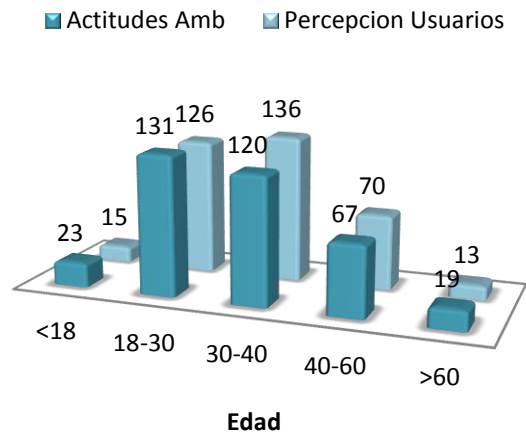
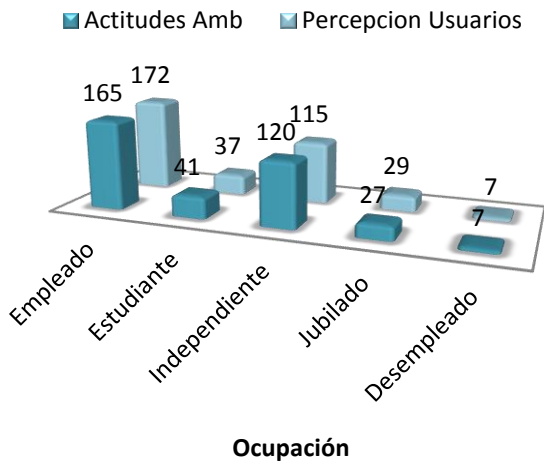
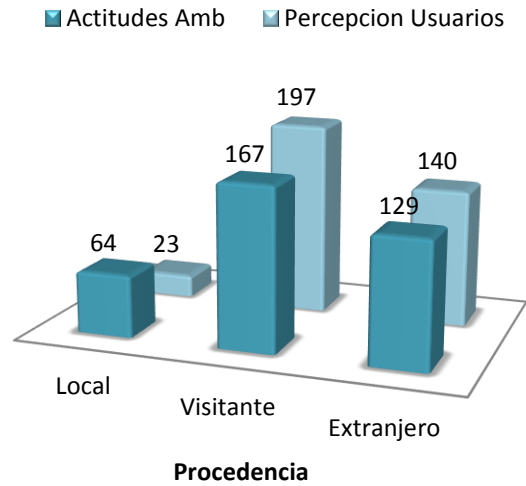
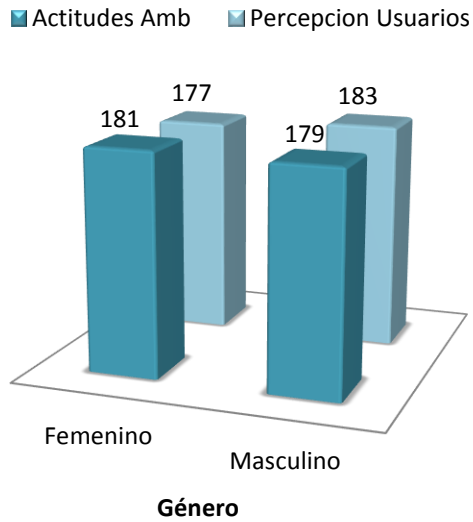


Figura 2.3. Perfil del turista de Sprat Bight (Primer semestre 2014)

Tabla 2.1. Criterios para la clasificación de la playa de Sprat Bight

CRITERIO	DESCRIPCION
Uso del suelo	Urbano, de acuerdo a los instrumentos de ordenamiento territorial
Tipo de turista	Diverso
Población circundante	Área urbana de alta densidad
Grado de naturalidad	Intermedio, con mayores valores en la zona sumergida y menores en la zona emergida, en especial la parte trasera de la playa
Infraestructura turística	Alta, especialmente de hotelería, gastronomía y comercio.

Playa Rocky Cay

La playa de Rocky Cay se encuentra ubicada en el lado oriental de la isla de San Andrés (12°32'34,593"N - 81°42'20,525"W), a una distancia intermedia entre los extremos norte y sur. Es una playa que tiene dirección predominante hacia el sur oriente, y que cuenta como particularidad con un pequeño cayo a cerca de trescientos metros de uno de los extremos de la playa. A raíz de esta formación rocosa en frente de la playa, se conforma un bajo de arena que permite la visita caminando desde la playa hasta el pequeño cayo.

En relación con las características ecosistémicas de la playa, predominan los fondos de arena y las praderas de pastos marinos. Estas últimas ocupan buena parte del área de baño en la zona norte de la playa, así como cerca de la mitad de la superficie del área ubicada entre el extremo norte de la playa y el cayo (banco de arena). En la parte trasera de la playa, si bien la mayoría está ocupada ya por edificaciones ligadas a los servicios de hotelería y gastronomía, aún existen espacios con una vegetación importante.

Esta playa tiene un largo total aproximado de 612 metros, lo cual al unirlo con la gran área de baño que se compone debido a la presencia del banco de arena, genera un área total de la playa de 130.275 metros cuadrados. En esta playa se encuentran un total de cinco accesos, aunque solamente uno de ellos se puede considerar como un acceso libre, ubicado en el extremo sur de la playa, dado que los otros cuatro accesos tiene una restricción en mayor o menor medida, por los predios por los cuales se debe de cruzar desde la vía principal hasta ingresar a la playa (figura 2.4.).



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, I-sat, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

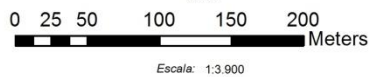
LEYENDA

● Avisos_Publicitarios	■ Zona de Fondeo
🚪 TorreSalvavida	■ Zona de Uso Pesquero
★ Vegetacion	■ Zona para deportes náuticos
✪ Canecacas	■ Zona tránsito embarcaciones
● Boyado	TIPO_ZONA
■ Carpas	■ Zona Activa
■ Kioscos	■ Zona de Articulacion
■ EstructurasPG	■ Zona de Reposo
■ Accesos	■ Zona de Servicios Turisticos
■ Pasto_Dentro_Zona_Baño	■ Zona de Transicion
TIPO AREA	■ Area_de_Baño
■ Zona Acceso de Naves	
■ Naves	



Corporacion para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Subdirección de Mares y Costas S.I.G.



Fuentes: CORALINA

Datum:	Fecha:	Técnico SIG:	Mapa No:	PE-GE-R43
WGS 1984	15/06/2014	J.Mancilla		Vigencia: 27-09-14
				Versión: 01

LOCALIZACION

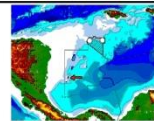


Figura 2.4. Mapa de la playa de Rocky Cay

Esta playa se caracteriza, además, porque no tiene una zona de enlace con el área del espacio público, tal como lo establece el decreto 1766 de 2013. Así mismo, la mayoría de las actividades económicas que allí se realizan, son las que están suministrando la mayoría de servicios públicos y de soporte a la playa.

En relación a los intervinientes que se encuentran en la playa de Rocky Cay, se siguió la metodología de identificación y conformación de grupos sociales que se tuvo en cuenta dentro del proyecto de gestión de playas de CORALINA. Esta información fue recolectada y analizada por la Psicóloga Cathy Williams, quien estaba a cargo de este componente dentro del proyecto. En total se identificaron en la playa cincuenta y ocho (58) intervinientes, los cuales fueron registrados en el listado de características sociales, económicas y legales.

Dentro de los hallazgos, se identificó que el 14% de los intervinientes (8) se pueden clasificar como proactivos potenciales, es decir, que tienen un nivel de proactividad alto y características intermedias de los criterios de gestión e individuales que fueron determinadas en el modelo de grupos sociales. También se identificó un grupo mayoritario de intervinientes dentro de las categorías indiferente potencial (47%) e indiferente débil (15%), lo cual indica que buena parte de las personas que están y dependen económicamente de la playa, no están decididas hacia la mejora de la gestión o en contra de las acciones que se están llevando hasta el momento.

En la figura 2.5., se puede identificar también que hay un grupo minoritario, pero mayor al de proactivos, de intervinientes que se denominan como reactivos. Si bien este tipo de intervinientes son normales en cualquier sociedad, sobre ellos se deben concentrar las labores de educación ambiental y capacitación, respecto a su función y responsabilidad dentro de la gestión de la playa.

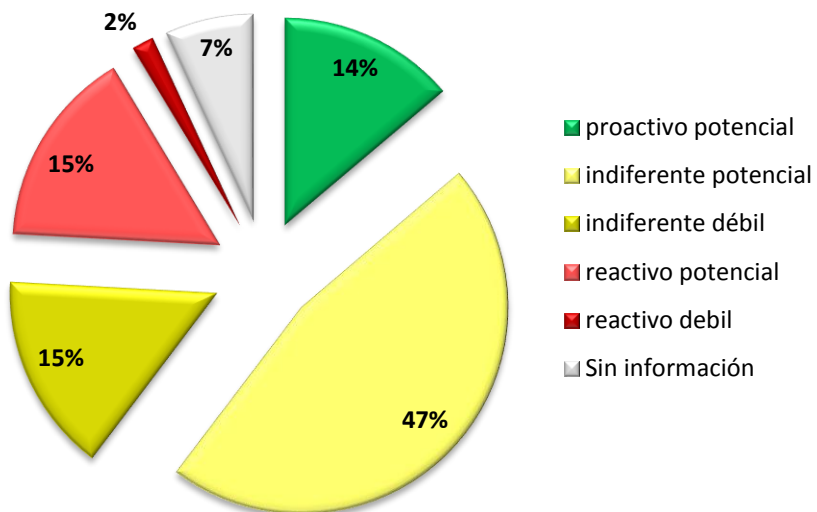


Figura 2.5. Caracterización de grupos sociales de intervinientes de Rocky Cay

A partir de los datos recolectados en las encuestas del test de actitudes ambientales y de la percepción de usuarios, insumos para la medición de la capacidad de carga que se presenta en este documento, se puede conocer el perfil de los turistas que está visitando la isla de san Andrés durante el primer semestre del 2014, y en particular la playa de Rocky Cay. La figura 2.6. presenta los resultados de las 6 características de los turistas de Rocky Cay, diferenciando los resultados tomados con el test de actitudes ambientales y los tomados con la encuesta de percepción de usuario.

Inicialmente se resalta que la procedencia de los turistas de Rocky Cay es mayoritariamente de extranjeros, aunque la cantidad de visitantes nacionales es muy similar. Esto representa que la playa debe contar con capacidad de gestión no solamente para las necesidades e intereses de los turistas colombianos, sino que debe concentrar buena parte de sus esfuerzos en satisfacer las necesidades de ocio de los turistas que proceden de otros países; se debe destacar que la mayoría de los extranjeros encuestados proceden de países de América latina, principalmente Chile.

Otra de las características del perfil de usuarios a destacar tiene que ver con el nivel de ingreso que tienen estos turistas. Sobresale que la gran mayoría de los turistas de Rocky Cay tiene un nivel de ingresos de medio a bajo, lo cual sería diferente de lo esperado en una playa que tuviera una mayoría de turistas extranjeros. No obstante, es en esta playa donde se presentó la mayor cantidad de turistas con ingresos superiores a los \$5.000.000 mensuales, con lo cual se puede inferir que es posible atraer más de estos turistas de alto poder adquisitivo con una mejor gestión de la playa.

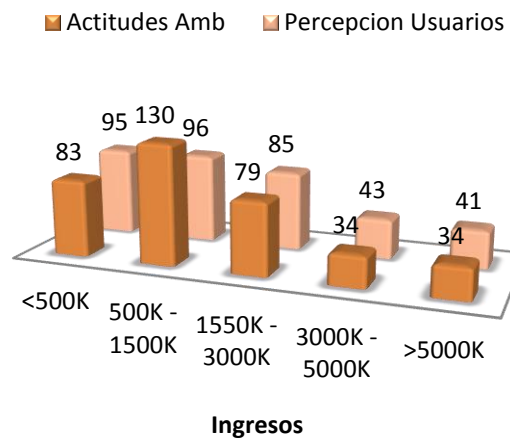
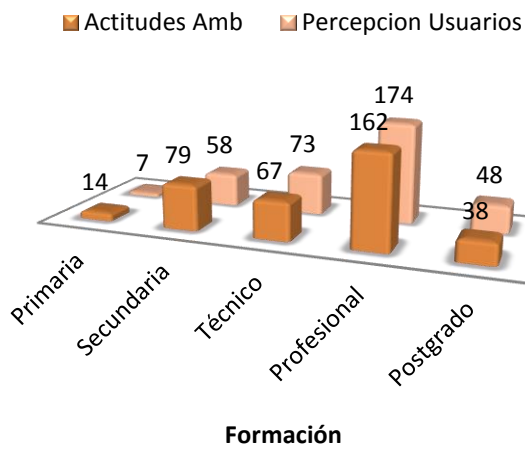
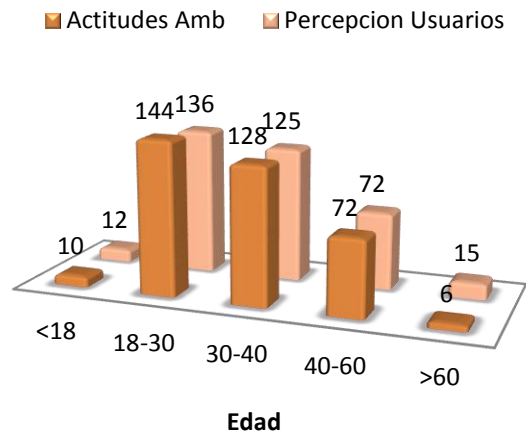
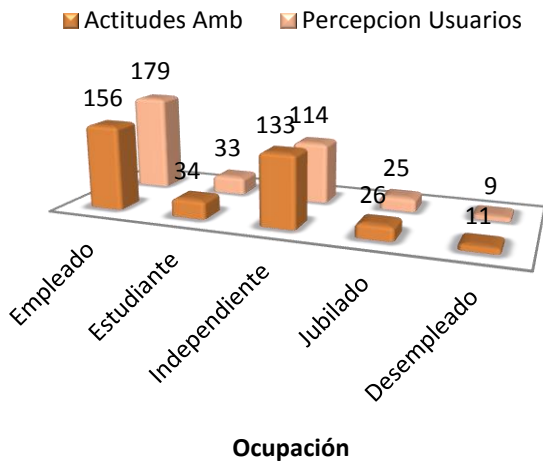
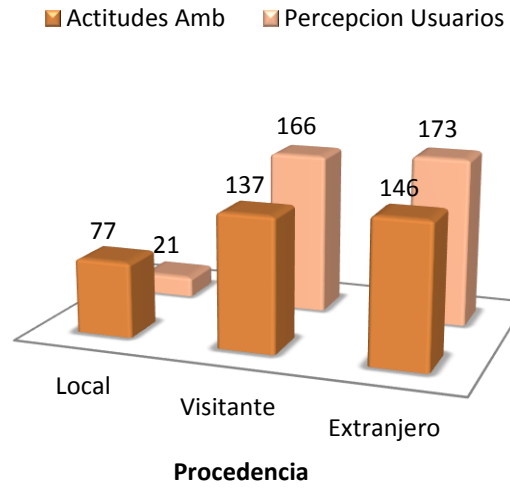
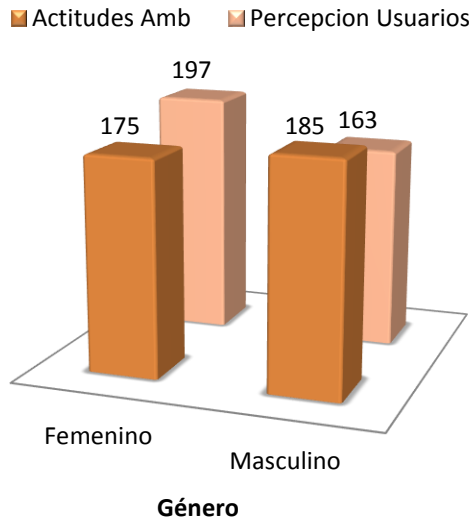


Figura 2.6. Perfil del turista de Rocky Cay (Primer semestre 2014)

La clasificación de la playa de Rocky Cay se basó en cinco criterios ligados a su condición turística y características siconaturales. Si bien no todos los criterios son claramente identificables dentro de la misma categoría (ej. Uso del suelo y población circundante), si se evidencia una tendencia hacia la categoría de playa *rural* (Tabla 2.2.). Aunque esta clasificación es válida para el primer semestre de 2014, se debe resaltar que se están desarrollando procesos acelerados de urbanización de las zonas aledañas a la playa, así como el aumento de servicios turísticos, con lo cual se pueden generar condiciones más cercanas a una playa urbana.

Tabla 2.2. Criterios para la clasificación de la playa de Rocky Cay

CRITERIO	DESCRIPCION
Uso del suelo	Rural, de acuerdo a los instrumentos de ordenamiento territorial
Tipo de turista	Paquetes turísticos de hoteles, usuarios de club de playa, residentes
Población circundante	Área urbana de baja densidad
Grado de naturalidad	Medio-Alto, con mayores valores en la zona sumergida y menores en la zona emergida, en especial la parte trasera de la playa
Infraestructura turística	Intermedia, especialmente de hotelería y gastronomía

Playa Johnny Cay

La playa de Johnny Cay se encuentra ubicada en el cayó que tiene el mismo nombre al norte de la Isla de San Andrés (12°35'58,938"N - 81°41'23,589"W), siendo además la única playa que se encuentra en este islote. Si bien el área de arena que se encuentra en la playa recubre dos terceras partes del cayó, en los flancos occidental y sur, en términos de uso turístico en la actualidad, únicamente se está teniendo en cuenta la zona de arena más amplia que bascula en la zona sur de oriente a occidente, de acuerdo a la época del año. Hay otra zona de arena importante en términos de longitud, en la parte occidental del cayó, que va desde los dos muelles de desembarco de pasajeros hasta el extremo norte; no obstante, en la actualidad esta zona es poco frecuentada por turistas y no posee ninguna infraestructura turística de soporte.

En este cayó, ubicado en el extremo norte de la isla de San Andrés justo en frente de la playa de Sprat Bight, se llega por intermedio de embarcaciones comerciales que zarpan desde diferentes puntos de la isla de San Andrés. El desembarco se realiza en uno de los dos muelles que están en este momento construidos en el cayó, pues el otro muelle está en desuso y únicamente cumple una función de retención de sedimentos que golpean contra la estructura abandonada. Así mismo, el cayó tiene demarcado su zona de baño por una línea de boyas ubicadas en la zona sur, que generan una amplia área disponible para el uso de los turistas.

En términos generales, el cayó tiene una playa principal de cincuenta metros lineales, la cual en

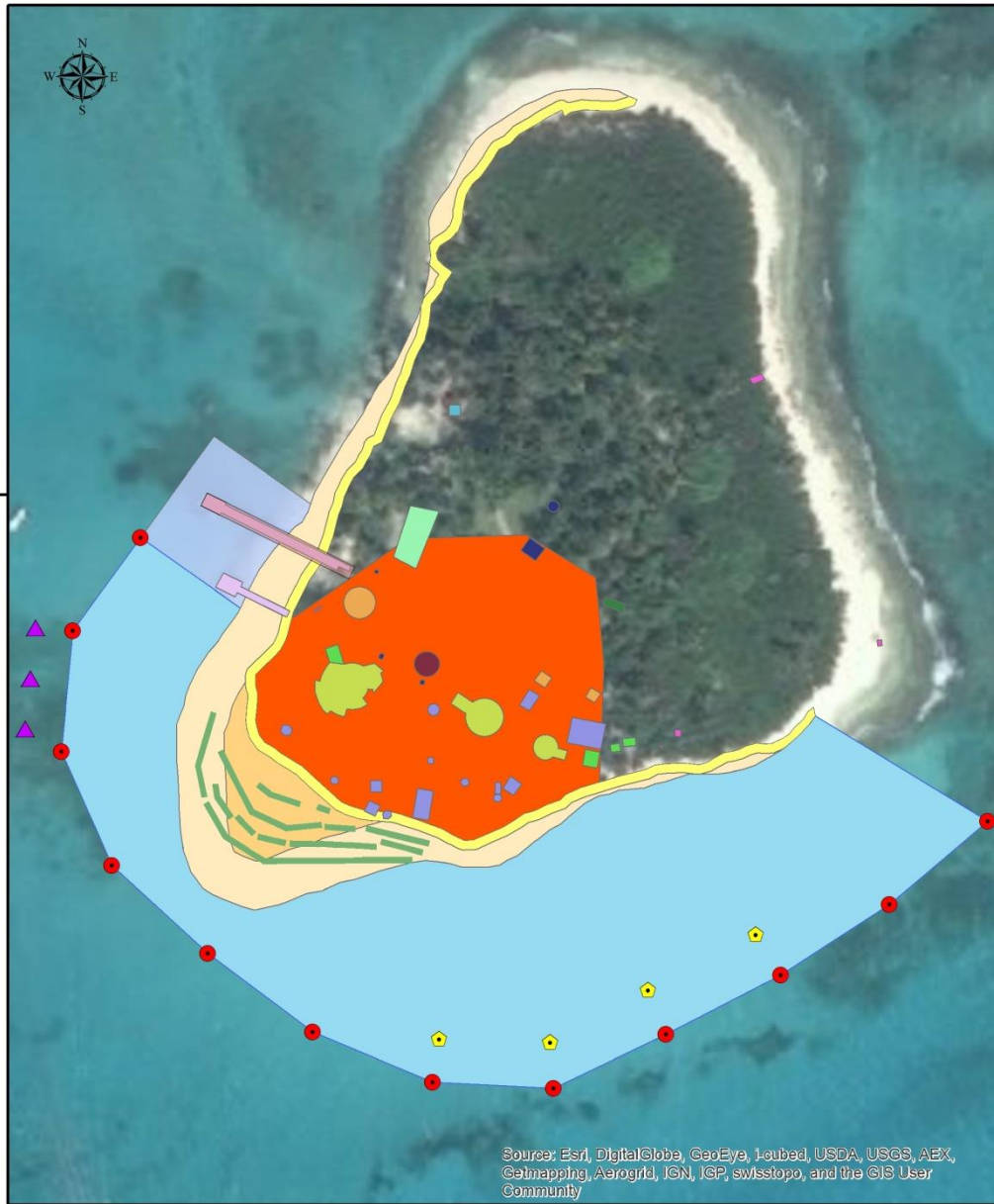
conjunto con el área de baño, alcanzan los 31.230 metros cuadrados de área. Sin embargo, se debe tener en cuenta la dinámica sedimentaria del cayo, según la cual la arena se desplaza durante todo el año del extremo occidental al extremo oriental del cayo, cambiando esta área permanentemente. Únicamente se tiene en cuenta dentro de esta playa un acceso, referido al ingreso que se hace al cayo por el muelle de desembarco de pasajeros.

