

TURISMO, RESIDUOS SÓLIDOS Y ÁREAS PROTEGIDAS

GRAISON MARTÍNEZ GUIRO

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE AMAZONIA
PROGRAMA DE ADMISIÓN ESPECIAL POR ÁREAS
CIENCIAS E INGENIERIAS
LETICIA – AMAZONAS, JUNIO DE 2008**

TURISMO, RESIDUOS SÓLIDOS Y ÁREAS PROTEGIDAS
Aproximación al sistema de manejo de residuos sólidos en el centro de visitantes
Yewaé del Parque Nacional Natural Amacayacu

GRAISON MARTÍNEZ GUIRO

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

Director:
GERMÁN IGNACIO OCHOA ZULUAGA
Administrador de Empresas - Agropecuarias
Profesor Auxiliar – Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonia

Kilómetro 2 Vía Tarapacá - Leticia
Leticia - Amazonas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE AMAZONIA
PROGRAMA DE ADMISIÓN ESPECIAL POR ÁREAS
CIENCIAS E INGENIERIAS
LETICIA – AMAZONAS, JUNIO DE 2008

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis más sentidos agradecimientos a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron con la realización y culminación de mi trabajo de grado, fueron muchas las personas que no alcanzaria a nombrarlos a todos, pero resaltando especialmente la buena voluntad de:

LA UNIDAD ESPECIAL DE SISTEMAS DE PARQUES NACIONALES NATURALES,
por la asistencia en la logística y por permitir el desarrollo del trabajo.

LA ORGANIZACIÓN AVIATUR, por la colaboración en la logística y apoyo en el desarrollo del mismo.

Al Profesor: GERMÁN IGNACIO OCHOA ZULUAGA, por su dirección en el trabajo de grado y toda la colaboración que fue fundamental.

Agradezco especialmente a mis padres, ADRIANO y HERMELINDA, a quienes dedico con mucho cariño este trabajo de grado, ya que gracias a su amor, comprensión y apoyo incondicional durante el desarrollo de la carrera, pude lograr con éxito esta etapa de la vida universitaria, Dios los bendiga siempre.

TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
INTRODUCCIÓN	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	7
3. ÁREA DE ESTUDIO	7
3.1 Historia del centro de visitantes yewaé	7
3.2 Descripción general de la Amazonia colombiana	9
3.2.1 Ubicación geográfica	9
3.2.2 Topografía	9
3.2.3 Geología	9
3.2.4 Suelos	9
3.2.5 Clima	10
3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	10
3.3.1 Ubicación geográfica	10
3.3.2 Fauna	11
3.3.3 Comunidades presentes en el área	12
3.4 INFRAESTRUCTURA	12
3.4.1 Alojamientos e instalaciones	12
4. JUSTIFICACIÓN	12
5. ESTADO DEL ARTE	13
6. MARCO TEÓRICO	14
6.1 Los residuos sólidos y el medio ambiente	15
6.2 Los residuos sólidos y la salud pública	16
6.2.1 Reducir	17
6.2.2 Reutilizar	17
6.2.3 Reciclar	17
7. OBJETIVOS	18
7.1 General	18
7.2 Específicos	18
8. METODOLOGÍA DE CAMPO	18
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	19
9.1 Tabla 1. Cronograma de actividades	20
10. ANÁLISIS DE RESULTADOS	20
10.1 Observaciones realizadas del 16 al 20 de mayo	20
10.2 DATOS DE CAMPO	24
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS (Formato de entrevistas)	35

INTRODUCCIÓN

El trabajo se efectuó en el Centro de Visitantes Yewaé¹ CVY del Parque Nacional Natural Amacayacu - PNNA², cuyos servicios ecoturísticos fueron concesionados en el año 2005 al consorcio *Unión Temporal Amacayacu*, conformado por las empresas Aviatur, Decameron y Cielos Abiertos y conocido localmente como *Concesión Amacayacu*. Los problemas están asociados a la inadecuada disposición de residuos en las canecas por parte de empleados, turistas y visitantes; a la disposición final de los residuos inorgánicos que se suman a los de la ciudad de Leticia, al incremento en el número de visitantes que trae consigo y a fallas en el manejo de los mismos.