En relación con la caracterización ecosistémica, se debe anotar que este cayo es un Parque Natural Regional, con lo cual la vegetación y los niveles de conservación ecosistémica son importantes. Es así que únicamente se tiene en cuenta para actividades turísticas el área sur del cayo, establecido como zona general por el plan de manejo de Johnny Cay (figura 2.7.). La zona intermedia y la zona norte del cayo están determinadas como zona de amortiguación y zona de conservación, por lo cual no se incluyen como áreas de uso turístico y en las cuales se pueda colocar equipamiento en el cayo.

En relación con las infraestructuras y equipamiento, se destaca la presencia de varios restaurantes y un número importante de bares y cocteleras en la zona de la playa. También se encuentran una cantidad apreciable de mesas comedor, en las cuales son atendidos los turistas que vienen en su gran mayoría en paquetes que incluyen el transporte al cayo, el acceso que se debe cancelar a la administración de Coralina y alguna opción de almuerzo.

Otro de los aspectos que se debe mencionar con respecto a la playa de Johnny Cay es la conformación de los intervinientes que se encuentran dentro del cayo. Para ello se tuvieron en cuenta los resultados de la identificación de intervinientes y clasificación en grupos sociales, que realizó la Psicóloga Cathy Williams, miembro del equipo del proyecto de gestión de playas de Coralina. Este modelo, tuvo en cuenta tanto la proactividad como la capacidad de gestión del interviniente y las características individuales de cada persona.

En los resultados de este estudio, se encontró que una parte minoritaria (11%) se refiere a intervinientes del tipo proactivo potencial, es decir aquellos que si bien no tienen un liderazgo y una actitud hacia la gestión dominante, si tienen una capacidad importante de movilizar energías positivas hacia las actividades en pro de la mejora de la playa. Otro grupo que se identificó, siendo el mayoritario, es el de los indiferentes, divididos entre aquellos que son potenciales (26%) y aquellos que tienen la condición débil (21%). Estos intervinientes, serán aquellos que definan si los procesos de gestión avanzan hacia la mejora de la playa, es decir convirtiéndose en proactivos para la gestión o si, en cambio, toman una actitud en contra de los procesos que permitan mejorar la gestión.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, I-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

LEYENDA		CORALINA		LOCALIZACION																
<ul style="list-style-type: none"> ■ Carpas ▲ Boyas de amarre DES_ESTR ● Boyado zonas banistas ▲ Boyado allerno ■ Bateria Sanitaria ■ Muelle ■ Baños TIPO_ZONA ■ Zona Activa ■ Zona de Articulacion ■ Bodega ■ Zona de Reposo ■ Cancha ■ Zona de Servicios Turisticos ■ Cocina ■ Zona de Transicion ■ Construccion ■ AreadeBaño ■ Kiosco TIPO_AREA ■ Residuos Solidos ■ Desembarque ■ Restaurante ■ Accesos 	<p>Corporacion para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina</p> <p>Subdirección de Mares y Costas S.I.G.</p> <p>0 12,5 25 50 75 100 Meters</p> <p>Escala: 1:1.800</p> <p>Fuentes: CORALINA</p> <table border="1"> <tr> <td>Datum:</td> <td>Fecha:</td> <td>Técnico SIG:</td> <td>Mapa No:</td> <td>PE-GE-R43</td> </tr> <tr> <td>WGS 1984</td> <td>09/06/2014</td> <td>J.Mancilla</td> <td></td> <td>Vigencia: 27-09-14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Versión: 01</td> </tr> </table>	Datum:	Fecha:	Técnico SIG:	Mapa No:	PE-GE-R43	WGS 1984	09/06/2014	J.Mancilla		Vigencia: 27-09-14					Versión: 01				
Datum:	Fecha:	Técnico SIG:	Mapa No:	PE-GE-R43																
WGS 1984	09/06/2014	J.Mancilla		Vigencia: 27-09-14																
				Versión: 01																

Path: C:\Users\Johan\Dropbox\San andres\Playa_jhonny Cay\Mapas\UC-TRAMOS.mxd

Figura 2.7. Mapa de la playa de Johnny Cay

Se destacan del inventario de intervinientes de Johnny Cay, que una tercera parte de estos no suministró información acerca de sus condiciones sociales, económicas y jurídicas. Dentro de la figura 2.8. se puede identificar como el 34% de los intervinientes, no suministró información y no permite clasificarlos como proactivos, indiferentes o reactivos. Finalmente, se debe destacar que únicamente un 08% de los intervinientes, se clasificaron como reactivo potencial, lo cual sin embargo puede ser engañoso, dado que en el 34% de intervinientes sin información, podría haber un grupo grande de este tipo de intervinientes que no está interesado en cooperar para llevar adelante acciones de gestión integrada.

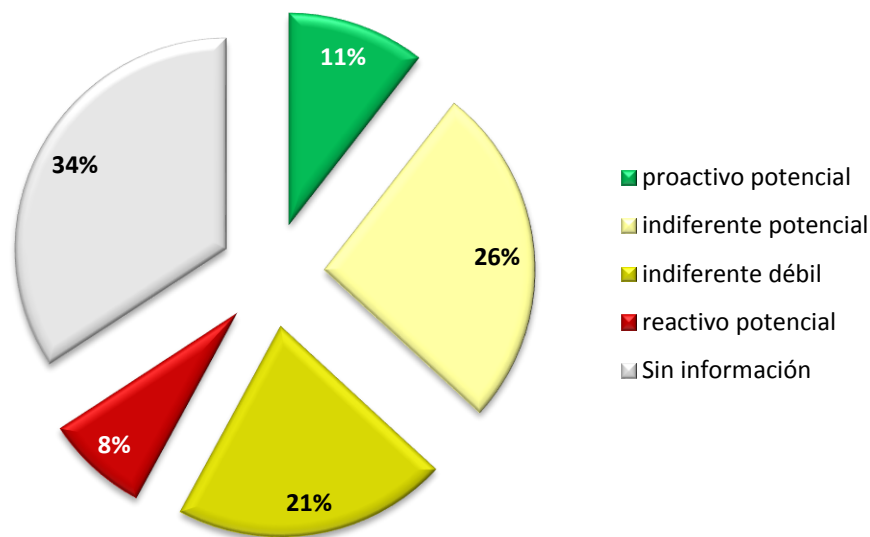


Figura 2.8. Caracterización de grupos sociales de intervinientes de Johnny Cay

Un aspecto que se debe mencionar dentro de la descripción de la playa de Johnny Cay es el perfil de los turistas que estuvo visitando la playa en el primer semestre del 2014. La información fue tomada a partir de las 6 características que respondieron como metadatos los encuestados del test de actitudes ambientales y de la encuesta de percepción de usuarios que fueron insumo del estudio de capacidad de carga de esta playa.

En la figura 2.9. se puede identificar inicialmente que la gran mayoría de los turistas de Johnny Cay son de procedencia nacional (visitantes), también hay un componente importante de turistas extranjeros, aunque es menor que lo reportado en otras playas. Parte de la explicación que puede tener esta distribución de la procedencia de los turistas se puede deber al mecanismo económico que tiene el ingreso a la isla, dado que se realiza en una inmensa mayoría por medio de embarcaciones comerciales, las cuales tienen un público cautivo y concentran la disponibilidad de turistas que puedan llegar al cay. Por lo tanto, se debe tener en cuenta que

es posible que muchos de los extranjeros no logren visitar la playa de Johnny Cay por falta de acceso a la información relativa a estas empresas comerciales o a la forma en que se desarrolla la contratación del servicio.

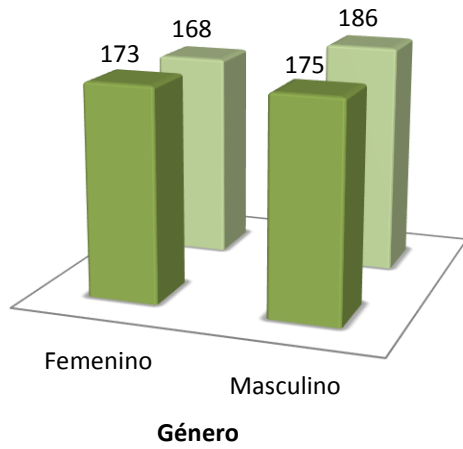
Otro aspecto a determinar dentro del perfil de los turistas de Johnny Cay tiene que ver con la edad, dado que las dificultades de acceso y los niveles de seguridad del muelle en el cayo dificultan que menores de 18 años y mayores de 60 puedan visitar esta playa. Así mismo, se identifica que la mayoría de los turistas de esta playa corresponden a los segmentos de menores de ingresos (medio, medio bajo y bajo - 0 a 3 millones de pesos mensuales), lo cual también puede estar relacionado con la forma como se presta el servicio de transporte marítimo hasta el cayo. En cualquier caso, es importante tener en cuenta que al ser ésta un área protegida, las características de los turistas deben estar evaluadas especialmente con respecto a su comportamiento ambiental.

La playa de Johnny Cay es clasificada como *De Conservación*, dado que se encuentra en un Parque Natural, en este caso administrado directamente por CORALINA. La clasificación en esta categoría implica que las acciones de protección ecosistémica son prioritarias a cualquier otra posible. Así mismo, esta tipología de playas tiene una densidad de usuarios muy baja, dado que el impacto ambiental del turismo suele estar ligado al número de personas que frecuentan un lugar. En la tabla 2.3. se detallan los cinco criterios que permitieron su clasificación.

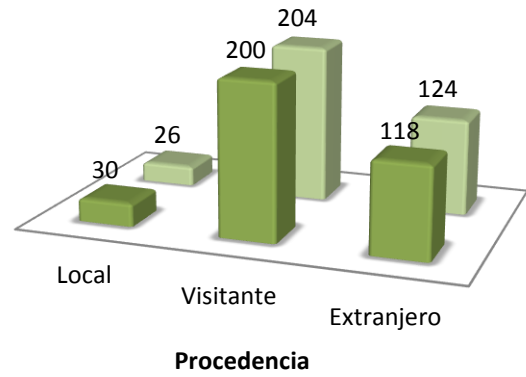
Tabla 2.3. Criterios para la clasificación de la playa de Johnny Cay

CRITERIO	DESCRIPCION
Uso del suelo	Parque Natural Regional
Tipo de turista	Diverso, aunque limitado a aquellos que puedan desplazarse por vía marítima hasta el cayo y hacer la maniobra de desembarco
Población circundante	Ninguna
Grado de naturalidad	Muy alto, en especial las áreas con mayor nivel de protección en la zonificación del parque
Infraestructura turística	Moderada, con mayores niveles de saturación en las zonas aledañas a la arena de la playa

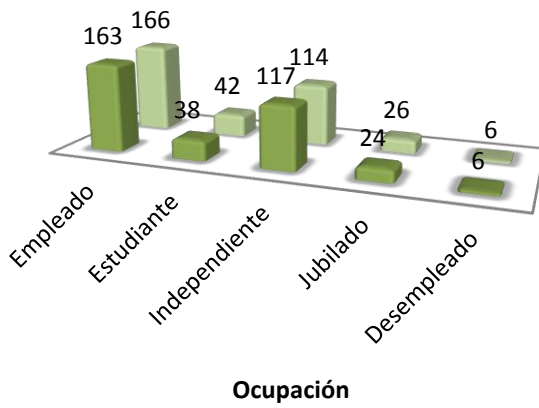
■ Actitudes Amb ■ Percepcion Usuarios



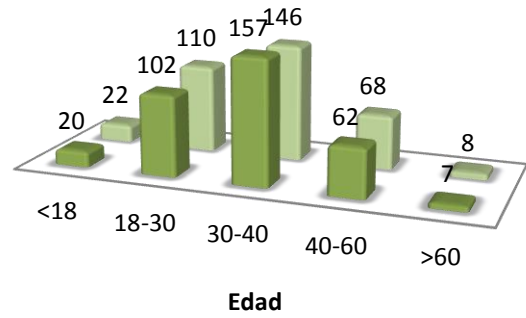
■ Actitudes Amb ■ Percepcion Usuarios



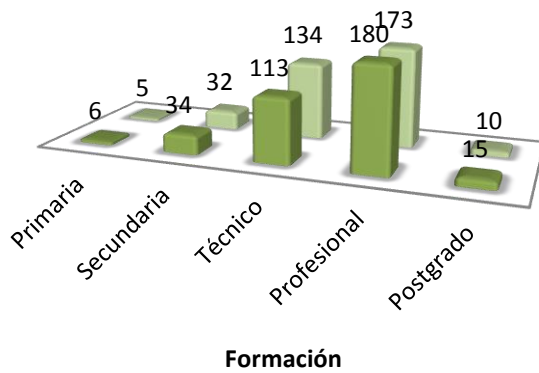
■ Actitudes Amb ■ Percepcion Usuarios



■ Actitudes Amb ■ Percepcion Usuarios



■ Actitudes Amb ■ Percepcion Usuarios



■ Actitudes Amb ■ Percepcion Usuarios

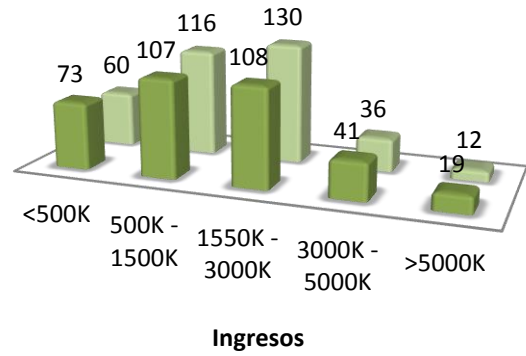


Figura 2.9. Perfil del turista de Johnny Cay (Primer semestre 2014)

3. METODOLOGIA

La capacidad de carga ha sido medida en playas con múltiples modelos, como se ha presentado en la sección de conceptos focales. No obstante, debido a las particularidades de las playas de la Isla de San Andrés como Reserva de Biosfera, se hizo necesario desarrollar un modelo de medición que tomara en cuenta los avances metodológicos más recientes. Esta adaptación le da mayor validez a la medición de capacidad de carga, dado que no solo tiene en cuenta el estado del arte de las metodologías en capacidad de carga, sino que también lo acopla a las condiciones actuales de las tres playas que se evaluaron.

El modelo de capacidad de carga recreativa que se decidió utilizar, parte de utilizar tres conceptos centrales: la capacidad de carga física, la capacidad de carga ambiental y la capacidad de carga de manejo. Cada uno de estos aspectos corresponden a una dimensión de valoración de capacidad de carga, los cuales están soportados en diferentes metodologías (Cifuentes, 1992; Silva, 2002; Hurtado, 2010a). La capacidad de carga física, como se mostrará a continuación, viene a ser el valor disponible total del área que hay en la playa para la realización de actividades recreativas. A esto se debe agregar una corrección de acuerdo a la capacidad de carga que tiene el ecosistema y las actitudes ambientales de los usuarios, así como la capacidad que tienen los servicios y el equipamiento para responder a un turismo de calidad.

En consecuencia, el modelo de cálculo para determinar la capacidad de carga integra tres metodologías complementarias. Por un lado se encuentra el modelo de Hurtado (2010a) que reduce progresivamente el área disponible por visitante partiendo de una capacidad física corregida por condiciones ambientales y de manejo en playas. Por otra parte se encuentran dos enfoques pertinentes al carácter de las playas como destino turísticos y que complementan el modelo de cálculo de capacidad: el efecto de la percepción del usuario de Silva (2002) y el de la actitud ambiental de los usuarios en las playas de López (2014). Como resultado, el modelo de capacidad de carga recreativa para playas turísticas (*CCR*) se expresa de la siguiente manera:

$$CCR = CCF \times \frac{[CCA + CCM]}{2}$$

Donde

CCF: Capacidad de Carga Física

CCA: Capacidad de Carga Ambiental

CCM: Capacidad de Carga de Manejo

Cálculo de la capacidad de carga física

La capacidad de carga física determina la cantidad de visitantes que pueden ubicarse

cómodamente en el espacio disponible de la playa. Para ello, se debe determinar el área total de la playa, que será aquella que corresponde desde la zona de baño (playa sumergida) hasta donde el área de transición establecida por el Decreto 1766 de 2013. Una vez con el área total, se obtiene el área disponible (AD), que será uno de los factores de cálculo de la Capacidad de Carga Física (CCF), en conjunto con la Densidad de Usuarios en la Playa (DUP), de acuerdo a la siguiente relación matemática:

$$CCF = \frac{AD}{DUP}$$

Donde

AD: Área sumergida/emergida disponible en la playa

DUP: Densidad de usuarios en la playa

El área disponible se obtiene de medir el área total de la playa y restarle la sumatoria del área de influencia de las estructuras físicas, ecosistemas sensibles y accesos presentes. Esta información se registra en el formato de levantamiento de datos para determinar la capacidad de carga física. La recolección de los datos se realiza por un profesional con conocimientos en sistemas de información geográfica, de manera que pueda incluir el área de cada elemento físico en el mapa de área total de la playa. El formato de área disponible (CCR-AreaDisponible) enmarca al auxiliar de toma de datos en seis (6) tipos de estructuras: Unidad comercial; Unidad sanitaria; Unidad vegetal; Unidad de seguridad; Unidad de amoblamiento; Unidad de recreación. Al área ocupada por estas estructuras, se suma el área de ecosistemas y áreas sensibles, como las praderas de fanerógamas marinas.

Por otra parte, la densidad de usuarios utilizada en el cálculo no corresponde a un valor medido, sino al valor equivalente de acuerdo al tipo de uso de la playa. Este valor es una aproximación teórica, pues es imposible conocer el espacio exacto que tendrá cada persona en un momento dado en cada zona de la playa; por esto mismo, se diferencia la densidad en el área emergida, de aquella en el área sumergida. Los valores de DUP utilizados corresponden a las tipologías de uso de playas que se recomiendan para Colombia, de acuerdo a lo definido en la caracterización de cada playa, realizada en el capítulo II de este documento (tabla 3.1.). Es importante recordar que no hay un acuerdo unánime en la comunidad científica respecto a los valores de DUP para ningún país del mundo, por lo cual se ha decidido tomar valores que no sean restrictivos para el turismo, pero que tampoco vayan a causar impactos irreversibles a los ecosistemas o los aspectos socioculturales de la playa.

Tabla 3.1. Densidad de usuarios por tipo de uso en playas turísticas

Área de la playa	Tipos de Uso	Densidad (m ² /usuario)
EMERGIDA	Urbana	5
	Rural	7.5
	Remota	20
	de Conservación	20
SUMERGIDA	Baño	20

Cálculo de la capacidad de carga ambiental

El componente de capacidad de carga ambiental pretende corregir la estimación de la cantidad de personas que cabe físicamente en la playa a partir de las limitaciones que supone la condición del estado natural del sistema playa y las actitudes ambientales de los usuarios que la visitan.

$$CCA = \frac{CA + AA}{2}$$

Donde

CA: Calidad ambiental

AA: Actitud ambiental

Calidad Ambiental

El valor de *Calidad Ambiental* se obtiene a partir de la medición de los parámetros ambientales registrados en la tabla 3.2., que corresponden a la referencia de [Tosic et al. \(en prensa\)](#), en la cual se establecen los parámetros más adecuados para aguas marinas en playas. Dado que las investigaciones científicas a nivel mundial se han concentrado solamente en el agua marina, se tomaron los mismos rangos para los valores en arenas, donde se miden solamente variables microbiológicas. Para los valores de residuos sólidos, que también se miden en la arena y de los cuales no hay normativa a la fecha, se tomaron a partir de referencias bibliográficas relativas a número de unidades por metro cuadrado, tales como [Araujo y Costa \(2007:3\)](#), [Blanco y Blanco \(2010:69\)](#) y [Botero et al. \(2012:46\)](#), la tabla 3.3. muestra la escala de medición.

Tabla 3.2. Óptimos de parámetros de calidad ambiental

Componente	Parámetro	Óptimo	Unidad
Playa Sumergida	Salinidad	32 - 40	partes por mil
	Temperatura	> 30	°C
	pH	6,5 - 8,5	pH
	Oxígeno disuelto	> 4	mg/l
	Sólidos Suspendidos	< 30	mg/l

	Coliformes fecales	< 200	NMP/100ml
	Enterococos fecales	< 100	NMP/100ml
Playa Emergida	Residuos Sólidos	< 1	unidades/100m2
	Coliformes Fecales	< 200	NMP/100ml
	Enterococos Fecales	< 100	NMP/100ml

Tabla 3.3. Medición de residuos sólidos en playas turísticas

Número de unidades	Cumplimiento
0-1 unidades/100m2	100%
1-4 unidades/100m2	50%
4 - 10 unidades/100m2	25%
>10 unidades/100m2	0%

En consecuencia, el valor de *CA* en la ecuación anterior se calcula al evaluar el cumplimiento los parámetros medidos, en comparación con los valores óptimos (tabla 3.2.). Si el valor medido se encuentra dentro del criterio óptimo, el cumplimiento es del 100%, de lo contrario el cumplimiento es del 0%. El valor definitivo de la *Calidad Ambiental* de la playa bajo medición será el promedio de cumplimiento de los 10 parámetros medidos.

Actitudes Ambientales

Por su parte, la actitud ambiental de los visitantes de la playa se evalúa a partir de la aplicación del test de actitudes ambientales adaptado de [López \(2014\)](#), quien desarrollo un test de actitudes ambientales específicamente adaptado a las playas turísticas. Se tomó esta referencia bibliográfica, adaptándola a las situaciones que se presentan en las playas de San Andrés, lo cual significó una ligera variación en las preguntas, tanto en su redacción como en el aspecto que se buscaba identificar. No obstante, los resultados siguen enmarcados dentro del enfoque metodológico que determinó la autora.

Respecto a su medición, inicialmente se realiza la aplicación del test de actitudes ambientales en cada una de las playas objeto de medición. Para ello, se tienen en cuenta la cantidad de visitantes que deben estar en la playa en el momento de la toma de datos, lo cual al no tener valores de monitoreo constante de densidad de usuarios en las playas de San Andrés, requirió asumir un universo infinito para el cálculo estadístico de la muestra. En consecuencia, se programó la aplicación de 360 encuestas en cada una de las playas objeto de estudio.

La aplicación de las encuestas se realizó en las tres playas (Sprat Bight, Rocky Cay y Johnny Cay), durante varios días de abril y mayo de 2014, de manera que se tuviera suficiente representatividad en los tipos de días de la playa, es decir fines de semana y días entre semana. El trabajo de levantamiento de la información fue coordinado por la psicóloga responsable del

tema de educación ambiental del proyecto de playas, apoyada por personal contratado para esta labor por el grupo de educación ambiental de CORALINA.

Dentro de los 22 ítems que incluye el test de actitudes ambientales, se pedía a cada uno de los usuarios que diligenciara entre uno (1) y cinco (5) su posición con respecto a cada una de las afirmaciones, siendo uno que está totalmente en desacuerdo y cinco que está totalmente de acuerdo. La aplicación de este test funciona como una encuesta estructurada con preguntas cerradas, calibrado por una escala de likert, en seguimiento de la metodología de investigación holística de [Hurtado \(2010b\)](#). Así mismo, al ser datos ordinales, los resultados se debieron analizar a partir la medición de la moda de las cerca de 360 aplicaciones del test.

Una vez que se calcula la moda de las 22 preguntas del test, se realiza la sumatoria que genera el valor general de la actitud ambiental que tienen los usuarios en las playas. La medición se hace en una escala de cero a cien, obteniendo el porcentaje de actitud ambiental que tiene el grupo total de los turistas. Esto permite tener al final un promedio de la actitud ambiental de toda la muestra de turistas que se tuvieron durante el levantamiento de los datos, que irá a convertirse en el valor de actitud ambiental dentro del factor de corrección de capacidad de carga ambiental.

Capacidad de carga ambiental

Una vez que se adquieren los valores de la calidad ambiental, a partir de los parámetros medidos en campo, y de la actitud ambiental de los usuarios a partir del test, se calcula el valor de corrección por capacidad de carga ambiental. Para ello, se toma el valor porcentual que se obtuvo de la calidad ambiental, tanto en la parte emergida como la sumergida de la playa, y el porcentaje de actitud ambiental de los usuarios, conseguido de la moda de los 22 ítems del test. El promedio de estos dos valores será el valor de corrección por capacidad de carga ambiental, que será aplicado al valor de capacidad de carga física.

Cálculo de la capacidad de carga de manejo

Una vez que se ha determinado la capacidad de carga ambiental, el siguiente ámbito de medición debe ser la capacidad que tiene la playa para brindar condiciones de calidad turística a los visitantes que concurren a ella. Para ello, los aspectos a medir son el equipamiento, los servicios y la percepción de los usuarios, que son los aspectos principales en términos de calidad turística, de acuerdo a la bibliografía (tabla 3.4.).

La importancia de determinar la capacidad de carga de manejo tiene tres justificaciones principales. La primera tiene que ver con los aspectos de la gestión integrada de playas, los cuales van ligados obligatoriamente a los esquemas de certificación de playas. Adicionalmente, el manejo de los usuarios que concurren a la playa va relacionado con el control que se tiene

sobre la cantidad de personas que visita la playa y su distribución espacial. En otras palabras, el único control efectivo que se puede realizar sobre la cantidad de personas que hay en una playa, dado que son bienes de uso público y de acceso libre para todos los ciudadanos, es a través de los servicios y de las infraestructuras desmontables que se pueden ofrecer para generar las condiciones de confort que busca el turista. Así mismo, la percepción del usuario es la herramienta que permitirá al gestor de la playa tener cada vez mejores visitantes en términos de comportamiento y de exigencias de calidad.

Tabla 3.4. Aspectos de medición de la capacidad de carga de manejo

CAPACIDAD DE CARGA DE MANEJO	
EQUIPAMIENTO	
SERVICIOS	Servicio de información
	Servicio de salvamento y primeros auxilios
	Servicio de limpieza y recolección de basura
	Servicios higiénicos y agua potable
PERCEPCION DEL USUARIO	

Otro aspecto a tener en cuenta con respecto a la capacidad de carga de manejo, son los llamados *sistemas de gestión de calidad*, los cuales se soportan en el mejoramiento continuo. En otras palabras, la capacidad que se tiene para manejar eficientemente los aspectos de equipamiento y servicios dentro de la playa, se integra con los valores de retroalimentación que dan los usuarios por medio de la medición de su percepción. Por lo tanto, la medición de la capacidad de carga de manejo, lo que termina logrando, es la inclusión dentro del modelo de capacidad de carga recreativa de la variable que es más posible y directa de gestionar desde el órgano gestor de playas. La ecuación de medición de la capacidad de carga de manejo se describe a continuación:

$$CCM = \frac{EQ + SE + PU}{3}$$

Donde

EQ: Equipamiento

SE: Servicios

PU: Percepción del usuario

Equipamiento

Tal como se comentó, la capacidad de carga de manejo requiere la medición de los aspectos de equipamiento, servicios y percepción del usuario. Si bien no es obligatorio que se midan en un orden determinado, es recomendable que sean tomados de forma simultánea. Los tres

componentes de la capacidad de carga de manejo deben ser medidos por profesionales con diferentes formaciones, lo cual facilita la toma de medición simultánea. Inicialmente, la medición del equipamiento debe ser realizado por un profesional del área de arquitectura o de ingeniería civil, con alguna experiencia previa o estudios en temas marino-costeros. La medición del equipamiento se compone entonces del conteo de instalaciones desmontables, que se encuentran dentro del área de playa en la que se está haciendo la medición.

Los equipamientos que se tienen en cuenta para el cálculo de la capacidad de carga de manejo son: torres salvavidas, recipientes de residuos, servicios sanitarios y duchas. Las torres salvavidas dependen del largo que tiene la playa, mientras que los recipientes de residuos, los servicios sanitarios y las duchas dependen del número de accesos. La diferencia entre estos criterios parte de la ubicación en que debe estar cada uno de estos elementos del equipamiento (tabla 3.5.).

Tabla 3.5. Elementos de medición del equipamiento

EQUIPAMIENTO		
Elemento	Cantidad óptima	Importancia
Torres salvavidas	1 cada 300 m	3
Recipiente de residuos	2 cada acceso	3
Servicios sanitarios	1 cada acceso	2
Duchas	1 cada acceso	1

Una vez que se ha realizado el levantamiento de la información, con el formato indicado, estos datos se deben digitar en una hoja electrónica; adicionalmente, se debe incluir información el número de accesos a la playa. Una vez se ha incluido toda la información dentro del formato general de medición, se realiza el cálculo de cumplimiento de acuerdo a unos valores óptimos. Por ejemplo, para la torre salvavidas se parte del objetivo que el óptimo es tener al menos una torre salvavidas cada trescientos metros, de manera que el personal salvavidas alcance a tener una respuesta oportuna ante una emergencia. Con respecto a los recipientes de residuos sólidos, lo óptimo es tener al menos dos recipientes de residuos por cada acceso, de manera que cualquier persona al entrar y salir de la playa pueda depositar los residuos. Respecto a los servicios sanitarios y las duchas, el óptimo es tener al menos un elemento de éstos en cada acceso.

Con el total de los valores de cantidad existente de estos cuatro elementos, divididos sobre la cantidad óptima que debería obtenerse, se obtiene el porcentaje de cumplimiento. Una vez que se tiene el cumplimiento de cada elemento se multiplica por la importancia relativa que tiene el elemento, lo que permite construir el modulo de equipamiento, obteniendo el resultado que se utilizará más adelante para el cálculo de capacidad de carga de manejo.

Servicios

La medición de la capacidad de carga de manejo con respecto a los servicios, depende del tipo de servicio que se debe de ofrecer en la playa, de acuerdo a los estándares internacionales de certificaciones de playa (Botero 2013). Inicialmente, el servicio de información corresponde a los elementos en que se puede evidenciar que se está ofreciendo información a los visitantes de la playa. Los tipos de información que se deben indicar a los usuarios están relacionados con aspectos como los servicios públicos existentes, la información turística del destino, las actividades permitidas dentro de la playa, las áreas de riesgo y las condiciones meteorológicas y oceanográficas que se presentan en la playa (tabla 3.6.).

Tabla 3.6. Elementos de medición de los servicios de información

SERVICIO DE INFORMACIÓN		
Elementos	Cantidad óptima	Importancia
Servicios públicos ofrecidos en la playa	1 cada acceso	3
Información turística	1 cada acceso	3
Actividades permitidas y prohibidas	1 cada acceso	3
Áreas de riesgo	1 cada acceso	3
Condiciones marinas y meteorológicas	1 cada acceso	2

Otra de las áreas de servicio que se determina dentro de la capacidad de carga de manejo, son los servicios de salvamento y primeros auxilios (tabla 3.7.). Dentro de salvamento, se tienen en cuenta desde aspectos esenciales para el servicio de salvavidas, como el personal de socorristas o las torres de vigilancia, hasta elementos deseados en una playa de alta calidad, como un vehículo a motor terrestre o una ambulancia. Respecto a los elementos de primeros auxilios, además del personal de paramédicos, se tienen en cuenta los materiales que debe tener el puesto de primeros auxilios, tales como botiquín, camillas o tensiómetros. Un aspecto que se tiene en cuenta dentro de los servicios de salvamento y primeros auxilios, pero que no se tiene en cuenta como valor de la medición, es el nivel de formación del personal de socorristas y paramédicos. Estos datos se recogen con el fin de generar información que permita mejorar los resultados que se obtengan de la medición de la capacidad de carga de manejo al mediano plazo.

Tabla 3.7. Elementos de medición de los servicios de salvamento y primeros auxilios

SERVICIO DE SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS		
Elementos	Cantidad óptima	Importancia
Personal de socorristas (guardavidas)	3 cada acceso	3

Torres de vigilancia	1 cada acceso	3
Boyas salvavidas con cuerda	2 cada acceso	2
Acceso a teléfono de emergencia	1 cada acceso	3
Señalización elementos de socorrismo	1 cada acceso	2
Embarcación de rescate a motor	1	1
Vehículo a motor terrestre	1	1
Ambulancia	1	2
Personal de primeros auxilios	3 cada acceso	3
Botiquín básico	1 cada acceso	3
Agua fría y caliente	1 cada acceso	2
Camilla	1 cada acceso	2
Oxígeno y máscara	1 cada acceso	2
Tensiómetro y fonendoscopio	1 cada acceso	2
Equipo de inmovilización	1 cada acceso	2

La siguiente categoría de servicios que se miden son los relacionados con la limpieza y la recolección de residuos sólidos (tabla 3.8.). Con respecto a la limpieza, se tiene en cuenta la frecuencia, que puede ser desde permanente hasta no realizarse en ningún caso. También se tiene en cuenta la zona donde se realiza la limpieza, en la cual el peor de los casos es que no se limpie, por lo cual no habría ninguna zona, aumentando de acuerdo al área de la playa de acuerdo a la zonificación que establece el Decreto 1766 de 2013, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, siendo el ideal que se realice la limpieza tanto en el área seca como en el área húmeda. Otro aspecto que se tiene en cuenta es la forma de la limpieza, la cual puede ser manual, mecánica o mixta, siendo esta última la más recomendable. Otro aspecto que se tiene en cuenta es la limpieza en el equipamiento, por el cual se quiere conocer si además del área de uso público de la playa, también los establecimientos que están dentro del área de la playa y la zona de servicios realizan sus propias acciones de limpieza. Un aspecto que se tiene en cuenta en limpieza, pero que no se incluye en la valoración, es el nombre de la empresa de limpieza, de manera que se pueda identificar quien sería el responsable de mejorar esta gestión.

Tabla 3.8. Elementos de medición de los servicios de limpieza y recolección de basura

SERVICIO DE LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE BASURA		
Elementos	Cantidad óptima	Importancia
Frecuencia de limpieza	Permanente	3
Zona de limpieza	Área seca y húmeda	3
Forma de limpieza	Mixta	3
Limpieza en equipamiento	Periódica con registro	3
Recipientes de residuos (canecas)	2 cada acceso	3

Distancia promedio entre canecas (m)	50	2
Capacidad total de las canecas (m3)	1 cada acceso	3
Separación de residuos en la fuente	Total	2

Con respecto a la recolección de los residuos sólidos, lo que se tiene en cuenta es especialmente la capacidad de almacenamiento temporal de estos residuos dentro de la playa. Para ello, se hace el conteo de la cantidad de recipientes de residuos sólidos, así como determinar la distancia promedio entre los lugares de deposición de estos residuos y la capacidad total de estas canecas en metros cúbicos. También se tiene en cuenta si hay una separación de residuos en la fuente, teniendo una valoración nominal entre nunca, ocasional o permanente. Con estos valores, se calcula el nivel de cumplimiento a partir de evaluarlo contra el óptimo para cada elemento. En este formato también se revisa cuál es la empresa de recolección de residuos sólidos, dado que puede y suele ser diferente a aquella que se encarga de la limpieza.

Finalmente, se tiene en cuenta los servicios de higiene y agua potable, los cuales son establecidos por la mayoría de esquemas de certificación de playas de América Latina (tabla 3.9.). Para ello, se mide la cantidad de servicios sanitarios, bien sea para hombres, mujeres o mixtos, contando por aparte aquellos que tiene la posibilidad de prestar el servicio a discapacitados; también se incluye la frecuencia de limpieza de estos servicios sanitarios. Otro aspecto que se evalúa es la capacidad de duchas y lavapiés que hay en la playa, acompañado de la cantidad de vestiers o espacios para que las personas puedan cambiar su ropa. También se determina cuáles son los puntos de suministro de agua potable y cuál es el tratamiento o la disposición que se hace a las aguas servidas que se generan directamente en la playa. En la última parte, se incluye la empresa que presta los servicios higiénicos y de agua potable, aunque no se tenga en cuenta este dato dentro de la medición.

Tabla 3.9. Elementos de medición de los servicios de higiénicos y agua potable

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y AGUA POTABLE		
Elementos	Cantidad óptima	Importancia
Servicios sanitarios públicos (baños/aseos)	1 cada acceso	3
Servicios sanitarios para discapacitados	1 cada acceso	3
Frecuencia de limpieza servicios sanitarios	Periódica con registro	3
Puntos de suministro de agua potable	1 cada acceso	3
Duchas	1 cada acceso	3
Lavapies	1 cada acceso	2
Vestiers	1 cada acceso	3
Disposición de aguas servidas	Tratamiento in situ integrado	2

Con respecto a los óptimos de esta categoría de servicios, se establece igual que en el equipamiento, en el cual hay unos valores óptimos que van a depender en la mayoría de los casos del número de accesos, dado que elementos como las torres salvavidas, los paneles de información y las duchas, suelen estar ubicadas en la zona de ingreso a las playas.

Los valores fueron tomados en campo con apoyo de un formato especialmente diseñado para evaluar los servicios comentados, los cuales posteriormente se incluyen dentro de un formato digital en una hoja electrónica, el cual compara el porcentaje de cumplimiento con respecto a la cantidad optima y lo multiplica por su importancia relativa de acuerdo con la literatura de base, especialmente [Hurtado \(2010a\)](#). De cada una de las categorías de servicios, se obtiene un factor de corrección, el cual luego a través de la media de estos cuatro valores, se obtiene el factor de corrección de servicios en playas, que luego irá al cálculo final de la capacidad de carga de manejo.

Percepción del usuario

El último aspecto para determinar la capacidad de carga de manejo es la percepción de los usuarios con respecto a la gestión de la playa. Para ello se realiza una encuesta, la cual está conformada por tres secciones. La primera sección corresponde al perfil del encuestado, lo cual viene a corresponder a los metadatos de la encuesta, es decir características de las personas que estaban en la playa el día de la medición, tales como edad, ingresos o nivel de formación.

La segunda sección de preguntas de la encuesta de percepción se refiere a aquellos aspectos principales de la gestión de la playa, de acuerdo a la bibliografía científica pertinente ([Williams y Micallef, 2009](#); [Zielinski y Botero, 2012](#); [Botero, 2013](#)). Para ello, se evalúa en una escala desde más dos (+2) para muy satisfecho, hasta menos dos (-2) para muy insatisfecho, siendo cero (0)

indiferente al asunto indagado. Las preguntas de esta sección se refiere con aspectos como calidad de agua de baño, condiciones de seguridad física, servicio de sombra, equipamiento de soporte, entre otros (tabla 3.10).

Tabla 3.10. Escala de medición de la percepción a la gestión de la playa

VALOR	INTERPRETACIÓN	IMPORTANCIA
+2	Muy Satisfecho	100%
+1	Satisfecho	75%
0	Indiferente	50%
-1	Insatisfecho	25%
-2	Muy Insatisfecho	0%

La tercera sección corresponde a una única pregunta relacionada a la densidad de usuarios de la playa. En esta pregunta la escala de valoración, si bien se mantiene igual que para la sección II, es decir de más dos (+2) a menos dos (-2), en términos del cálculo corresponde el máximo valor a cero (0), es decir que se encuentra confortable con la cantidad de personas que hay en la playa, mientras que valores de más uno (+1) y más dos (+2) son valores intermedios y los valores de menos uno (-1) y menos dos (-2) significarán la menor valoración, indicando sensación de sobresaturación (Tabla 3.11.). Esta escala de medición corresponde a que no es igual la percepción negativa de una playa sobresaturada que de una playa solitaria, siendo éstos los dos extremos de la escala de medición que diligencia el encuestado.

Tabla 3.11. Escala de medición de la percepción a la densidad de usuarios

VALOR	INTERPRETACIÓN	IMPORTANCIA
0	Confortable	100%
+1	Solitario	75%
+2	Muy Solitario	50%
-1	Saturado	25%
-2	Muy Saturado	0%

La encuesta está ligada a un formato predeterminado, debiendo ser aplicada a una muestra de usuarios que sea estadísticamente representativa, que para el caso de las tres playas de estudio asumió un universo infinito, dado que no hay reportes de densidad de usuarios de cada playa. De todas formas, por cuestiones de facilidad en su aplicación, se puede utilizar la misma muestra que se calculó para la determinación de las actitudes ambientales comentadas en la sección de capacidad de carga ambiental.

Una vez que se ha aplicado la totalidad de las encuestas, se deben digitar en una hoja electrónica, para obtener la moda de cada una de las repuestas. Es a partir de este valor calculado que se ingresan los datos al módulo de capacidad de carga de manejo del modelo de

capacidad de carga, el cual genera el valor a partir de la media aritmética de todas las preguntas de la sección II y III.

Adicionalmente, al ser una información obtenida por datos repetitivos, se pueden realizar histogramas de frecuencia, que permiten determinar con mayor facilidad cuáles son los aspectos que los usuarios consideran que están en mejor o peor situación en la playa, siendo un aspecto importante para la mejora de la gestión en la playa. Es relevante mencionar que al ser datos ordinales, no es metodológicamente correcto determinar la media, pero el histograma si permite visualizar con claridad la variación entre cada uno de los aspectos preguntados a los usuarios.

Capacidad de carga de manejo

Por último, una vez se han obtenido los factores de corrección de equipamiento, servicios y percepción del usuario, se puede calcular el factor de corrección definitivo de la capacidad de carga de manejo. Para ello se realiza una media aritmética simple de los tres factores de corrección, dado que no se puede establecer con la información científica disponible cuál de los tres aspectos va a ser más importante. El valor obtenido de este promedio de los tres factores de corrección va a ser el valor final en unidades de porcentaje, que se utilizará posteriormente para el cálculo de capacidad de carga recreativa, que es el objetivo final de la medición. No obstante, este valor permite tener una idea general de cómo está siendo la gestión de la playa con respecto no solamente a la densidad de usuarios, sino a la mayoría de aspectos relacionados con la calidad turística.

Cálculo de la capacidad de carga recreativa

Una vez que se han obtenido los valores de la capacidad de carga física, capacidad de carga ambiental y capacidad de carga de manejo, se puede calcular finalmente la capacidad de carga recreativa. Este valor obtenido, se refiere al *número de personas que pueden estar en la playa sin afectar de manera irreversible la calidad ambiental, o generar condiciones de calidad turística deficientes.*

Las unidades de la capacidad de carga recreativa vienen expresadas en número de personas que pueden estar en la playa en un momento dado, corregido por los porcentajes de los factores de corrección de capacidad de carga ambiental y carga de manejo. Este será el valor fundamental para la toma de decisiones con respecto a la gestión de la playa, dado que será a partir de él que se realicen los controles para el mejoramiento de las acciones de gestión.

Es importante resaltar que la capacidad de carga física se refiere únicamente a un valor espacial de número de personas, mientras que la capacidad de carga ambiental depende de la gestión indirecta de la playa con respecto a la protección ambiental y la concientización de los usuarios y, por su parte, la capacidad de carga de manejo depende directamente de la gestión que se haga

en la playa para tener una calidad turística óptima. En consecuencia, la capacidad de carga recreativa, más que un valor del número de personas que pueden estar en la playa, lo que va a determinar es un listado de información para la toma de decisiones respecto a qué tanta área disponible hay en la playa, cómo está su calidad ambiental y qué tan efectivo está siendo el manejo de los aspectos fundamentales para su gestión integrada.

4. RESULTADOS - SPRAT BIGHT

A partir de la metodología que se ha detallado para la medición de la capacidad de carga recreativa, se presentan a continuación los resultados obtenidos para la playa de Sprat Bight, al norte de la isla de San Andrés. Los resultados se presentan a partir del cálculo de la capacidad de carga física, capacidad de carga ambiental y capacidad de carga de manejo, así como cada uno de los aspectos que fueron tenidos en cuenta durante la medición.

Capacidad de carga física de la playa de Sprat Bight

La playa de Sprat Bight tiene un área emergida total de 45.020 metros cuadrados, los cuales al ser una playa urbana tienen una buena proporción ocupada por estructuras físicas y accesos (15.053 metros cuadrados). En consecuencia, el área disponible para la utilización de uso recreativo de la playa emergida de Sprat Bight, corresponde 29.967 metros cuadrados.

Por su parte, el área de la playa sumergida tiene un total de 103.383 metros cuadrados, de los cuales se deben descontar aquellos ocupados por ecosistemas sensibles, correspondiente a 46.395 metros cuadrados, con lo cual el área disponible para actividades recreativas es de 56.988 metros cuadrados.

Con este valor de área disponible en metros cuadrados, se dividió para la parte emergida por la densidad de usuarios para una playa de tipo urbano, que corresponde a cinco metros cuadrados por usuario, y la sumergida por 20 m²/usuario, dado su uso para el baño. Por lo tanto, el valor de la capacidad de carga física que se obtuvo en la medición del primer semestre del 2014 para la playa de Sprat Bight, corresponde a 5.993 visitantes de manera simultánea en la playa emergida y 2.849 en la sumergida. La tabla 4.1. presenta los resultados del área total, estructuras físicas disponibles, tipo de uso de playa y densidad de usuarios.

Tabla 4.1. Resultados de la Capacidad de Carga Física de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

Área emergida total de la playa (m ²)	45020
Área sumergida total de la playa (m ²)	103383
Σ área emergida ocupada (m ²)	15053
Σ área sumergida ocupada (m ²)	46395
Área emergida disponible (m ²)	29967
Área sumergida disponible (m ²)	56988
Tipo de uso de playa	Urbana

Densidad de usuarios área emergida (m ² /usuario)	5
Densidad de usuarios área sumergida (m ² /usuario)	20
Valor de capacidad de carga física (área emergida)	5993
Valor de capacidad de carga física (área sumergida)	2849

Capacidad de carga ambiental de la playa de Sprat Bight

Respecto a la medición de la capacidad de carga ambiental de la playa de Sprat Bight, los resultados de calidad ambiental se obtuvieron mediante un muestreo de parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de residuos sólidos, llevados a cabo en la playa durante mayo de 2014. La toma de datos fue realizada por el equipo del proyecto de gestión de playas de Coralina, dirigido por el ingeniero Johan Mancilla.

Las muestras tomadas de parámetros referidos a la playa sumergida en la playa, de acuerdo al protocolo integral de monitoreo para playas turísticas, se enviaron al laboratorio de Coralina, mientras que las muestras referidas a la playa emergida (coliformes fecales y enterococos fecales), fueron remitidos al *Laboratorio Ortiz Martínez* (LABORMAR) de la ciudad de Barranquilla.

En la tabla 4.2. se presentan los resultados obtenidos del análisis del laboratorio y del conteo de residuos sólidos de la playa Sprat Bight. Como se puede observar, todos los parámetros obtuvieron un valor dentro del rango de cumplimiento, excepto el pH, que superó unas décimas el máximo permisible, y el valor de residuos sólidos, que fue bastante alto. A partir de estos resultados, se obtuvo un indicador de calidad físico química del agua de baño del 80%, un indicador de calidad microbiológica del agua de baño del 100%, un indicador de calidad físico química de la arena del 25% y un indicador de calidad físico química de la arena del 100%. En síntesis, el factor de corrección de calidad ambiental para la playa de Sprat Bight, en la medición realizada para el primer semestre de 2014, fue del 76%.

Tabla 4.2. Resultados de la calidad ambiental de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

CALIDAD AMBIENTAL			
Componente	Parámetro	Medición	Cumplimiento
Playa Sumergida	Salinidad (o/oo)	33,00	100%
	Temperatura (°C)	29,42	100%
	pH	8,54	0%
	Oxígeno disuelto (mg/l)	8,42	100%
	Sólidos Suspendidos (mg/l)	10,00	100%
	Coliformes Fecales (NMP)	19,00	100%

	Enterococos Fecales (NMP)	40,00	100%
Playa Emergida	Residuos Sólidos (item/m ²)	7,42	25%
	Coliformes Fecales (NMP)	3,00	100%
	Enterococos Fecales (NMP)	9,00	100%
Indicador de Calidad Físico-química del agua de baño			80%
Indicador de Calidad Microbiológica del agua de baño			100%
Indicador de Calidad Físico-química de la arena			25%
Indicador de Calidad Microbiológica de la arena			100%
Calidad Ambiental			76%

Respecto al aspecto de actitudes ambientales en la playa de Sprat Bight, de acuerdo a la metodología descrita en el capítulo respectivo de este documento, se aplicó el test a 362 usuarios de la playa, en actividad coordinada por la Psicóloga Janeth Piedrahita, en mayo del 2014. La moda de las respuestas a las preguntas del test de actitudes ambientales fue en todos los casos, menos uno, de cinco, lo cual determina una actitud ambiental de los usuarios en la playa igual al 99% (tabla 4.3.).

Tabla 4.3. Resultados de la actitud ambiental de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

ACTITUD AMBIENTAL		
No	Preguntas del test	Moda de respuestas
1	Es más importante conservar la belleza del paisaje de la playa que construir una obra en el frente marino-costero (ej. carretera, marina deportiva, centro comercial)	5
2	Las autoridades deberían promover la conservación de las playas en conjunto con los turistas	5
3	Las autoridades, prestadores de servicios y turistas deberían dar más importancia a la reducción y limitación del ruido en las playas	4
4	Los visitantes de las playas deberían contribuir económicamente a la conservación de los espacios naturales	5
5	Las autoridades ambientales (Ej. CORALINA) deben ser inflexibles en el castigo a las infracciones sobre contaminación de las playas	5
6	No solo es necesario protestar con relación al cuidado del ambiente cuando ocurren desastres ecológicos, sino también cuando algo nos parece que no funciona bien	5
7	La gestión integrada de los residuos (basuras) en playas no solo es responsabilidad de las autoridades públicas, sino también de los prestadores de servicios y los turistas	5

8	Los turistas deben ahorrar agua, incluso si esto requiere renunciar a ciertas comodidades como usar la piscina o tomar más de una ducha al día	5
9	Las personas que usan productos de belleza no biodegradables (ej. bronceadores) deben sentirse responsables por contribuir a contaminar el ambiente	5
10	Todas las personas deberían colaborar con organizaciones que protegen especies animales en peligro de extinción	5
11	Los ecosistemas sensibles, como pastos marinos y arrecifes de coral, deben protegerse de manera estricta, así eso implique reducir el área para disfrute de los turistas	5
12	Si una playa tiene niveles altos de contaminación debe ser cerrada por las autoridades hasta que se mejore su calidad ambiental	5
13	Los visitantes de las playas que no se comportan de forma ambientalmente amigable deberían ser multados o sancionados	5
14	Los usuarios de las playas solo deberían consumir alimentos en lugares donde no se contamine la arena o el agua	5
15	Cada persona debe ser responsable de sus residuos sólidos (basura) y debe llevarlos consigo cuando se vaya de la playa	5
16	Ninguna actividad que afecte la tranquilidad de los demás debe permitirse en la playa (ej. Cuatrimotos, jetsky, caballos, música a alto volumen)	5
17	En las playas naturales no debería permitirse fumar, ingerir alcohol o colocar música	5
18	Es fundamental que en los accesos a las playas se indiquen los ecosistemas sensibles y las medidas de protección por parte de los turistas	5
19	Las personas no deberían visitar playas que no informen la calidad del agua de baño y la arena	5
20	El espacio público y libre dentro de las playas debería primar sobre el mobiliario de hoteles y clubes de playa (ej. Carpas, sillas, bares)	5
21	Debería impedirse el ingreso de personas a una playa, cuando esta haya sobrepasado su capacidad de carga	5
22	Todos los turistas deberían participar al menos una vez en la vida en una campaña de limpieza submarina y de playa	5
Actitud ambiental de usuarios en playas		99%

No obstante, al analizar el histograma de frecuencias de las respuestas obtenidas respecto a la actitud ambiental de Sprat Bight (Figura 4.1.), se evidencia que no todos los ítems de las veintidós preguntas corresponden a la misma valoración. Se destaca el ítem 8 y el ítem 17 correspondiente el primero al ahorro de agua en las playas y el segundo a la restricción de fumar, ingerir alcohol o colocar música, como aquellos en que hubo menor acuerdo respecto a la actitud ambiental, siendo incluso en estos dos casos prácticamente igual el valor que tenía la actitud pro ambiental con la altamente pro ambiental. En síntesis, se evidencia que hay un número importante de turistas, que no están dispuestos a reducir varias de sus comodidades para la gestión de la playa.

También se logra identificar en el histograma que los valores más altos de actitud ambiental, es decir valoración de uno en el test, corresponden a los ítems uno, diez y veintidós, que están relacionados con las construcciones en el frente costero, la protección de especies en vía de extinción y la participación en campañas de limpieza. Lo anterior permite identificar, que si bien la mayoría de los visitantes de la playa están interesados en colaborar con el ambiente, es decir tener un comportamiento pro ambiental, se enfoca en los temas más visibles para la opinión general.

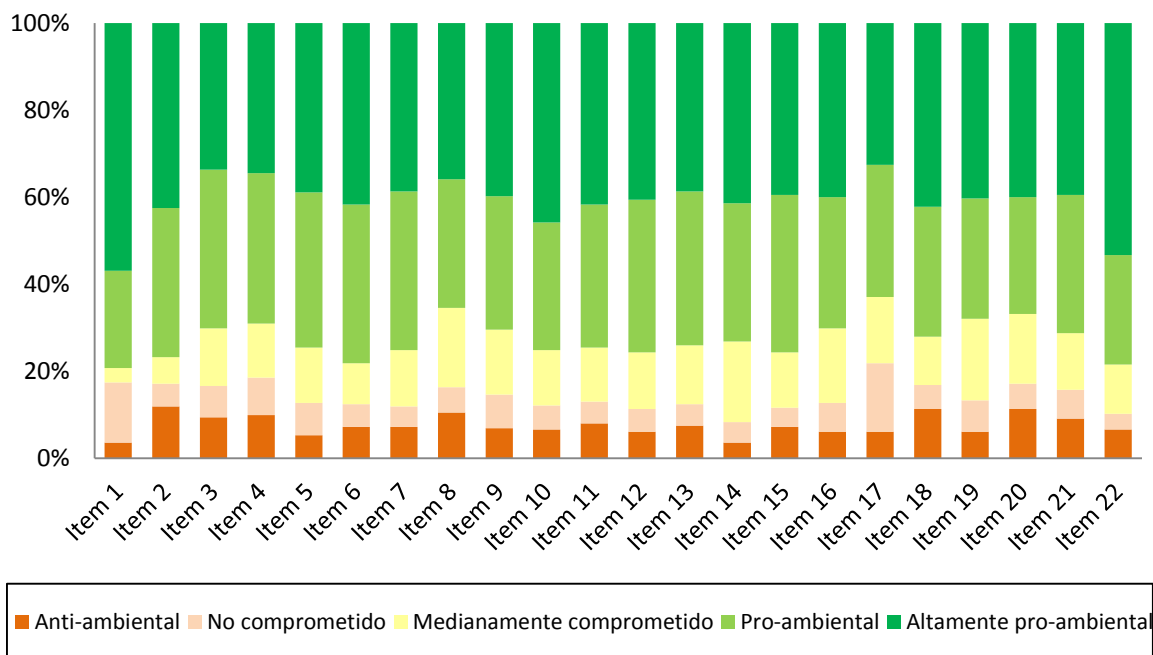


Figura 4.1. Histograma de la actitud ambiental de los usuarios de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

En conclusión, el factor de corrección de capacidad de carga ambiental para la playa de Sprat Bight, corresponde a un valor de 88%, compuesto por un valor del 76% de la calidad ambiental y del 100% de las actitudes ambientales (Tabla 4.4.). Sin embargo, es importante reiterar en la necesidad de trabajar en esta playa en los temas del compromiso y sobre todo del aporte individual al mantenimiento de una calidad ambiental excelente.

Tabla 4.4. Resultados de la Capacidad de Carga Ambiental de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCION CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL	
Calidad Ambiental	76%

Actitud ambiental de usuarios en playas	99%
Valor de corrección por capacidad de carga Ambiental	88%

Capacidad de carga de manejo de la playa de Sprat Bight

Una vez se determinó el valor de la capacidad de carga ambiental, lo siguiente era determinar cuál era la capacidad de manejo que se obtiene dentro de la playa con respecto a los aspectos de equipamiento, servicio y percepción de los usuarios. Para ello, se realizó la medición de equipamiento en la playa durante el mes de mayo, dirigido por la Arquitecta Nini Johana Ortiz, quien utilizó el formato que se comentó en la parte metodológica, generando un valor consolidado con respecto al equipamiento de la playa.

En los resultados se encontró que los recipientes de residuos logran un 100% de cumplimiento, mientras que las torres salvavidas tienen un 66%. Estos dos elementos representan las dos terceras partes de la importancia total de la capacidad de carga de manejo referida al equipamiento, el cual obtuvo un valor del 57%. Los elementos que redujeron el valor total se refieren a las unidades sanitarias y las duchas, los cuales obtuvieron un 0% y un 17% respectivamente (Tabla 4.5.).

Tabla 4.5. Resultados del equipamiento de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

EQUIPAMIENTO					
Elemento	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Torres salvavidas	3	5	66%	3	1,97
Recipiente de residuos	101	12	100%	3	3,00
Servicios sanitarios	0	6	0%	2	0,00
Duchas	1	6	17%	1	0,17
Equipamiento					57%

El siguiente aspecto a determinar fueron los servicios prestados en la playa, levantamiento realizado por el profesional en administración Mikecrom Mcnisch. Inicialmente, los servicios de información obtuvieron un valor bajo, con un resultado del factor de corrección de 0.29. La deficiente calificación se debió especialmente al bajo número de unidades en cada uno de los elementos de información en la playa, y la inexistencia de avisos sobre actividades permitidas y prohibidas y condiciones marinas y meteorológicas. El valor más alto se obtuvo para señales de áreas de riesgo, seguido por los de información turística y servicios públicos ofrecidos en la playa (Tabla 4.6.).

Tabla 4.6. Resultados de los servicios de información de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

SERVICIOS					
SERVICIO DE INFORMACIÓN					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Servicios públicos ofrecidos en la playa	2	6	33%	3	1,00
Información turística	2	6	33%	3	1,00
Actividades permitidas y prohibidas	0	6	0%	3	0,00
Áreas de riesgo	4	6	67%	3	2,00
Condiciones marinas y meteorológicas	0	6	0%	2	0,00
Total servicios de información					0,29

Respecto a los servicios de salvamento y primeros auxilios, se obtuvo una valoración de 0.26, que es bastante inferior a la deseada. Los elementos que otorgaron un mayor valor a la clasificación no superaron el 50%, siendo ellos las torres de vigilancia, botiquín básico, camilla, oxígeno y máscara, tensiómetro, fonendoscopio y equipo de inmovilización. En total hubo seis elementos con los cuales no se contaba en la playa, uno de ellos de importancia tres (3), referido al acceso a teléfono de emergencia (Tabla 4.7.).

Tabla 4.7. Resultados de los servicios de salvamento y primeros auxilios de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

SERVICIO DE SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Personal de socorristas (guardavidas)	3	18	17%	3	0,50
Torres de vigilancia	3	6	50%	3	1,50
Boyas salvavidas con cuerda	3	12	25%	2	0,50
Acceso a teléfono de emergencia	0	6	0%	3	0,00
Señalización elementos de socorrismo	0	6	0%	2	0,00
Embarcación de rescate a motor	0	1	0%	1	0,00

Vehículo a motor terrestre	0	1	0%	1	0,00
Ambulancia	0	1	0%	2	0,00
Personal de primeros auxilios	3	18	17%	3	0,50
Botiquín básico	3	6	50%	3	1,50
Agua fría y caliente	0	6	0%	2	0,00
Camilla	3	6	50%	2	1,00
Oxígeno y máscara	3	6	50%	2	1,00
Tensiómetro y fonendoscopio	3	6	50%	2	1,00
Equipo de inmovilización	3	6	50%	2	1,00
Total servicios de salvamento y primeros auxilios					0,26

Respecto a los servicios de limpieza y recolección de basura, se obtuvo una valoración superior a la de los dos aspectos de servicios anteriores, con un resultado de 0,54. Los elementos que ayudaron a obtener una mayor valoración fueron nuevamente la cantidad de recipientes de residuos, es decir canecas, así como la capacidad total de ellas. No obstante, valores como la zona de limpieza, que se realiza solamente en el área activa y la separación de los residuos en la fuente, dieron una valoración baja, con lo cual se redujo la valoración total del aspecto de servicios de limpieza y recolección de basura (Tabla 4.8.).

Tabla 4.8. Resultados de los servicios de limpieza y recolección de basura de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

SERVICIO DE LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE BASURA					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Frecuencia de limpieza	Diaria	Permanente	75%	3	2,25
Zona de limpieza	Área activa	Área seca y húmeda	25%	3	0,75
Forma de limpieza	Manual	Mixta	33%	3	0,99
Limpieza en equipamiento	Ocasional sin registro	Periódica con registro	25%	3	0,75
Recipientes de residuos (canecas)	101	12	100%	3	3,00
Distancia promedio entre canecas (m)	30,01	50	60%	2	1,20
Capacidad total de las canecas (m ³)	7,17	6	100%	3	3,00

Separación de residuos en la fuente	Nunca	Total	0%	2	0,00
Total servicios de limpieza y recolección de basuras					0,54

Los resultados para los servicios higiénicos y de agua potable tuvieron una valoración prácticamente nula, con un valor de 0.02. Esto se debe a que únicamente existe una ducha dentro de la playa, sin tener ningún tipo servicios sanitarios de baños, para discapacitados o puntos de suministro de agua potable, entre otros. Tampoco se evidenció que hubiese una disposición de aguas servidas, afectando seriamente la medición de estos aspectos (Tabla 4.9).

Tabla 4.9. Resultados de los servicios higiénicos y de agua potable de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y AGUA POTABLE					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Servicios sanitarios públicos (baños/aseos)	0	6	0%	3	0,00
Servicios sanitarios para discapacitados	0	6	0%	3	0,00
Frecuencia de limpieza servicios sanitarios	Nunca	Periódica con registro	0%	3	0,00
Puntos de suministro de agua potable	0	6	0%	3	0,00
Duchas	1	6	17%	3	0,50
Lavapies	0	6	0%	2	0,00
Vestiers	0	6	0%	3	0,00
Disposición de aguas servidas	Ninguna	Tratamiento in situ integrado	0%	2	0,00
Total servicios higiénicos y agua potable					0,02
Servicios en playas					28%

En definitiva, el valor promedio de la capacidad de carga de manejo, respecto a los servicios, tuvo un valor de únicamente el 28%, jalonado hacia arriba por los servicios de limpieza y recolección de basura y hacia abajo por los servicios higiénicos y de agua potable.

El último aspecto de la capacidad de carga de manejo fue la toma de datos de la percepción de los usuarios. Para ello, tal como se comentó en la metodología, se hizo el levantamiento de 362 encuestas, en las cuales se preguntó además del perfil de los encuestados, las doce preguntas con respecto a la gestión de la playa y la pregunta de la sección III, con respecto a la densidad de usuarios. La moda de las respuestas fue en todos los casos la máxima posible (+2), excepto

en los vendedores ambulantes de servicios, con una valoración de más uno (+1). Por su parte, la densidad de usuarios de la playa obtuvo la máxima valoración, es decir cero (0), que significa que la mayoría de los usuarios de la playa estaban conformes con la cantidad de personas que había en el momento en que se hizo la medición (Tabla 4.10.).

Tabla 4.10. Resultados de la percepción de los usuarios de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

PERCEPCIÓN DE USUARIOS			
No	Preguntas de la encuesta	Moda de respuestas	Importancia
1	Calidad del agua de baño (transparencia, color, residuos)	2	100%
2	Limpieza de la arena	2	100%
3	Condiciones de seguridad física	2	100%
4	Condiciones de seguridad policiva	2	100%
5	Paisaje natural y construido	2	100%
6	Información turística (folletos, mapas, avisos)	2	100%
7	Servicio de sombra (carpas, sombrillas, etc.)	2	100%
8	Servicios gastronómicos (restaurantes, bares)	2	100%
9	Vendedores ambulantes de productos (alimentos, objetos)	2	100%
10	Vendedores ambulantes de servicios (masajes, tures)	1	75%
11	Servicios y equipamiento sanitarios (inodoros, duchas, lavapies)	2	100%
12	Equipamiento de soporte (pasarelas, comedores, accesos, canecas)	2	100%
13	<i>Sección 3. Densidad de usuarios de la playa</i>	0	100%
Percepción de usuarios en playas			98%

Al revisar el histograma de frecuencias, se evidencia que como era esperado, no todos los aspectos de la gestión de la playa tienen la misma valoración positiva por parte de los usuarios. El aspecto que tiene más satisfecho a los turistas de la playa fue el agua de baño, con un valor superior de 70% de usuarios con respuesta muy satisfecho (+2) y mayor a 90% si se suma el valor de satisfecho (+1). Le siguieron los servicios de sombra y el paisaje, como los aspectos de la gestión que los usuarios determinaron como que están más satisfechos.

Respecto a los aspectos en que están insatisfechos los usuarios de la playa, lo cual significa la información más relevante para mejorar su gestión, fueron inicialmente los servicios y equipamiento sanitario, seguido de los equipamientos de soporte. Estos resultados son consecuentes con los resultados de servicios medidos directamente en campo (Figura 4.2.).

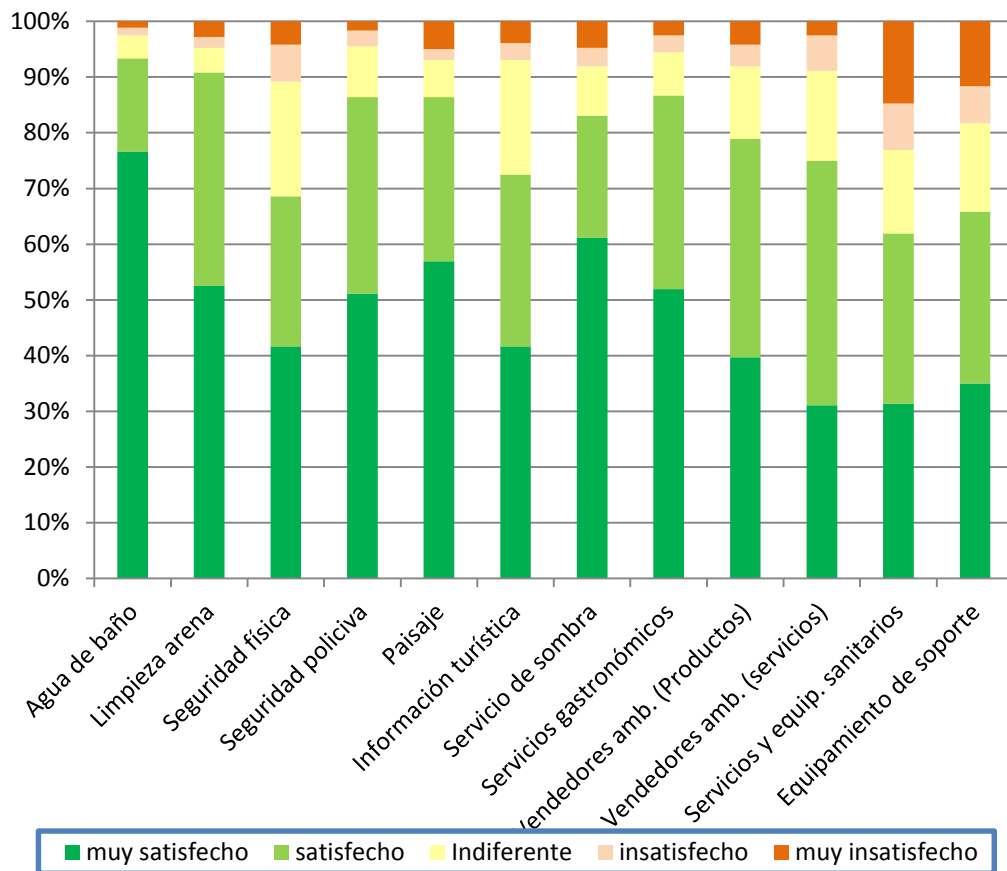


Figura 4.2. Histograma de la percepción de los usuarios de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

En resumen, el valor de corrección por capacidad de manejo tuvo un valor del 58% que corresponde a un 56% en equipamiento, 20% de servicios en playas y 98% en percepción de usuarios. Esto significa que, al valor de usuarios de la capacidad de carga física y corregido por la capacidad de carga ambiental, se le reducirá en un 58% debido a las deficiencias especialmente en servicios que se presentan en la playa (Tabla 4.11.).

Tabla 4.11. Resultados de la Capacidad de Carga de Manejo de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCION CAPACIDAD DE MANEJO	
Equipamiento	57%
Servicios en playas	28%
Percepción de usuarios en playas	98%
Valor de corrección por capacidad de manejo	61%

Capacidad de carga recreativa de la playa de Sprat Bight

El último paso para el cálculo de la capacidad de carga recreativa de la playa de Sprat Bight correspondió a la corrección por capacidad de carga ambiental y capacidad de carga de manejo de la capacidad de carga física. Para ello, se aplicó una corrección del 88% con respecto a la calidad ambiental, que significa un 12% de la reducción del número de personas que puede recibir la playa. Con respecto a la corrección por capacidad de carga de manejo, se realizó una corrección del 61%, que corresponde a una reducción del 39% del número de personas que pueden estar en la playa, dadas las deficiencias actuales con respecto a la gestión del equipamiento y en especial de los servicios. En definitiva, la capacidad de carga recreativa para la playa de Sprat Bight, corresponde a un máximo de 4.726 personas, en toda el área de la playa, asumiendo una distribución de 3.203 usuarios en el área emergida y 1.523 en la sumergida (Tabla 4.12.).

Tabla 4.12. Resultados de la Capacidad de Carga Recreativa de la playa de Sprat Bight, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN CALCULO CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA	
Capacidad de Carga Física (área emergida)	5993
Capacidad de Carga Física (área sumergida)	2849
Factor de corrección CCA	88%
Factor de corrección CCM	61%
CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA (área emergida)	3203
CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA (área sumergida)	1523

5. RESULTADOS – ROCKY CAY

Capacidad de carga física de la playa de Rocky Cay

Los resultados de la medición de capacidad de carga recreativa de la playa de Rocky Cay tienen en cuenta inicialmente que corresponden a una playa de tipo rural. Por lo tanto, la medición de capacidad de carga física tuvo en cuenta tanto el área total de la playa en metros cuadrados, correspondientes a 46.079 metros cuadrados para el área emergida y 74.132 metros cuadrados para el área sumergida. A esto se restó el área ocupada, que incluye tanto al equipamiento en el área emergida (34.277 m²), como a las zonas donde hay ecosistemas sensibles y accesos de embarcaciones (32.285 m²). En consecuencia, el área disponible que tiene la playa de Rocky Cay para la actividad recreativa es de 11.802 metros cuadrados en la parte emergida y 41.847 metros cuadrados en la sumergida (Tabla 5.1.).

Al realizar la determinación de la capacidad de carga física, se dividió el área disponible en una densidad de usuarios de 7,5 m²/usuario para el área emergida, correspondiente a las playas rurales, y de 20 m²/usuario para la parte sumergida. Como resultado, se obtiene que el valor de capacidad de carga física total para Rocky Cay es de 3.666 personas, cuando todas las condiciones de capacidad de carga ambiental y capacidad de carga de manejo estén al 100%.

Tabla 5.1. Resultados de la Capacidad de Carga Física de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

Área emergida total de la playa (m ²)	46079,00
Área sumergida total de la playa (m ²)	74132,00
∑ área emergida ocupada (m ²)	34277,00
∑ área sumergida ocupada (m ²)	32285,00
Área emergida disponible (m ²)	11802
Área sumergida disponible (m ²)	41847
Tipo de uso de playa	Rural
Densidad de usuarios área emergida (m ² /usuario)	7,5
Densidad de usuarios área sumergida (m ² /usuario)	20
Valor de capacidad de carga física (área emergida)	1574
Valor de capacidad de carga física (área sumergida)	2092

Capacidad de carga ambiental de la playa de Rocky Cay

La capacidad de carga ambiental, que generará el factor de corrección respectivo para la playa de Rocky Cay, se determinó a partir de la medición de calidad ambiental y de actitudes

ambientales. Respecto a la primera, se realizó la toma de datos de la playa de Rocky Cay en mayo del 2014, tomando las muestras para los siete parámetros de la playa sumergida y los tres parámetros de la playa emergida. Esta toma de datos y la coordinación del análisis de laboratorio estuvo a cargo del Ingeniero Ambiental Johan Mancilla, quien verificó los resultados entregados por el laboratorio de CORALINA para los datos de la playa sumergida y los parámetros microbiológicos de la playa emergida analizados en el *Laboratorio Ortiz Martínez* (LABORMAR), ubicado en Barranquilla.

Los resultados de la toma de datos mostraron que se cumplen con todos los parámetros, a excepción de la temperatura, la cual fue superada por décimas de grados centígrados, pero que sin embargo el modelo califica como NO cumplimiento, al superar el valor máximo de 30 °C. En consecuencia, el indicador de calidad físico-química del agua de baño es de 80%, mientras los otros tres indicadores están al 100%. El resultado final de la calidad ambiental es entonces del 95% (Tabla 5.2.).

Tabla 5.2. Resultados de la calidad ambiental de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

CALIDAD AMBIENTAL			
Componente	Parámetro	Medición	Cumplimiento
Playa Sumergida	Salinidad (o/oo)	33,00	100%
	Temperatura (°C)	30,37	0%
	pH	8,31	100%
	Oxígeno disuelto (mg/l)	8,76	100%
	Sólidos Suspendidos (mg/l)	0,00	100%
	Coliformes Fecales (NMP)	4,75	100%
	Enterococos Fecales (NMP)	12,00	100%
Playa Emergida	Residuos Sólidos (item/m ²)	0,64	100%
	Coliformes Fecales (NMP)	2,00	100%
	Enterococos Fecales (NMP)	9,00	100%
Indicador de Calidad Físico-química del agua de baño			80%
Indicador de Calidad Microbiológica del agua de baño			100%
Indicador de Calidad Físico-química de la arena			100%
Indicador de Calidad Microbiológica de la arena			100%
Calidad Ambiental			95%

En relación con las actitudes ambientales, se hizo el levantamiento de 360 encuestas en la playa de Rocky Cay, en los meses de marzo y abril, coordinado por la Psicóloga Janeth Piedrahita. El análisis de las respuestas del test de actitudes ambientales presentó una moda del valor 5, correspondiente a la actitud altamente proambiental, para el total de los 22 aspectos (Tabla 5.3.). No obstante, este valor que representa el 100% de actitud ambiental de los usuarios en

las playas, debe ser explicado también a partir de la representación gráfica del histograma de frecuencias.

Tabla 5.3. Resultados de la actitud ambiental de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

No	Preguntas del test	Moda de respuestas
1	Es más importante conservar la belleza del paisaje de la playa que construir una obra en el frente marino-costero (ej. carretera, marina deportiva, centro comercial)	5
2	Las autoridades deberían promover la conservación de las playas en conjunto con los turistas	5
3	Las autoridades, prestadores de servicios y turistas deberían dar más importancia a la reducción y limitación del ruido en las playas	5
4	Los visitantes de las playas deberían contribuir económicamente a la conservación de los espacios naturales	5
5	Las autoridades ambientales (Ej. CORALINA) deben ser inflexibles en el castigo a las infracciones sobre contaminación de las playas	5
6	No solo es necesario protestar con relación al cuidado del ambiente cuando ocurren desastres ecológicos, sino también cuando algo nos parece que no funciona bien	5
7	La gestión integrada de los residuos (basuras) en playas no solo es responsabilidad de las autoridades públicas, sino también de los prestadores de servicios y los turistas	5
8	Los turistas deben ahorrar agua, incluso si esto requiere renunciar a ciertas comodidades como usar la piscina o tomar más de una ducha al día	5
9	Las personas que usan productos de belleza no biodegradables (ej. bronceadores) deben sentirse responsables por contribuir a contaminar el ambiente	5
10	Todas las personas deberían colaborar con organizaciones que protegen especies animales en peligro de extinción	5
11	Los ecosistemas sensibles, como pastos marinos y arrecifes de coral, deben protegerse de manera estricta, así eso implique reducir el área para disfrute de los turistas	5
12	Si una playa tiene niveles altos de contaminación debe ser cerrada por las autoridades hasta que se mejore su calidad ambiental	5
13	Los visitantes de las playas que no se comportan de forma ambientalmente amigable deberían ser multados o sancionados	5
14	Los usuarios de las playas solo deberían consumir alimentos en lugares donde no se contamine la arena o el agua	5
15	Cada persona debe ser responsable de sus residuos sólidos (basura) y debe llevarlos consigo cuando se vaya de la playa	5
16	Ninguna actividad que afecte la tranquilidad de los demás debe permitirse en la playa (ej. Cuatrimotos, jetsky, caballos, música a alto volumen)	5

17	En las playas naturales no debería permitirse fumar, ingerir alcohol o colocar música	5
18	Es fundamental que en los accesos a las playas se indiquen los ecosistemas sensibles y las medidas de protección por parte de los turistas	5
19	Las personas no deberían visitar playas que no informen la calidad del agua de baño y la arena	5
20	El espacio público y libre dentro de las playas debería primar sobre el mobiliario de hoteles y clubes de playa (ej. Carpas, sillas, bares)	5
21	Debería impedirse el ingreso de personas a una playa, cuando esta haya sobrepasado su capacidad de carga	5
22	Todos los turistas deberían participar al menos una vez en la vida en una campaña de limpieza submarina y de playa	5
Actitud ambiental de usuarios en playas		100%

Al observar el comportamiento de las respuestas agrupadas de todos los ítems del test de actitudes ambiental, se pueden identificar cuáles son los ítems en que hay un mayor compromiso ambiental y cuales en los que menos. Respecto aquellos en que la mayoría correspondía a *altamente pro-ambientales*, se encuentran solamente cinco aspectos no superaron el 50%, mostrando un interés altísimo por los asuntos ambientales de los turistas de Rocky Cay (Figura 5.1.).

Respecto a las respuestas en que hay mayores valores de 1 o 2, es decir *anti-ambiental* o *no comprometido*, se destaca el ítem 17 correspondiente a la restricción de actividades en áreas naturales, como fumar, ingerir licor y colocar música. También se encontró una actitud ambiental poco positiva para el ítem 4, relacionado con la contribución económica de los usuarios para la conservación de las playas. Estos resultados se pueden interpretar como que los turistas tienen interés en la protección ambiental, aunque no están dispuestos a vincularse activamente o reducir sus comodidades por ello.

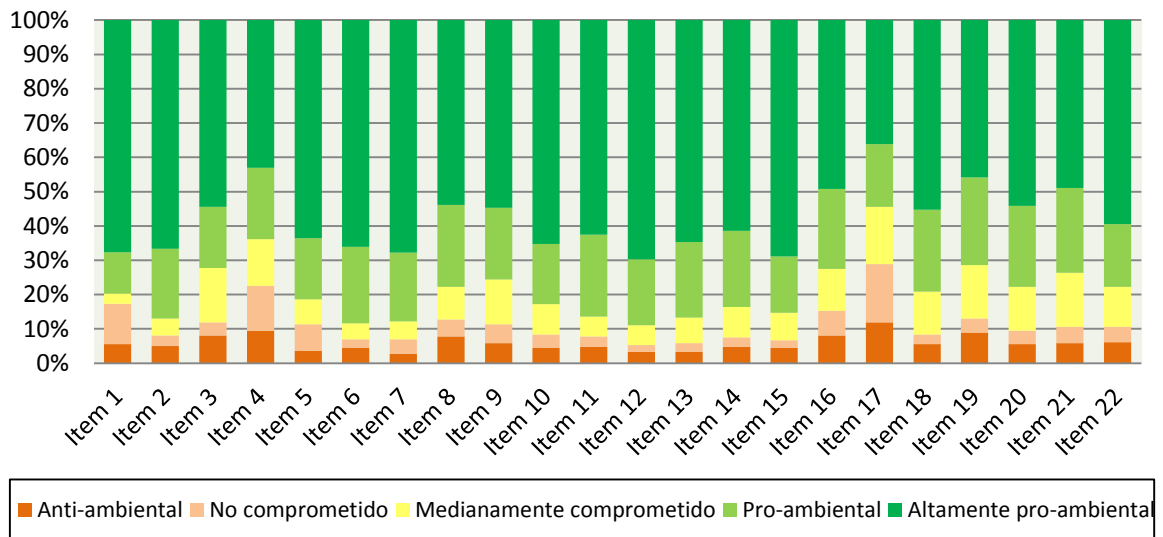


Figura 5.1. Histograma de la actitud ambiental de los usuarios de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

Finalmente, al integrar los valores de calidad ambiental y actitud ambiental, obtenidos en las tomas de datos en Rocky Cay, se obtiene un valor de corrección por capacidad de carga del 98%. Este resultado demuestra que la calidad y niveles de conciencia ambiental que hay en Rocky Cay es cercano al óptimo deseado (Tabla 5.4.). No obstante, esta es un condición temporal, por lo que se debe continuar el monitoreo para asegurar que se mantengan estos actos niveles de conservación ambiental.

Tabla 5.4. Resultados de la Capacidad de Carga Ambiental de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCION CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL	
Calidad Ambiental	95%
Actitud ambiental de usuarios en playas	100%
Valor de corrección por capacidad de carga Ambiental	98%

Capacidad de carga de manejo de la playa de Rocky Cay

Una vez determinada la capacidad de carga física y el factor de corrección de la capacidad de carga ambiental, se procedió a calcular la capacidad de carga de manejo de la playa de Rocky Cay. Para ello se tuvieron en cuenta el equipamiento, los servicios y la percepción de los usuarios. El primer aspecto, relacionado con el equipamiento, fue adelantado por la Arquitecta Nini Johana Ortiz, quien estuvo a cargo de la aplicación del formato que se comentó en la metodología de este documento.

De los resultados del equipamiento se obtuvo un valor del factor de corrección del 57%, en el cual el mayor valor fue obtenido por los recipientes de residuos con el 90%, seguido de las torres salvavidas con un cumplimiento del 49%. Dados los valores de importancia que tienen estos dos elementos, el valor relativo sobre el cumplimiento permitió obtener una relativa buena calificación con respecto a este aspecto en la playa de Rocky Cay (Tabla 5.5.).

Tabla 5.5. Resultados del equipamiento de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

Elemento	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Torres salvavidas	1	2	49%	3	1,47
Recipiente de residuos	9	10	90%	3	2,70
Servicios sanitarios	2	5	40%	2	0,80
Duchas	1	5	20%	1	0,20

En relación a los servicios, se tuvieron en cuenta los servicios de información, salvamento y primeros auxilios, limpieza y recolección de basura y servicios higiénicos y agua potable. El levantamiento de información se realizó con los formatos descritos en la metodología, a cargo del profesional Mikecrom McNish. Inicialmente, los servicios de información obtuvieron un valor bastante bajo, del 0,06. Esto se debió, principalmente, a la ausencia de señalización sobre servicios públicos ofrecidos en la playa, información turística y actividades permitidas y prohibidas. Los únicos aspectos que obtuvieron un 20% del cumplimiento fueron las áreas de riesgo, que tienen una importancia ponderada de tres, y las condiciones marinas y meteorológicas, que tienen importancia relativa de dos (Tablas 5.6.).

Tabla 5.6. Resultados de los servicios de información de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIOS					
SERVICIO DE INFORMACIÓN					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Servicios públicos ofrecidos en la playa	0	5	0%	3	0,00
Información turística	0	5	0%	3	0,00
Actividades permitidas y prohibidas	0	5	0%	3	0,00
Áreas de riesgo	1	5	20%	3	0,60
Condiciones marinas y meteorológicas	1	5	20%	2	0,40
Total servicios de información					0,07

En relación con los servicios de salvamento y de primeros auxilios, el valor general fue de 0.08, siendo también muy bajo. Los valores máximos que se obtuvieron de cumplimiento en esta categoría de servicios no superan el 20%, referido a las torres de vigilancia, señalización, elementos de socorrismo, botiquín básico y camilla. El resto de elementos de primeros auxilios es inexistente en la playa, a excepción del personal de guardavidas, la boya salvavidas con cuerda y el personal de primeros auxilios (Tabla 5.7.). Este resultado indica una ausencia de gestión importante en Rocky Cay.

Tabla 5.7. Resultados de los servicios de salvamento y primeros auxilios de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIO DE SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS
--

Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Personal de socorristas (guardavidas)	1	15	7%	3	0,20
Torres de vigilancia	1	5	20%	3	0,60
Boyas salvavidas con cuerda	1	10	10%	2	0,20
Acceso a teléfono de emergencia	0	5	0%	3	0,00
Señalización elementos de socorrismo	1	5	20%	2	0,40
Embarcación de rescate a motor	0	1	0%	1	0,00
Vehículo a motor terrestre	0	1	0%	1	0,00
Ambulancia	0	1	0%	2	0,00
Personal de primeros auxilios	1	15	7%	3	0,20
Botiquín básico	1	5	20%	3	0,60
Agua fría y caliente	0	5	0%	2	0,00
Camilla	1	5	20%	2	0,40
Oxígeno y máscara	0	5	0%	2	0,00
Tensiómetro y fonendoscopio	0	5	0%	2	0,00
Equipo de inmovilización	0	5	0%	2	0,00
Total servicios de salvamento y primeros auxilios					0,08

En relación a los servicios de limpieza y recolección de basuras, se obtuvo una valoración bastante superior a las de otros tipos de servicio. Inicialmente, se obtuvo un 100% en lo referido a los recipientes de residuos y a la distancia promedio entre ellos; así mismo, se tuvo una valoración del 75% para la frecuencia de limpieza, la cual se realiza diariamente, y la limpieza del equipamiento. Las valoraciones mínimas se obtuvieron en elementos como la separación en la fuente de residuos. En definitiva, el servicio de limpieza y recolección de basura obtuvo un factor de corrección de 0.54 (Tabla 5.8).

Tabla 5.8. Resultados de los servicios de limpieza y recolección de basura de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIO DE LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE BASURA					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Frecuencia de limpieza	Diaria	Permanente	75%	3	2,25
Zona de limpieza	Área activa	Área seca y húmeda	25%	3	0,75
Forma de limpieza	Manual	Mixta	33%	3	0,99

Limpieza en equipamiento	Periódica sin registro	Periódica con registro	75%	3	2,25
Recipientes de residuos (canecas)	10	10	100%	3	3,00
Distancia promedio entre canecas (m)	50	50	100%	2	2,00
Capacidad total de las canecas (m3)	1,22	5	24%	3	0,73
Separación de residuos en la fuente	Nunca	Total	0%	2	0,00
Total servicios de limpieza y recolección de basuras					0,54

Por último, en la categoría de servicios higiénicos y de agua potable, se tuvo un valor también bajo, pero superior a los obtenidos en información y salvamento. La mejor calificación se tuvo para el elemento de vestiers, el cual tuvo un 60%, seguido por los lavapiés y las duchas, con un 20%. El resto de elementos relacionados con los servicios higiénicos y de agua potable no se identificaron en la playa, teniendo un cumplimiento del 0%. El total por tanto de servicios higiénicos y de agua potable fue de 0.13 (Tabla 5.9.). Con este resultado, así como el de los otros tres aspectos de servicios mencionados, se obtuvo un valor general de los servicios del 18%, lo cual debe ser un mensaje de alerta sobre la gestión de la playa.

Tabla 5.9. Resultados de los servicios higiénicos y de agua potable de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y AGUA POTABLE					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Servicios sanitarios públicos (baños/aseos)	0	5	0%	3	0,00
Servicios sanitarios para discapacitados	0	5	0%	3	0,00
Frecuencia de limpieza servicios sanitarios	Nunca	Periódica con registro	0%	3	0,00
Puntos de suministro de agua potable	0	5	0%	3	0,00
Duchas	1	5	20%	3	0,60
Lavapiés	1	5	20%	2	0,40
Vestiers	3	5	60%	3	1,80
Disposición de aguas servidas	Ninguna	Tratamiento in situ integrado	0%	2	0,00
Total servicios higiénicos y agua potable					0,13
Servicios en playas					21%

El tercer aspecto para determinar la capacidad de carga de manejo fue la percepción de los usuarios, tanto en la gestión de la playa como a la densidad de usuarios que se encontraban los días de la medición. Esta toma de datos se realizó en el mes de marzo y abril de 2014, coordinada por la profesional de educación ambiental del equipo de gestión de playas de CORALINA, la Psicóloga Janeth Piedrahita. El levantamiento se realizó a partir de 360 encuestas, las cuales fueron posteriormente digitalizadas e incluidas en el formato electrónico para este aspecto.

De los resultados se obtuvo que más de la mitad de los elementos tuvieron una moda de respuestas de más uno (+1) y las restantes de más dos (+2), es decir del 75% y 100% de importancia, respectivamente. En consecuencia, se redujo el valor total de la percepción de usuarios en playas, aunque la percepción de la cantidad de personas en la playa, es decir la densidad de usuarios, fue del 100% de importancia de cumplimiento. El total de la percepción de usuarios en la playa, como factor de corrección, fue entonces del 87% (Tabla 5.10.).

Tabla 5.10. Resultados de la percepción de los usuarios de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

No	Preguntas de la encuesta	Moda de respuestas	Importancia
1	Calidad del agua de baño (transparencia, color, residuos)	2	100%
2	Limpieza de la arena	2	100%
3	Condiciones de seguridad física	1	75%
4	Condiciones de seguridad policiva	1	75%
5	Paisaje natural y construido	2	100%
6	Información turística (folletos, mapas, avisos)	1	75%
7	Servicio de sombra (carpas, sombrillas, etc.)	2	100%
8	Servicios gastronómicos (restaurantes, bares)	2	100%
9	Vendedores ambulantes de productos (alimentos, objetos)	1	75%
10	Vendedores ambulantes de servicios (masajes, tures)	1	75%
11	Servicios y equipamiento sanitarios (inodoros, duchas, lavapies)	1	75%
12	Equipamiento de soporte (pasarelas, comedores, accesos, canecas)	1	75%
13	<i>Sección 3. Densidad de usuarios de la playa</i>	0	100%
Percepción de usuarios en playas			87%

Analizando el histograma de frecuencias de este levantamiento, se encontró que la mayoría de los encuestados estaban satisfechos con los aspectos de paisaje y de agua de baño. Por otra parte, los encuestados estaban especialmente insatisfechos o indiferentes en los aspectos de seguridad física, de información turística y de vendedores ambulantes de productos. En resumen, la figura 5.2. demuestra claramente que no hay uniformidad dentro de las respuestas de los visitantes de la playa Rocky Cay, indicando que las acciones de gestión en la playa deben

ser diversas y enfocadas en los elementos peor percibidos, especialmente la seguridad física, que puede deberse al mal uso de las motos marinas.

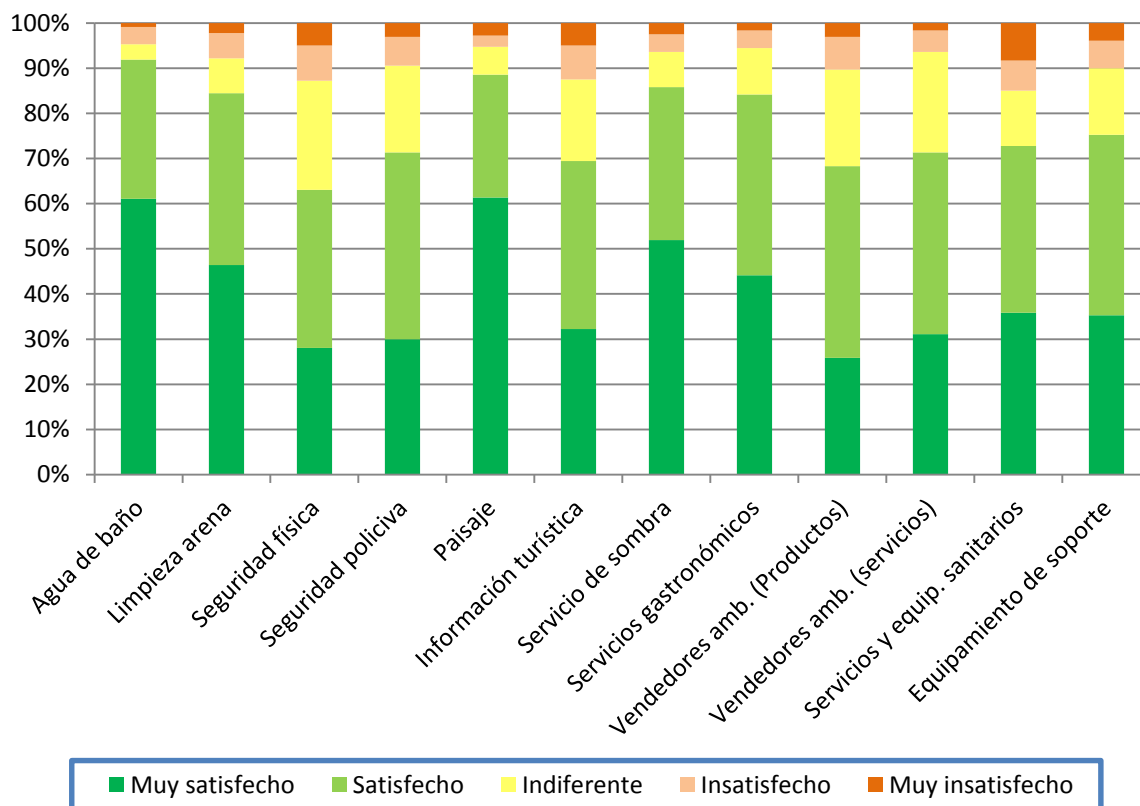


Figura 5.2. Histograma de la percepción de los usuarios de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

En síntesis, el factor de corrección por capacidad de manejo se conformó por un valor alto en percepción de usuarios en playas (87%), un valor intermedio por equipamiento (57%) y un valor bajo en servicios en las playas (21%). Por lo tanto, la medición de la capacidad de manejo que se tiene en la playa de Rocky Cay, corresponde a un 54% del óptimo deseado (Tabla 5.11.). Este valor de corrección será el que posteriormente vaya a afectar o a modificar la medición de la capacidad de carga recreativa definitiva.

Tabla 5.11. Resultados de la Capacidad de Carga de Manejo de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCION CAPACIDAD DE MANEJO	
Equipamiento	57%
Servicios en playas	21%
Percepción de usuarios en playas	87%
Valor de corrección por capacidad de manejo	55%

Capacidad de carga recreativa de la playa de Rocky Cay

Una vez calculados los valores de capacidad de carga física, capacidad de carga ambiental y capacidad de carga de manejo, el modelo calculó de manera automática la capacidad de carga recreativa. El valor inicial de capacidad de carga de Rocky Cay, en condiciones de mayor potencialidad ambiental y de manejo, era de 3.666 usuarios, que corresponde a la capacidad de carga física. No obstante, la reducción de usuarios por el factor de corrección de la calidad de capacidad de carga ambiental fue mínimo (98% cumplimiento), el factor de corrección de la capacidad de carga de manejo fue cercano a la mitad de la cantidad de personas que se podrían recibir en Rocky Cay. En consecuencia, el valor total de la CCR corresponde a 841 personas en el área emergida y 1.119 personas simultáneas en la playa sumergida de Rocky Cay (Tabla 5.12.).

Tabla 5.12. Resultados de la Capacidad de Carga Recreativa de la playa de Rocky Cay, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN CALCULO CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA	
Capacidad de Carga Física (área emergida)	1574
Capacidad de Carga Física (área sumergida)	2092
Factor de corrección CCA	98%
Factor de corrección CCM	55%
CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA (área emergida)	841
CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA (área sumergida)	1119

Es importante resaltar que en la playa de Rocky Cay, debido al boyado que comunica el sector de la playa con el cayo que está justo en frente, genera una gran área disponible para baño, lo cual beneficia que se puedan tener una cantidad mayor de turistas. Sin embargo, se debe resaltar también que para el primer semestre del 2014 la mayor debilidad que se tiene en esta playa tiene que ver con los niveles de gestión que en ella se tienen, especialmente el tema de servicios.

6. RESULTADOS – JOHNNY CAY

Capacidad de carga física de la playa de Johnny Cay

Para el cálculo de la capacidad de carga recreativa de la playa de Johnny Cay, la primera medición que se realizó fue la capacidad de carga física. Se deben tener en cuenta las condiciones particulares de Johnny Cay, dado que es un parque natural y que su administración está a cargo de CORALINA.

En relación con el área total de la playa, se obtuvo un valor de 19.376 metros cuadrados, que corresponden al área de baño principal más el área cubierta por arena, hasta el límite del área de servicios (Tabla 6.1.). El área de estructuras físicas con el cual se calculó el área disponible fue de 1.848 metros cuadrados, dado que esta playa, por no tener una vía pública, el cálculo solo incluye la zona de restaurantes y bares.

Tabla 6.1. Resultados de la Capacidad de Carga Física de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

Área emergida total de la playa (m ²)	14558
Área sumergida total de la playa (m ²)	4818
Σ área emergida ocupada (m ²)	1848
Σ área sumergida ocupada (m ²)	0
Área emergida disponible (m ²)	12710
Área sumergida disponible (m ²)	18685
Tipo de uso de playa	de Conservación
Densidad de usuarios área emergida (m ² /usuario)	20
Densidad de usuarios área sumergida (m ² /usuario)	20
Valor de capacidad de carga física (área emergida)	636
Valor de capacidad de carga física (área sumergida)	241

Finalmente, el valor de capacidad de carga física obtenida para Johnny Cay fue de 876 metros cuadrados, sumando las áreas emergida y sumergida. Este valor es el resultado del área disponible sobre una densidad de veinte metros cuadrados por usuario (20 m²/u). Este resultado se debe tomar como el número de personas máximo que puede estar en la playa en un momento determinado.

Capacidad de carga ambiental de la playa de Johnny Cay

Una vez determinada la capacidad de carga física, se realiza una medición de la calidad ambiental de la playa y las actitudes ambientales de los usuarios. Respecto al primer aspecto, se hizo la medición en mayo del 2014 de los siete parámetros de la playa sumergida y los tres parámetros de la playa emergida. La toma de datos y la coordinación de los análisis de laboratorio fueron realizadas por el ingeniero Johan Mancilla, perteneciente al equipo de gestión de playas de Coralina.

De los resultados para Johnny Cay de los diez parámetros mencionados, se obtuvo que todos a excepción del de residuos sólidos estuvieron dentro del rango de cumplimiento. El número de ítems por metro cuadrado que se obtuvo para residuos sólidos fue de 3,29 ítems/m², obteniendo un valoración de 50% de cumplimiento. A raíz de este valor del indicador de calidad fisicoquímica de la arena, referido a los residuos sólidos, el valor de la calidad ambiental fue en total del 88% (Tabla 6.2.).

Tabla 6.2. Resultados de la calidad ambiental de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

CALIDAD AMBIENTAL			
Componente	Parámetro	Medición	Cumplimiento
Playa Sumergida	Salinidad (o/oo)	33,00	100%
	Temperatura (°C)	28,85	100%
	pH	8,22	100%
	Oxígeno disuelto (mg/l)	7,31	100%
	Sólidos Suspendidos (mg/l)	22,00	100%
	Coliformes Fecales (NMP)	6,00	100%
	Enterococos Fecales (NMP)	52,00	100%
Playa Emergida	Residuos Sólidos (item/m ²)	3,29	50%
	Coliformes Fecales (NMP)	2,00	100%
	Enterococos Fecales (NMP)	9,00	100%
Indicador de Calidad Físico-química del agua de baño			100%
Indicador de Calidad Microbiológica del agua de baño			100%
Indicador de Calidad Físico-química de la arena			50%
Indicador de Calidad Microbiológica de la arena			100%
Calidad Ambiental			88%

En relación con las actitudes ambientales, se encontró que la moda de las respuestas en los veintidós ítems del test de actitudes fue exactamente la misma, con un valor de cinco. Por lo tanto, se establece que la actitud ambiental de los usuarios es de un 100% con respecto a cómo ellos se identifican en relación con los veintidós aspectos preguntados. La toma de estos datos se realizó en mayo del 2014, a través de la aplicación de 348 encuestas, coordinadas por la

psicóloga Janeth Piedrahita, profesional responsable del tema de educación ambiental dentro del proyecto de gestión de playas (Tabla 6.3.).

Tabla 6.3. Resultados de la actitud ambiental de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

ACTITUD AMBIENTAL		
No	Preguntas del test	Moda de respuestas
1	Es más importante conservar la belleza del paisaje de la playa que construir una obra en el frente marino-costero (ej. carretera, marina deportiva, centro comercial)	5
2	Las autoridades deberían promover la conservación de las playas en conjunto con los turistas	5
3	Las autoridades, prestadores de servicios y turistas deberían dar más importancia a la reducción y limitación del ruido en las playas	5
4	Los visitantes de las playas deberían contribuir económicamente a la conservación de los espacios naturales	5
5	Las autoridades ambientales (Ej. CORALINA) deben ser inflexibles en el castigo a las infracciones sobre contaminación de las playas	5
6	No solo es necesario protestar con relación al cuidado del ambiente cuando ocurren desastres ecológicos, sino también cuando algo nos parece que no funciona bien	5
7	La gestión integrada de los residuos (basuras) en playas no solo es responsabilidad de las autoridades públicas, sino también de los prestadores de servicios y los turistas	5
8	Los turistas deben ahorrar agua, incluso si esto requiere renunciar a ciertas comodidades como usar la piscina o tomar más de una ducha al día	5
9	Las personas que usan productos de belleza no biodegradables (ej. bronceadores) deben sentirse responsables por contribuir a contaminar el ambiente	5
10	Todas las personas deberían colaborar con organizaciones que protegen especies animales en peligro de extinción	5
11	Los ecosistemas sensibles, como pastos marinos y arrecifes de coral, deben protegerse de manera estricta, así eso implique reducir el área para disfrute de los turistas	5
12	Si una playa tiene niveles altos de contaminación debe ser cerrada por las autoridades hasta que se mejore su calidad ambiental	5
13	Los visitantes de las playas que no se comportan de forma ambientalmente amigable deberían ser multados o sancionados	5
14	Los usuarios de las playas solo deberían consumir alimentos en lugares donde no se contamine la arena o el agua	5
15	Cada persona debe ser responsable de sus residuos sólidos (basura) y debe llevarlos consigo cuando se vaya de la playa	5
16	Ninguna actividad que afecte la tranquilidad de los demás debe permitirse en la playa (ej. Cuatrimotos, jetsky, caballos, música a alto volumen)	5
17	En las playas naturales no debería permitirse fumar, ingerir alcohol o colocar música	5
18	Es fundamental que en los accesos a las playas se indiquen los ecosistemas sensibles y las medidas de protección por parte de los turistas	5

19	Las personas no deberían visitar playas que no informen la calidad del agua de baño y la arena	5
20	El espacio público y libre dentro de las playas debería primar sobre el mobiliario de hoteles y clubes de playa (ej. Carpas, sillas, bares)	5
21	Debería impedirse el ingreso de personas a una playa, cuando esta haya sobrepasado su capacidad de carga	5
22	Todos los turistas deberían participar al menos una vez en la vida en una campaña de limpieza submarina y de playa	5
Actitud ambiental de usuarios en playas		100%

El análisis del histograma, resultado de la aplicación del test de actitudes ambientales, demuestra bastante homogeneidad en los veintidós ítems preguntados, especialmente con respecto a aquellos que se denominan altamente pro-ambiental. En relación a los que se consideran o tienen una actitud anti-ambiental, se destaca el ítem uno relacionado con conservar la belleza del paisaje frente a la construcción de obras en la costa. Es importante resaltar, que en este ítem uno, también se obtuvo la mayor cantidad de personas altamente pro ambientales, indicando que hay dos posiciones fuertemente establecidas con respecto al tema de construcciones en el frente costero, siendo ellas contradictorias (Figura 6.1.).

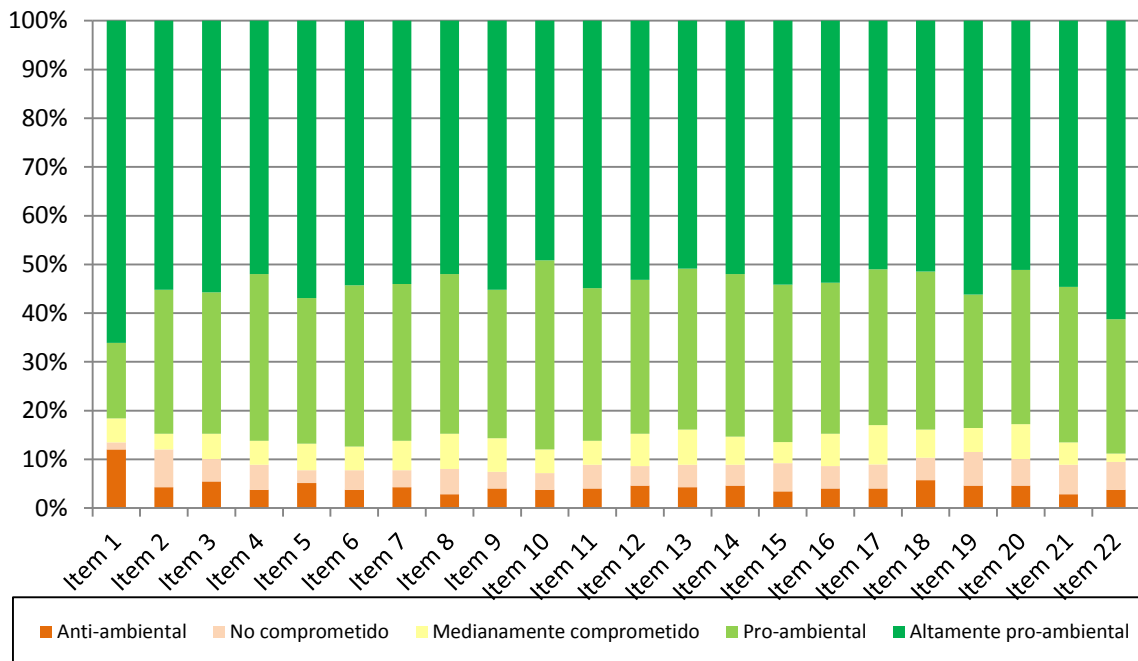


Figura 6.1. Histograma de la actitud ambiental de los usuarios de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

En definitiva, el resultado de capacidad de carga ambiental para la playa de Johnny Cay, en su medición del primer semestre del 2014, generó un valor de corrección del 94%. Este resultado se debe al de valor del 88% de la calidad ambiental y del 100% de la actitud ambiental de los usuarios en las playas (Tabla 6.4.).

Tabla 6.4 Resultados de la Capacidad de Carga Ambiental de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCION CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL	
Calidad Ambiental	88%
Actitud ambiental de usuarios en playas	100%
Valor de corrección por capacidad de carga Ambiental	94%

Capacidad de carga de manejo de la playa de Johnny Cay

La capacidad de carga de manejo de la playa de Johnny Cay se determinó a partir de los aspectos de equipamiento, servicios y percepción de los usuarios. Se debe tener en cuenta que, dado que para la medición de la capacidad de manejo uno de los criterios principales de cálculo de los óptimos son los accesos, los resultados en Johnny Cay son bastante particulares, pues solo tiene uno de ellos. Este acceso, el cual se realiza por vía marítima en un muelle, es una de las condiciones principales que generan el resultado relativamente alto dentro de la medición de carga de manejo.

Iniciando con el equipamiento, se obtuvo un valor relativamente alto del 89%. Los elementos de torres salvavidas, recipientes de residuos y servicios sanitarios obtuvieron el máximo nivel de cumplimiento, mientras que la ausencia de duchas es el único elemento que reduce el valor de equipamiento (Tabla 6.5.). En este aspecto se puede interpretar que la administración del cayo, a cargo de CORALINA, ha facilitado su buen equipamiento.

Tabla 6.5. Resultados del equipamiento de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

EQUIPAMIENTO					
Elemento	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Torres salvavidas	1	1	100%	3	3,00
Recipiente de residuos	2	2	100%	3	3,00
Servicios sanitarios	1	1	100%	2	2,00
Duchas	0	1	0%	1	0,00
Equipamiento					89%

En relación a los servicios prestados en Johnny Cay, los servicios de información obtuvieron un valor intermedio de 0,43. Los componentes que ayudaron a la mayor valoración fueron la información turística y la señalización de áreas de riesgo. Por el contrario, los otros tres elementos que se miden para los servicios de información, obtuvieron un valor nulo, afectando la valoración final de los servicios de información (Tabla 6.6.).

Tabla 6.6. Resultados de los servicios de información de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIOS					
SERVICIO DE INFORMACIÓN					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Servicios públicos ofrecidos en la playa	0	1	0%	3	0,00
Información turística	1	1	100%	3	3,00
Actividades permitidas y prohibidas	0	1	0%	3	0,00
Áreas de riesgo	1	1	100%	3	3,00
Condiciones marinas y meteorológicas	0	1	0%	2	0,00
Total servicios de información					0,43

Con respecto a los servicios de salvamento y primeros auxilios, se debe destacar que hubo una cantidad intermedia de elementos que se prestan en la playa, la mayoría de ellos con un 100% de cumplimiento. Únicamente el personal de socorristas y el personal de primeros auxilios obtuvieron una valoración que no fue ni 0%, ni 100%. Por lo tanto, el valor final de servicios de salvamentos y primeros auxilios para Johnny Cay es de 0.61, el cual se puede considerar relativamente aceptable con respecto a otras playas de San Andrés (Tabla 6.7.).

Tabla 6.7. Resultados de los servicios de salvamento y primeros auxilios de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIO DE SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Personal de socorristas (guardavidas)	2	3	67%	3	2,00
Torres de vigilancia	1	1	100%	3	3,00
Boyas salvavidas con cuerda	2	2	100%	2	2,00
Acceso a teléfono de emergencia	0	1	0%	3	0,00
Señalización elementos de socorrismo	0	1	0%	2	0,00
Embarcación de rescate a motor	0	1	0%	1	0,00

Vehículo a motor terrestre	0	1	0%	1	0,00
Ambulancia	0	1	0%	2	0,00
Personal de primeros auxilios	2	3	67%	3	2,00
Botiquin básico	1	1	100%	3	3,00
Agua fría y caliente	0	1	0%	2	0,00
Camilla	1	1	100%	2	2,00
Oxígeno y máscara	1	1	100%	2	2,00
Tensiómetro y fonendoscopio	1	1	100%	2	2,00
Equipo de inmovilización	1	1	100%	2	2,00
Total servicios de salvamento y primeros auxilios					0,61

La medición de servicios de limpieza y recolección de basuras también obtuvo un valor relativamente alto (0,61), el cual se debe especialmente a la existencia de una frecuencia de limpieza diaria, una zona de limpieza en todos los lugares de la playa, recipientes de residuos suficientes y capacidad suficiente de estos residuos. Por el contrario, al no hacer separación de residuos en la fuente y al tener una limpieza del equipamiento ocasional pero sin registro, se afectó el valor definitivo de servicio de limpieza y recolección de basuras (Tabla 6.8).

Tabla 6.8. Resultados de los servicios de limpieza y recolección de basura de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIO DE LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE BASURA					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Frecuencia de limpieza	Diaria	Permanente	75%	3	2,25
Zona de limpieza	Área seca y húmeda	Área seca y húmeda	100%	3	3,00
Forma de limpieza	Manual	Mixta	33%	3	0,99
Limpieza en equipamiento	Ocasional sin registro	Periódica con registro	25%	3	0,75
Recipientes de residuos (canecas)	2	2	100%	3	3,00
Distancia promedio entre canecas (m)	18,3	50	37%	2	0,73
Capacidad total de las canecas (m ³)	3,31	1	100%	3	3,00

Separación de residuos en la fuente	Nunca	Total	0%	2	0,00
Total servicios de limpieza y recolección de basuras					0,62

Finalmente, los resultados de los servicios higiénicos y de agua potable de la playa de Johnny Cay dieron un resultado bastante inferior al de los otros aspectos de servicios, representado en un 0,17. El único elemento que no afectó esta medición fue el servicio de baños, que tuvo un 100% de cumplimiento, y el de la limpieza de servicios sanitarios, que tuvo un 25%, dado que es ocasional pero sin registro. En consecuencia, la ausencia de los demás servicios higiénicos y de agua potable llevaron a tener un valor bajo en este aspecto (Tabla 6.9.).

En definitiva, el valor de servicios en playas en Johnny Cay fue de 46%. Esto se debe principalmente a que dos de los cuatro aspectos obtuvieron un valor superior a 60% y uno de ellos inferior al 20%. Se interpreta por tanto que hay un avance importante en la prestación de servicios en Johnny Cay, pero que todavía es insuficiente para niveles de calidad de una playa.

Tabla 6.9. Resultados de los servicios higiénicos y de agua potable de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y AGUA POTABLE					
Elementos	Cantidad existente	Cantidad óptima	% cumplimiento	Importancia	Factor de corrección
Servicios sanitarios públicos (baños/aseos)	1	1	100%	3	3,00
Servicios sanitarios para discapacitados	0	1	0%	3	0,00
Frecuencia de limpieza servicios sanitarios	Ocasional sin registro	Periódica con registro	25%	3	0,75
Puntos de suministro de agua potable	0	1	0%	3	0,00
Duchas	0	1	0%	3	0,00
Lavapies	0	1	0%	2	0,00
Vestiers	0	1	0%	3	0,00
Disposición de aguas servidas	Ninguna	Tratamiento in situ integrado	0%	2	0,00
Total servicios higiénicos y agua potable					0,17
Servicios en playas					46%

En relación a la percepción de los usuarios dentro de la playa de Johnny Cay, se realizó la aplicación de la encuesta que correspondía a las doce preguntas de la sección II comentada en la metodología y la sección III referida a la densidad de usuarios en la playa. El levantamiento

de información se realizó en mayo de 2014, con la aplicación simultánea del test de actitudes ambientales que se comentó anteriormente.

El resultado de la percepción de los usuarios con respecto a la gestión de la playa, representado en la moda de las respuestas desde más dos (+2) hasta menos dos (-2), fue en su totalidad de más dos (+2) representando una importancia de 100% en todas las respuestas.

Una situación similar se presentó en la pregunta de la sección III, relacionada con la densidad de usuarios de la playa, en la cual la mayoría de los turistas encuestados se denominaron como confortables con la cantidad de personas que estaban en ese momento en la playa. Esto indica que el total la percepción de los usuarios en playas es de 100% para Johnny Cay (tabla 6.10).

Tabla 6.10. Resultados de la percepción de los usuarios de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

PERCEPCIÓN DE USUARIOS			
No	Preguntas de la encuesta	Moda de respuestas	Importancia
1	Calidad del agua de baño (transparencia, color, residuos)	2	100%
2	Limpieza de la arena	2	100%
3	Condiciones de seguridad física	2	100%
4	Condiciones de seguridad policiva	2	100%
5	Paisaje natural y construido	2	100%
6	Información turística (folletos, mapas, avisos)	2	100%
7	Servicio de sombra (carpas, sombrillas, etc.)	2	100%
8	Servicios gastronómicos (restaurantes, bares)	2	100%
9	Vendedores ambulantes de productos (alimentos, objetos)	2	100%
10	Vendedores ambulantes de servicios (masajes, tures)	2	100%
11	Servicios y equipamiento sanitarios (inodoros, duchas, Lavapiés)	2	100%
12	Equipamiento de soporte (pasarelas, comedores, accesos, canecas)	2	100%
13	<i>Sección 3. Densidad de usuarios de la playa</i>	0	100%
Percepción de usuarios en playas			100%

Realizando un análisis del histograma de frecuencias de la percepción de los usuarios con respecto a la gestión de la playa, se encuentra que únicamente dos elementos son los que tienen un valor importante de usuarios muy insatisfechos. El primero de ellos se refiere a los servicios de equipamiento sanitario, en el cual casi un 15% de usuarios contestaron que se encontraban muy insatisfechos y casi un 30% estaban o muy insatisfecho o insatisfecho. El otro elemento que tuvo una valoración de muy insatisfecho (-2) en casi el 20% de los encuestados fue relacionado con el equipamiento de soporte, el cual está referido y ligado con los elementos que se determinaron con una valoración intermedia alta en la medición de equipamiento anteriormente comentada (Figura 6.2.). Lo anterior muestra que no hay una consistencia entre

el ofrecimiento del servicio y el equipamiento que hay en la playa, al menos respecto a como lo perciben los turistas una vez que están Johnny Cay.

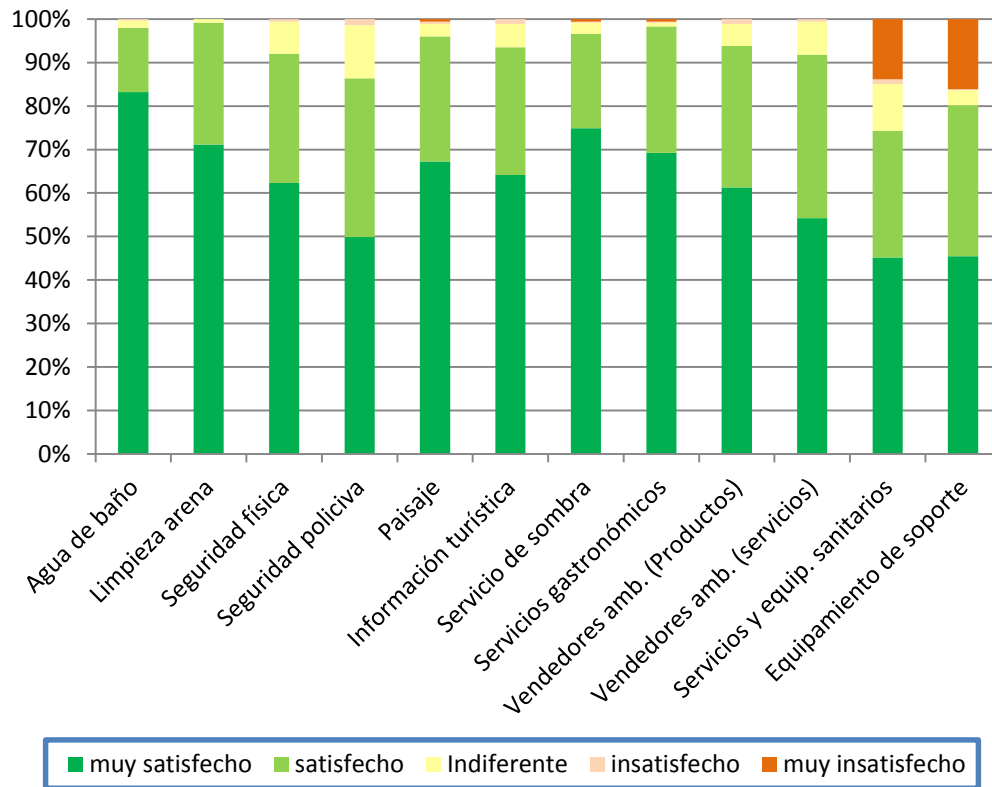


Figura.6.2. Histograma de la percepción de los usuarios de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

Por último, el resultado la capacidad de carga de manejo para Johnny Cay, en su medición del primer semestre del 2014, dio un resultado relativamente alto (78%). Esto se refiere a un valor del equipamiento del 89% y la percepción de los usuarios del 100%. El único aspecto que esta por mejorar en buena medida es el de servicios en la playa, que tuvo valor del 46% (Tabla 6.11.). No obstante, es una valoración relativamente alta, para los resultados que suelen obtener las playas turísticas en Colombia, demostrando que la gestión que se está realizando de Johnny Cay es efectiva con respecto a su capacidad de carga de manejo.

Tabla 6.11. Resultados de la Capacidad de Carga de Manejo de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCION CAPACIDAD DE MANEJO	
Equipamiento	89%
Servicios en playas	46%
Percepción de usuarios en playas	100%
Valor de corrección por capacidad de manejo	78%

Capacidad de carga recreativa de la playa de Johnny Cay

Una vez que se realizó la medición de la capacidad de carga física, la cual dio un resultado de máximo 876 personas o visitantes de la playa de manera simultánea, se realizó el cálculo de la CCR a partir de los dos factores de corrección. El primer factor, relacionado con la capacidad de carga ambiental, fue del 94%, por lo cual no se redujo significativamente el valor de la capacidad de carga física. Respecto al factor de corrección de la capacidad de carga de manejo, si bien no tuvo un valor muy bajo (78%), si redujo en una cantidad cercana a las doscientas personas la capacidad de carga de la playa de Johnny Cay. En consecuencia, la medición de la capacidad de carga recreativa del primer semestre del 2014 de la playa de Johnny Cay establece que el máximo número de personas que pueden estar de manera simultánea en la playa es de 643 (Tabla 6.12.).

Tabla 6.12. Resultados de la Capacidad de Carga Recreativa de la playa de Johnny Cay, medición para el I Semestre 2014

TABLA RESUMEN CALCULO CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA	
Capacidad de Carga Física (área emergida)	636
Capacidad de Carga Física (área sumergida)	241
Factor de corrección CCA	94%
Factor de corrección CCM	78%
CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA (área emergida)	466
CAPACIDAD DE CARGA RECREATIVA (área sumergida)	177

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Aspectos limitantes de la capacidad de carga recreativa en Sprat Bight

Una vez que se ha determinado la capacidad de carga recreativa para la playa de Sprat Bight, es importante resaltar aquellos elementos en que se encontraron los valores más restrictivos para la densidad de usuarios. Con esta descripción se puede identificar hacia donde deben ser dirigidas las primeras acciones de gestión de la playa.

En relación a la capacidad de carga ambiental, el aspecto a mejorar es el manejo de los residuos sólidos, el cual obtuvo únicamente un valor del 25%. Este elemento se puede optimizar a través de una mejora en la limpieza de la playa y en la concientización de los usuarios con respecto a sus hábitos ambientales. La elaboración del programa integral de residuos sólidos, que también está realizando el proyecto de gestión de playas de CORALINA, puede colaborar en este sentido.

El otro parámetro que se identificó en Sprat Bight con un valor bajo en la calidad ambiental fue el pH, el cual fue superado en unas pocas decimas del límite máximo permitido. Al ser un parámetro que tiene una ligera variación y que el valor de exceso no es muy alto, se puede indicar que se requieren otras mediciones para determinar que hay una situación anormal. En consecuencia, no se pueden llegar a conclusiones definitivas con respecto al pH, hasta que se hagan un monitoreo a más largo plazo.

Respecto a la capacidad de carga de manejo, en prácticamente todos los aspectos se encontraron elementos que requieren una mejora sustancial. Respecto al equipamiento, los servicios sanitarios deben ser instalados en la playa, de manera que se supere el valor de 0% que hay en el momento. Así mismo, el aumento de número de duchas permitirá alcanzar los valores óptimos en el equipamiento de Sprat Bight.

Con respecto a los servicios, especialmente aquellos referidos a salvamento y primeros auxilios, así como los higiénicos y de agua potable, deben ser detalladamente revisados y mejorados. Los servicios de información, los servicios de limpieza y recolección de basuras, si bien también requieren mejoras, no son tan evidentes como en las otras dos categorías.

Se destaca que, a pesar de las deficiencias presentadas en la tabla 7.1. respecto a los servicios que se ofrecen en la playa de Sprat Bight, la percepción que tienen los usuarios es positiva en la mayoría de aspectos, siendo únicamente inferior en el elemento de vendedores ambulantes de servicios. Por lo tanto, se requiere continuar la verificación de los niveles de calidad de cada uno de los servicios en la playa de forma que se puedan preparar programas de gestión acordes con la realidad.

Tabla 7.1. Aspectos limitantes para una óptima Capacidad de Carga Recreativa de la playa de Sprat Bight

	ASPECTO	ELEMENTO	VALOR
CCA	Calidad Ambiental	pH	0%
		Residuos Sólidos	25%
CCM	Equipamiento	Servicios sanitarios	0%
		Duchas	17%
	Servicios de información	Actividades permitidas y prohibidas	0%
		Condiciones marinas y meteorológicas	0%
	Servicios de salvamento y primeros auxilios	Personal de socorristas (guardavidas)	17%
		Acceso a teléfono de emergencia	0%
		Señalización elementos de socorrismo	0%
		Embarcación de rescate a motor	0%
		Vehículo a motor terrestre	0%
		Ambulancia	0%
		Personal de primeros auxilios	17%
	Servicios de limpieza y recolección de basura	Agua fría y caliente	0%
		Zona de limpieza	25%
		Limpieza en equipamiento	25%
	Servicios higiénicos y agua potable	Separación de residuos en la fuente	0%
		Servicios sanitarios públicos (baños/aseos)	0%
		Servicios sanitarios para discapacitados	0%
		Frecuencia de limpieza servicios sanitarios	0%
		Puntos de suministro de agua potable	0%
		Duchas	17%
		Lavapies	0%
		Vestiers	0%
	Disposición de aguas servidas	0%	
Percepción de usuarios	Vendedores ambulantes de servicios (masajes, tures)	75%	

En síntesis, en Sprat Bight se presenta una situación en la cual se reduce la cantidad de personas que pueden estar en la playa, por varios aspectos ligados a la mejora en su gestión. Por lo tanto, la cantidad de prestadores de servicios turísticos que puedan ubicarse en la playa deberá estar limitada a la zona de la playa en que se ubiquen, de acuerdo al ancho de playa y a las otras actividades que estén en el mismo sector.

Se recomienda, que se actualice la sectorización de Sprat Bight definida en el año 2006 por CORALINA, la cual divide la playa en 5 zonas (Resolución 409 de 2006). Esta sectorización, no corresponde a la situación actual de la playa, en la cual se encuentran siete áreas más claramente identificadas. Esta nueva sectorización reconoce no solamente la actividad recreativa de sol y playa, como lo hacía la anterior, sino además los usos tradicionales (pesquero) y las zonas de acceso de embarcaciones y deportes náuticos. (tabla 7.2.).

Tabla 7.2. Sectorización propuesta para la playa de Sprat Bight

Sector 1		
ID	LATITUD	LONGITUD
1	12° 35' 27,452" N	81° 42' 1,681" W
2	12° 35' 26,401" N	81° 42' 0,767" W
29	12° 35' 26,423" N	81° 42' 1,969" W

Sector 3		
ID	LATITUD	LONGITUD
4	12° 35' 21,314" N	81° 42' 0,518" W
5	12° 35' 19,239" N	81° 41' 59,196" W
24	12° 35' 18,728" N	81° 41' 59,950" W
25	12° 35' 20,879" N	81° 42' 1,148" W
26	12° 35' 20,915" N	81° 42' 1,091" W

Sector 2		
ID	LATITUD	LONGITUD
2	12° 35' 26,401" N	81° 42' 0,767" W
3	12° 35' 24,270" N	81° 42' 1,138" W
4	12° 35' 21,314" N	81° 42' 0,518" W
25	12° 35' 20,879" N	81° 42' 1,148" W
26	12° 35' 20,915" N	81° 42' 1,091" W
27	12° 35' 24,760" N	81° 42' 2,434" W
28	12° 35' 24,662" N	81° 42' 1,652" W
29	12° 35' 26,423" N	81° 42' 1,969" W

Sector 4		
ID	LATITUD	LONGITUD
5	12° 35' 19,239" N	81° 41' 59,196" W
6	12° 35' 13,952" N	81° 41' 54,338" W
7	12° 35' 9,926" N	81° 41' 46,511" W
8	12° 35' 9,340" N	81° 41' 42,356" W
21	12° 35' 8,949" N	81° 41' 42,364" W
22	12° 35' 9,154" N	81° 41' 46,961" W
23	12° 35' 13,031" N	81° 41' 55,262" W
24	12° 35' 18,728" N	81° 41' 59,950" W
25	12° 35' 20,879" N	81° 42' 1,148" W
26	12° 35' 20,915" N	81° 42' 1,091" W

Sector 5		
ID	LATITUD	LONGITUD
8	12° 35' 9,340" N	81° 41' 42,356" W
9	12° 35' 8,599" N	81° 41' 39,780" W
20	12° 35' 8,348" N	81° 41' 39,849" W
21	12° 35' 8,949" N	81° 41' 42,364" W

Sector 6		
ID	LATITUD	LONGITUD
9	12° 35' 8,599" N	81° 41' 39,780" W
10	12° 35' 7,655" N	81° 41' 37,281" W
11	12° 35' 7,533" N	81° 41' 35,634" W
12	12° 35' 6,541" N	81° 41' 34,820" W
13	12° 35' 3,662" N	81° 41' 30,009" W
14	12° 35' 1,148" N	81° 41' 25,026" W
17	12° 34' 59,275" N	81° 41' 25,400" W
18	12° 35' 3,007" N	81° 41' 31,447" W
19	12° 35' 5,986" N	81° 41' 35,326" W
11	12° 35' 7,533" N	81° 41' 35,634" W
20	12° 35' 8,348" N	81° 41' 39,849" W

Sector 7		
ID	LATITUD	LONGITUD
14	12° 35' 1,148" N	81° 41' 25,026" W
15	12° 35' 0,478" N	81° 41' 22,423" W
16	12° 34' 59,156" N	81° 41' 24,648" W
17	12° 34' 59,275" N	81° 41' 25,400" W

Si bien esta sectorización no se puede definir únicamente a partir de este estudio de capacidad de carga recreativa, es importante tener en cuenta que las unidades geomorfológicas y las actividades económicas de la playa están muy relacionadas con estos siete sectores. Adicionalmente, se debe resaltar que los únicos sectores en que se incluyen zonas de reposo y

zonas de baño son el 1, 4 y 6 (naranja), dado que los sectores 3, 5 y 7 (azul) son para usos marítimos y el sector 2 es de uso pesquero (verde).

Recomendación de ordenación espacial de usos y actividades en la Playa de Sprat Bight

A partir de la información recolectada para el cálculo de la capacidad de carga de Sprat Bight, se puede inferir un modelo de ordenación de las actividades y servicios que se ofrecen en la playa (Anexo 1). Inicialmente, se determinan las zonas de la playa de acuerdo al Decreto 1766 de 2013, priorizando además aquellas que son esenciales para la salud ecosistémica del área costera y la protección de los bienes de uso público. De esta manera la prioridad la tienen la zona activa y de reposo, seguida por la zona de enlace o articulación con el espacio público. Posteriormente, se definen las zonas que soportarán la mayoría de actividades económicas de la playa, en particular las zonas de reposo, bañistas y deportes náuticos. Por último, se ubican las zonas de tránsito de embarcaciones y de transición.

En esta propuesta de zonificación, que deberá ser aprobada por el Comité Local de Organización de Playas creado por el Decreto 1766 de 2013, el ancho de cada zona se determinó a partir de las características geomorfológicas de la playa, de acuerdo al estado de la playa en cada sector a finales del primer semestre de 2014 (mayo). Así mismo, se analizaron las actividades actuales que se estaban desarrollando en la playa, lo cual se enmarca principalmente en la Resolución 409 de 2006 y en la demarcación de boyado realizada por CORALINA en 2014. En consecuencia, en la tabla 7.3. se presentan los anchos de cada zona en cada uno de los siete sectores, teniendo en cuenta la prioridad de demarcación de zonas ya comentada.

Tabla 7.3. Ancho de cada zona por sectores de la playa de Sprat Bight

ZONA		SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	SECTOR 6	SECTOR 7
TERRESTRE	Servicios	NO APLICA	NO APLICA	Vía Peatonal	Vía Peatonal	Vía Peatonal	Vía Peatonal	Vía Peatonal
	Enlace y Articulación con Espacio Público	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	3 m	NO APLICA	3 m	NO APLICA
	Transición	Restante	NO APLICA	NO APLICA	Restante	NO APLICA	Restante	NO APLICA
	Reposo	15 m	NO APLICA	NO APLICA	15 m	NO APLICA	15 m	NO APLICA
	Activa	10 m	10 m	Totalidad	10 m	Totalidad	15 m	Totalidad
MARINA	Bañistas	70 m	NO APLICA	NO APLICA	70 m	NO APLICA	70 m	NO APLICA
	Deportes Náuticos	NO APLICA	200 m	200 m	200 m	200 m	200 m	200 m
	Tránsito de Embarcaciones	NO APLICA	200 m	200 m	200 m	200 m	200 m	200 m

A partir de esta zonificación, se determinaron los modelos de negocio que se podrían autorizar

ambientalmente en cada una de las zonas, de manera que sea consistente la ordenación espacial de la playa con las actividades que efectivamente allí se realicen. Para determinar el límite de unidades de negocio que se deben permitir en cada zona, se utilizaron dos criterios principales: 1. Área ocupada por las instalaciones requeridas para ofrecer el servicio a los turistas (ej. Metros cuadrados de sombra); 2. Área de influencia del servicio, de acuerdo a la cantidad de usuarios que de manera simultánea puede atender la unidad de negocio, en función de la densidad de usuarios permitida para la playa.

Adicional a estos criterios de ordenación generales, se establecieron algunos criterios particulares a varios de los modelos de negocio en que tiene competencia CORALINA para emitir viabilidades, dado que al ser un modelo teórico se requiere aumentar al máximo la objetividad e imparcialidad del cálculo, en miras a preservar el principio de equidad. A continuación se listan los criterios utilizados para la ordenación de Sprat Bight:

- La zona de transición debe tener al menos el 50% de su área libre, de manera que se prevengan conflictos por uso excesivo del territorio, lo cual a su vez reducirá la calidad ambiental y turística de la playa;
- El área de cada modelo de negocio con puestos móviles (ej. Esteticistas o gastronomía) debe ser consecuente con el tipo de producto o servicio a ofrecer y su capacidad de atención, en una jornada laboral de 10 horas/día; así mismo, el área estará en función de la densidad de usuarios permitida para cada playa, de acuerdo a su tipología;
- El área de bañistas es prioritariamente para actividades de baño, por lo tanto se pueden permitir instalación de actividades culturales y deportivas y actividades publicitarias que no superen el 10% del área de bañistas en que se esté solicitando la autorización;
- En el área de reposo se debe privilegiar el servicio de sombra, dado que es la única zona donde se puede ubicar esta actividad, por sus condiciones de tranquilidad y utilización de espacio. En consecuencia, la otra actividad permitida, que son los servicios varios ligados al turismo, podrán usar máximo el 5% del área de zona de reposo;
- El uso de la zona de reposo debe permitir que al menos el 20% de su área total esté libre para visitantes que tengan su propio equipamiento de sombra.
- Las *Celdas de Sombra* en Sprat Bight deben permitir que los actuales prestadores de este servicio puedan mantener sus condiciones laborales, para lo cual se establece
- OPCION A: las celdas de sombra tendrán el ancho de la zona de reposo y un largo de 40 metros, en la cual podrán estar ubicadas 10 carpas, cada una con 2 sillas, en una sola línea.
- OPCION B: las celdas de sombra tendrán el ancho de la zona de reposo y un largo de 25 metros, en la cual podrán estar ubicadas 14 carpas, cada una con 2 sillas, en dos líneas paralelas.
- La ordenación de *Celdas de Sombra* se soporta en la dinámica de este modelo de negocio, en el cual el peticionario es una Persona Natural, por lo cual hay un solo peticionario por cada *Celda*. En el caso de Personas Jurídicas, se podrían autorizar varias *Celdas de Sombra*, pero siempre privilegiando las solicitudes de Personas Naturales.

Como resultado de la aplicación de los criterios de ordenación, tanto generales como específicos, se obtiene la ordenación espacial de los siete sectores de Sprat Bight (Anexo 1), así como los valores límite de cada modelo de negocio, en los casos que aplica al sector (tabla 7.4). Se debe resaltar que esta ordenación es una inferencia con objetos de gestión y, por tanto, solo una aproximación a la realidad de la playa. En particular se debe mantener el monitoreo del ancho de la playa, pues el cambio en esta variable afectará las áreas de cada zona, lo cual a su vez repercutirá en el límite para cada modelo de negocio.

Tabla 7.4. Modelos de negocio permitidos en la Playa Sprat Bight

ZONA	SECTOR/ ÁREA (m ²)	MODELO DE NEGOCIO	USO PRINCIPAL / UNIDADES	
	UNO		RECREATIVO	
Reposo	217	» Servicio de Sombra	Celda de sombra (28 sillas)	1
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	11
Activa	363	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
	DOS		PESQUERO	
Activa	4594	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
	TRES		NAUTICO	
Activa	1986	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
	CUATRO		RECREATIVO	
Sistema de enlace y articulación del espacio público	1920	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
Transición	2835	» Actividades culturales y deportivas temporales	Área ocupada (m2)	142
		» Bares	Área ocupada (m2)	142
		» Comercio al por menor de productos y/o accesorios para playa	Área ocupada (m2)	142
		» Esteticistas	Área ocupada (m2)	142
		» Gastronomía	Área ocupada (m2)	142
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	142
Reposo	7314	» Servicio de Sombra	Celda de sombra (28 sillas)	0
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	366
Activa	5295	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
	CINCO		NAUTICO	
Activa	963	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
	SEIS		RECREATIVO	

Sistema de enlace y articulación del espacio público	1547	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
Transición	3438	» Actividades culturales y deportivas temporales	Área ocupada (m2)	172
		» Bares	Área ocupada (m2)	172
		» Comercio al por menor de productos y/o accesorios para playa	Área ocupada (m2)	172
		» Esteticistas	Área ocupada (m2)	172
		» Gastronomía	Área ocupada (m2)	172
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	172
Reposo	3922	» Servicio de Sombra	Celda de sombra (28 sillas)	0
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	196
Activa	5860	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA
	SIETE		NAUTICO	
Activa	2199	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA

Aspectos limitantes de la capacidad de carga recreativa en Rocky Cay

La medición de la capacidad de carga recreativa de la playa de Rocky Cay mostró que hay una reducción importante con respecto al número de usuarios que puede recibir, en especial debido a que hay varios aspectos a mejorar en la capacidad de manejo. Inicialmente, con relación al factor de corrección de capacidad de carga ambiental, prácticamente todos los resultados estuvieron dentro del máximo posible, con la única excepción de la temperatura, que fue superada por unas décimas de unidad. Por lo tanto, solo se requiere mantener el monitoreo de las condiciones ambientales, para verificar que no se reduzca su nivel de conservación.

Sin embargo, en relación a la capacidad de carga de manejo, a nivel de equipamiento únicamente las duchas obtuvieron un valor bajo, aunque la mayoría de elementos deben ser mejorados. En relación a los servicios, la mayoría de ellos no se está prestando dentro de la playa, lo cual reduce de manera importante la capacidad de carga que puede tener Rocky Cay.

Se evidencia especialmente que los servicios de salvamento y primeros auxilios y los servicios higiénicos y de agua potable tienen una importante debilidad con respecto a sus óptimos para ser una playa de calidad. En consecuencia, se requiere hacer una evaluación detallada de cada uno de estos servicios, así como implementar sistemas de gestión de calidad para cada uno de los procesos de la playa.

A diferencia de las otras playas del proyecto de gestión de playas, se evidencia en Rocky Cay que los usuarios están menos conformes con los servicios de la playa y la gestión que en Sprat Bight

y Johnny Cay. Ésta debe ser una señal de alerta, dado que la opinión de los usuarios de la playa rara vez es inferior a ‘muy satisfecho’, por lo cual contar con siete aspectos de doce en los cuales los turistas consideraron que no estaban totalmente satisfechos con los servicios y la gestión de la playa, es un llamado de atención a tener en cuenta (tabla 7.5).

Tabla 7.5. Aspectos limitantes para una óptima Capacidad de Carga Recreativa de la playa de Rocky Cay

	ASPECTO	ELEMENTO	VALOR
CCA	Calidad Ambiental	Temperatura	0%
CCM	Equipamiento	Duchas	20%
	Servicios de información	Servicios públicos ofrecidos en la playa	0%
		Información turística	0%
		Actividades permitidas y prohibidas	0%
	Servicios de salvamento y primeros auxilios	Personal de socorristas (guardavidas)	7%
		Acceso a teléfono de emergencia	0%
		Embarcación de rescate a motor	0%
		Vehículo a motor terrestre	0%
		Ambulancia	0%
		Personal de primeros auxilios	7%
		Agua fría y caliente	0%
		Oxígeno y máscara	0%
		Tensiómetro y fonendoscopio	0%
		Equipo de inmovilización	0%
		Servicios de limpieza y recolección de basura	Capacidad total de las canecas
	Limpieza en equipamiento		0%
	Separación de residuos en la fuente		0%
	Servicios higiénicos y agua potable	Servicios sanitarios públicos (baños/aseos)	0%
		Servicios sanitarios para discapacitados	0%
		Frecuencia de limpieza servicios sanitarios	0%
		Puntos de suministro de agua potable	0%
		Disposición de aguas servidas	0%
	Percepción de usuarios	Condiciones de seguridad física	75%
Condiciones de seguridad policiva		75%	
Información turística (folletos, mapas, avisos)		75%	
Vendedores ambulantes de productos (alimentos, objetos)		75%	
Vendedores ambulantes de servicios (masajes, tures)		75%	
Servicios y equipamiento sanitarios (inodoros, duchas, Lavapiés)		75%	

		Equipamiento de soporte (pasarelas, comedores, accesos, canecas)	75%
--	--	--	-----

Por otro lado, si bien la playa de Rocky Cay es una playa rural y no requiere niveles de gestión tan estrictos como las playas urbanas, tipo Sprat Bight, se evidencia la necesidad de mejorar la distribución de los servicios de la playa, de manera que no se mantenga la actual tendencia de zonas muy densificadas y otras prácticamente vacías, como el caso al sur de la playa.

En relación a las futuras acciones de gestión en la playa, se evidencia la necesidad de ampliar el acceso a la playa por diferentes lugares, dado que en este momento la restricción existente limita la distribución homogénea de los visitantes, generando un mayor impacto sobre unas áreas y dejando libres otras que podrían recibir esta cantidad de personas.

Por último, se considera importante que en Rocky Cay se identifique la utilidad y el cumplimiento del boyado en la zona de baño, dado que esta área que se ha incluido dentro del estudio de capacidad de carga, estando relacionada directamente con la distancia a la cual están colocadas las boyas. En caso que se decida unificar el trazado de las boyas y/o proteger de manera especial las praderas de pastos marinos que están dentro de la zona de baño, será modificada la capacidad de carga y será necesario repetir la medición.

Recomendación de ordenación espacial de usos y actividades en la Playa de Rocky Cay

La distribución espacial de las zonas que ordena el Decreto 1766 de 2013 se realizó a partir de la demarcación de bien de uso público que estableció la Dirección General Marítima, de acuerdo con el concepto técnico de jurisdicción, según oficio 17201301051 del 14/08/2013. A partir del polígono que allí se indica, se asume que toda el área de suelo consolidado, de acuerdo a la mencionada resolución, hasta el límite de la vía perimetral de la isla (Vía a San Luis), es zona de servicios. En consecuencia, las demás zonas de la playa se determinaron del inicio del bien de uso público hacia el mar, privilegiando la zona de enlace y articulación con el espacio público y la zona activa, dado que son las que garantizan una estabilidad ecosistémica e institucional de la playa.

En el anexo 2 se pueden identificar las diferentes zonas de la playa de Rocky Cay, las cuales presentan franjas de ancho variable, tanto por la irregularidad de la línea de costa, como principalmente por el límite de bien de uso público establecido por la DIMAR. En el sector norte de la playa se evidencia una amplia zona de bañistas, dado el bajo arenoso formado por el islote rocoso frente a este sector, así como las zonas activa, de reposo y de enlace y articulación con el espacio público. No obstante, dado el ancho de playa disponible, no queda espacio disponible para la zona de transición.

En el sector que se encuentra hacia el sur, se encuentra un ancho de playa mayor. Esto permite

que se pueda ubicar una zona de transición, lo cual permite a su vez el desarrollo de servicios que todavía no se prestan de forma organizada en la playa. Así mismo, en la zona central de la playa se ubica la zona de acceso de deportes náuticos, permitiendo cubrir los dos lados de la playa (Tabla 7.6).

Tabla 7.6. Ancho de cada zona de la playa de Rocky Cay

ZONA		ANCHO
TERRESTRE	Servicios	Área de suelo consolidado
	Enlace y Articulación con Espacio Público	3 m
	Transición	Restante
	Reposo	15 m
	Activa	10 m
MARINA	Bañistas	70 m
	Deportes Náuticos	200 m
	Tránsito de Embarcaciones	200 m

En relación a los valores límites para cada modelo de negocio, se asumieron los mismos criterios ya comentados en la recomendación de ordenación de Sprat Bight, aunque con un valor de densidad de usuarios de 7,5 m²/usuario, por ser una playa rural (Tabla 7.7). Es importante resaltar que en la zona de servicios de esta playa se ubican varios clubes de playa y hoteles, con lo cual varios de los modelos de negocio relacionados con las otras zonas (ej. Sombra o deportes náuticos) se prestan allí, pero en ningún caso deben superar los límites establecidos para la playa en sus zonas de reposo o transición.

Tabla 7.7. Modelos de negocio permitidos en la Playa Rocky Cay

ZONA DE PLAYA	ÁREA	MODELOS DE NEGOCIO PERMITIDOS	UNIDAD	LÍMITE
Transición	2544	» Actividades culturales y deportivas temporales	Área ocupada (m ²)	338
		» Bares	Área ocupada (m ²)	338
		» Comercio al por menor de productos y/o accesorios para playa	Área ocupada (m ²)	338
		» Esteticistas	Área ocupada (m ²)	338
		» Gastronomía	Área ocupada (m ²)	338
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m ²)	338
Reposo	6757	» Servicio de Sombra	Celda de sombra (28 sillas)	1

		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	338
Activa	6536	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA

Aspectos limitantes de la capacidad de carga recreativa en Johnny Cay

Una vez que se ha obtenido la capacidad de carga para Johnny Cay, se puede concluir que la reducción es normal para una playa de conservación. Se debe destacar que la actual gestión del cayo ha permitido que se tengan valores que no han afectado de manera significativa la cantidad de personas que pueden entrar a él y ubicarse en la playa.

Con relación a la capacidad de carga ambiental, únicamente el aspecto de residuos sólidos tuvo una valoración reducida, del 50%. En consecuencia, se requiere reforzar las actividades de gestión de residuos sólidos que se están realizando en la playa, para lo cual el protocolo de gestión que se está realizando por el equipo de playas de Coralina, será de total utilidad.

En relación con los aspectos de la capacidad de carga de manejo, a nivel del equipamiento únicamente las duchas representan la necesidad de una mejora inmediata. Por su parte, la capacidad de carga de manejo ligada al aspecto de servicios debe ser revisada y mejorada ostensiblemente. En todos los aspectos de servicios (información, salvamento y primeros auxilios, limpieza y recolección de basura, servicios higiénicos y agua potable) hay al menos un elemento que todavía no se presta dentro de la playa (tabla 7.8). En consecuencia, si se desea llevar a la playa a unos niveles de calidad para que se pueda aplicar a una certificación, deben aumentarse los esfuerzos con respecto a estos servicios.

Tabla 7.8. Aspectos limitantes para una óptima Capacidad de Carga Recreativa de la playa de Johnny Cay

	ASPECTO	ELEMENTO	VALOR
CCA	Calidad Ambiental	Residuos Sólidos	50%
CCM	Equipamiento	Duchas	11%
		Servicios de información	Actividades permitidas y prohibidas
	Servicios públicos ofrecidos en la playa		0%
	Condiciones marinas y meteorológicas		0%
	Servicios de salvamento y primeros auxilios	Acceso a teléfono de emergencia	0%
		Señalización elementos de socorrismo	0%
		Embarcación de rescate a motor	0%
		Vehículo a motor terrestre	0%
		Ambulancia	0%
		Agua fría y caliente	0%
	Limpieza en equipamiento	25%	

	Servicios de limpieza y recolección de basura	Separación de residuos en la fuente	0%
	Servicios higiénicos y agua potable	Servicios sanitarios para discapacitados	0%
		Puntos de suministro de agua potable	0%
		Duchas	0%
		Lavapies	0%
		Vestiers	0%
		Disposición de aguas servidas	0%

Se destaca que en ésta medición de la capacidad de carga, del primer semestre del 2014, la percepción de los usuarios fue totalmente positiva para todos los aspectos preguntados. Esta información, sin embargo, no puede tomarse como que no hay que realizar más gestiones en la playa, pues se debe tener en cuenta que normalmente los usuarios tienen una opinión positiva con respecto a las actividades en las playas así como que, al ser una playa de conservación, los aspectos naturales como el paisaje y la calidad de agua reducen la percepción negativa de los demás aspectos.

Se debe destacar que al ser Johnny Cay un islote, el cual además tiene un único acceso por vía marítima, la distribución de los turistas está muy relacionada con su ubicación respecto a los servicios turísticos que se les ofrece. En el caso que se desee utilizar de una manera más distribuida la zona de arena del cayo, tal como se mostró en la descripción que se realiza al inicio de este documento, será necesario pensar en la reubicación de varios de los prestadores de servicios turísticos hacia las zonas que en este momento no están siendo ocupadas. En caso que se decida mantener únicamente el área de la playa que en este momento está siendo usada al sur del cayo, la medición de capacidad de carga a futuro puede variar a partir de esta nueva área reducida.

Recomendación de ordenación espacial de usos y actividades en la Playa de Johnny Cay

La ordenación de la Playa de Johnny Cay está altamente influenciada por su condición de Parque Natural Regional. Es así que, inicialmente, se debe dividir la playa en un sector de uso recreativo y un sector de uso de conservación. La separación de los dos sectores (Anexo 3) se realiza por la zona de embarque y desembarque de visitantes, en el costado occidental del cayo. En términos de la recomendación de ordenación que se puede realizar desde este estudio de capacidad de carga turística, solo se tendrá en cuenta el sector recreativo, pues el sector de conservación es únicamente la franja activa, de acuerdo al Decreto 1766 de 2013.

Específicamente respecto a la ubicación de los modelos de negocio en Johnny Cay, se debe tener en cuenta que la playa de uso recreativo, ubicada al sur, tiene un basculamiento natural de oriente a occidente y viceversa, por lo cual los valores de áreas establecidos en este estudio se basan en los levantamientos de información realizados en mayo de 2014. En consecuencia, se

presenta una zona activa de 10 metros de ancho, seguida por una zona de reposo que es dividida en dos por el acceso de la zona de servicios a la zona de bañistas. El área de cada una de las dos *celdas de sombra* variará teniendo en cuenta que la ubicación de la playa también es variable durante cada temporada del año. Por último, es pertinente mencionar que el área de servicios se encuentra, como todas las demás zonas, regulada por el Plan de Manejo del Parque Natural Regional de Johnny Cay, por lo cual se recomienda mantener los mismos servicios actualmente prestados, quedando únicamente permitida la ocupación temporal de la zona de reposo y de bañistas de acuerdo a la tabla 7.9.

Tabla 7.9. Modelos de negocio permitidos en la Playa Johnny Cay

ZONA DE PLAYA	ÁREA	MODELOS DE NEGOCIO PERMITIDOS	UNIDAD	LÍMITE
Reposo	1817	» Servicio de Sombra	Celda de sombra (15 sillas y 15 parasoles)	2
		» Servicios varios ligados al turismo (ej. Lockers)	Área ocupada (m2)	91
Activa	1927	» NINGUNA	NO APLICA	NO APLICA

Recomendaciones para la expedición de viabilidades ambientales en las playas de Sprat Bight, Rocky Cay y Johnny Cay

La principal utilidad que tiene este estudio de capacidad de carga recreativa se refiere a su utilización como lineamiento de expedición por parte de CORALINA de viabilidades ambientales en las tres playas de estudio. Para ello se recomienda que las solicitudes que sean radicadas ante la entidad tengan en cuenta los siguientes criterios:

- **Tipo de playa:** Las actividades a desarrollar en cada playa deben ser consecuentes con el tipo de playa en el cual se realiza. Por lo tanto, se debe verificar que las actividades no vayan a superar la densidad de usuarios de la tipología de playa, en especial en Rocky Cay y Johnny Cay, que tienen valores más bajos de DUP (7,5 y 20 m²/usuario, respectivamente).
- **Modelo de negocio:** Se recomienda verificar que no haya sobresaturación de un mismo modelo de negocio en cada playa, para lo cual se debe tener en cuenta los servicios y equipamiento que hay en la playa. Por ejemplo, si hay varias solicitudes de plataformas flotantes, se debe verificar que haya suficientes servicios de información ligados a la seguridad, así como personal de salvavidas en caso de un accidente. Así mismo, se debe verificar que la sumatoria de coberturas de servicio de los modelos de negocio autorizados en ningún caso superen el valor vigente de capacidad de carga recreativa.
- **Ubicación de la actividad:** Las solicitudes deben georreferenciar el espacio a ocupar en la playa, de manera que se pueda incluir en el sistema de información geográfica y

verificar: 1. Que no obstaculice un acceso a la playa o un equipamiento público (ej. Unidades sanitarias o torres salvavidas); 2. Que respete la zonificación de la playa, en especial la zona activa; 3. Que no se sature un sector de la playa con un mismo tipo de servicio o actividad, buscando la distribución uniforme de los modelos de negocio; 4. Que no esté en zona de riesgo, por ejemplo al lado de espolones o zonas con alta erosión, así como que su ubicación no genere un riesgo a los visitantes (ej. Motos náuticas contiguas a las zonas de baño).

- **Cobertura de servicio:** Cada solicitante a desarrollar una actividad en la playa debe establecer el número máximo de personas que puede atender simultáneamente, describiendo los criterios de valoración. Por ejemplo, una solicitud de gastronomía, debe indicar cuántos comensales pueden ser atendidos simultáneamente y cómo se puede evidenciar esta cantidad. El funcionario que vaya a expedir la viabilidad debe verificar que el valor esta soportado en criterios técnicos y que no se excede el valor máximo de usuarios que la playa puede recibir, de acuerdo a la medición más reciente de capacidad de carga recreativa.
- **Integración de actividades:** La última verificación que debe hacerse a cada solicitud es con relación a las otras solicitudes en la playa. Idealmente con la ayuda del sistema de información geográfica, se debe mantener una cuantificación actualizada en tiempo real de las actividades que se han aprobado en la playa y el número de usuarios que están siendo atendidos con la sumatoria de coberturas detalladas en el apartado anterior. También se debe tener en cuenta que hay ciertas actividades que pueden desarrollarse simultáneamente con otras, incluso en el mismo lugar, lo cual debe ser tenido en cuenta al momento de expedir la viabilidad.

Vigencia de la medición de la CCR

En la literatura técnica y científica no hay referencias claras respecto a la vigencia de las mediciones de capacidad de carga. Si se parte de la naturaleza dinámica de los sistemas costeros, la medición debería ser permanente, lo cual no es posible técnicamente. Si se revisan las experiencias de estudios de capacidad de carga, como el realizado por CORALINA en 2006 para Sprat Bight o los que ha realizado la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales en múltiples áreas protegidas, se evidenciará que en la mayoría de casos son mediciones aisladas y que no tienen una continuidad que permita establecer un lapso de validez.

La única referencia que se encontró es la propuesta por [Botero et al. \(2008\)](#), quienes sugieren hacer la medición de los aspectos ambientales de forma mensual en temporada alta y semanal en temporada baja, mientras que los otros aspectos se medirían trimestral y mensualmente, de acuerdo a la temporada turística. No obstante, esta referencia es netamente teórica y no se conocen experiencias que mantengan esa frecuencia de medición.

En consecuencia, y con el ánimo de dar lineamientos para la gestión de las tres playas de estudio (Sprat Bight, Rocky Cay y Johnny Cay), se recomienda que se actualice la capacidad de carga al menos semestralmente. Las mediciones se pueden sincronizar con las plataformas de monitoreo que tiene o tendrá cada playa, dentro de sus esquemas de gestión de calidad. Con ello, se reducirán costos y esfuerzos, además que se podría aumentar la frecuencia de medición.

BIBLIOGRAFÍA

Araujo, M.C.B., Costa, M.F. 2007. Visual diagnosis of solid waste contamination of a tourist beach: Pernambuco, Brazil. *Waste Management* 27:833-839

Blanco, L., Blanco, L. 2011. Formulación y diseño de un sistema de gestión comunitaria de residuos sólidos en playas turísticas. Estudio de caso Playa Blanca (Santa Marta). Proyecto de grado como requisito para optar al título de Ingeniero Ambiental y Sanitario, Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 106 pp

Botero, C., Zielinski, S., Pereira, C. y Escudero E. M. 2012. Informe del programa de investigación en calidad ambiental de playas turísticas (CAPT) en el Caribe Norte Colombiano 2010 – 2014. Periodo ENE – DIC 2011. Informe Técnico, Grupo de Investigación en Sistemas Costeros, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

Botero, C., Hurtado, Y. 2009. Tourist Beach Sorts as a classification tool for Integrated Beach Management in Latin America. En: *Coastline Reports*. EUCC The Coastal Union – Deutschland. Vol 13: 133-142

Botero, C. 2013. Evaluación de los esquemas de certificación de playas en América Latina y propuesta de un mecanismo para su homologación. Tesis para optar el título de Doctor Europeo en Gestión del Agua y la Costa. Universidad de Cádiz, Puerto Real, España. 408 pp

Cifuentes, M.A. 1992. Determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas. WWF-CATIE, Turrialba, Costa Rica

ECOPLAYAS. 2007. Bases del premio Ecoplayas -Descripción y guía evaluativa. Organización Ecológica Playas Peruanas. Lima.

Hurtado, Y.P. 2010. Determinación de un modelo de medición de capacidad de carga en playas turísticas de uso intensivo, como herramienta para el manejo integrado costero. Aplicación en la playa El Rodadero (Santa Marta, Colombia). Tesis de Maestría en Manejo Integrado Costero, Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 138 pp

Hurtado, J. 2010b. Metodología de Investigación. Guía desde una perspectiva holística. Ediciones Quiron. Bogotá D.C.

Lopez, L. 2014. Determinación de hábitos ambientales de los usuarios en las playas del Caribe norte colombiano. Informe de Pasantía de Investigación. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 170 p.

Moraes, A.C.R. 2007. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. Editorial Annablume, São Paulo.

Perera-Valderrama, S., Estrada-Estrada, R., Hernández-Ávila, A., Garcia-Saez, J. C., Alcolado-Mendez, P., & Garcia-Rivas, M. D. 2007. Metodología para la determinación de la capacidad de carga de visitantes en las áreas marinas protegidas de Cuba. 58th Gulf and Caribbean Fisheries Institute - GCFI:58, 324-333

PMRC. 2007. Normas técnicas para certificación de playas turísticas en la faja costera. Ministerio de Turismo y Programa de Manejo de Recursos Costeros. Guayaquil, Ecuador.

SEMARNAT. 2006. Norma Mexicana NMX-AA120-SCFI-2006 que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Mexico D.F.

SAHOP. 1987. Glosario de términos sobre asentamientos humanos. Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. México D.F.

Silva, C.P. 2002. Integração de Estudos de Percepção da Paisagem e Imagens Digitais na Definição da Capacidade de Carga de Praias. O Troço Litoral S. Torpes – Ilha do Pessegueiro. Tesis Doctoral en Geografia y Planeamiento Regional. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa.

Tosic, M., Narváez-Flórez, S., Parra-Lozano, J.P. (en prensa). Selection of Parameters in the Design of Beach Water Quality Monitoring Programs. Intropica, Santa Marta, Colombia.

Vaz, B. 2008. Contributos para a avaliação e gestão de praias: a importância da percepção dos seus utilizadores. Tesis de Mestre en Ecologia Humana y Problemas Sociales Contemporáneos, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Williams, A.T., Micallef, A. 2009. Beach management: principles and practice. Earthscan Publishers, Londres.

Zielinski, S., Botero, C. 2012. Guía básica para la certificación de playas turísticas. Editorial Gente Nueva. Santa Marta, Colombia.