No se había hecho otros estudios directamente con residuos sólidos en el Parque; solamente el monitoreo que realizó el Programa del Gavilán Tatatao - Una estrategia de concertación y sostenibilidad ecoturística. Monitorea y evalúa los cambios que ocurren en el tiempo y toma de acciones consensuadas para minimizar los impactos de la actividad ecoturística - Sobre peso de residuos sólidos entre noviembre de 2005 y agosto de 2007. Se evidenciaron los cambios tanto positivos como negativos en el manejo de los residuos antes y después de la entrada de la Concesión. El carácter novedoso está dado porque no se habían realizado trabajos académicos sobre el manejo de residuos en el CVY y porque sirve de guía y contribuye al conocimiento para estudiantes, personas e instituciones interesadas en el manejo de residuos en Parques Nacionales Naturales.

Se realizó una visita de una semana a la plataforma de visitantes del parque a mediados del mes de mayo, obteniendo información de peso y volumen generados por día de los residuos sólidos acompañado de registro fotográfico y observaciones de campo. Se hicieron algunas entrevistas a los funcionarios de la plataforma del Parque y personas que antes trabajaron en el centro de visitantes o tienen alguna relación directa. Se visitó la comunidad de Mocagua, y se hizo un registro fotográfico del manejo de las bolsas en las cuales se lleva el desperdicio para los cerdos y otros animales.

En general podemos decir que a pesar que se han hecho cosas, se pueden hacer otras para mejorar aún más el manejo de residuos sólidos en la plataforma de visitantes. El parque Amacayacu es un área protegida y como tal se debe hacer un adecuado manejo de los residuos sólidos, tratando de mitigar al máximo los impactos negativos que se puedan originar por la actividad del turismo, en este sentido se trataron de buscar algunas propuestas que pueden servir tomándolas en cuenta para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.

¹ De aquí en adelante como CVY.

² De aquí en adelante como PNNA.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es conocido que el turismo genera diferentes impactos en el ambiente. Estos impactos son de diferentes tipos: compactación del suelo, incremento en el ruido que puede afectar a las especies animales, generación de residuos sólidos que van a parar a los cuerpos de agua, pérdida de calidad de aguas subterráneas, generación de aguas residuales, destrucción de biodiversidad, etc.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos puede acelerar la proliferación de vectores (mosquitos, moscas, roedores, cucarachas, etc.); que transmiten diferentes enfermedades que impactan sobre los asentamientos poblacionales, el patrimonio cultural, los ecosistemas terrestres, acuáticos (la quebrada matamata y el río Amazonas).

En el Centro de Visitantes Yewaé del Parque Nacional Natural Amacayacu se presentan ciertos problemas en la parte de manejo de residuos sólidos. Estos problemas están asociados a la inadecuada disposición de basuras en las canecas por parte de empleados, turistas y visitantes, el incremento en el número de visitantes en los últimos años por la entrada en operación de la concesión Amacayacu que trae un aumento en la generación de residuos y a fallas en el manejo de los mismos.

La concesión Amacayacu ha intentado mejorar la gestión por medio de diferentes acciones como: capacitaciones al personal, disposición y rotulación de las canecas, separación y clasificación de los diferentes residuos en la fuente como: orgánicos e inorgánicos. A pesar de esto el manejo no sigue siendo el adecuado, aún teniendo la ubicación de las canecas rotuladas para identificar el tipo de residuo a depositar, las personas no hacen uso adecuado de éstas. El problema toma una dimensión regional pues los residuos inorgánicos son enviados semanalmente a Leticia donde la problemática de residuos es mucho mayor.

Por otra parte, se ve que son los visitantes de paso los que también dejan sus basuras en el CVY, ellos acumulan una cierta cantidad en su trayecto desde Leticia y otros lugares cercanos hasta el Parque, toda la basura que han generado la depositan en las canecas del CVY, a veces de una manera no adecuada. También falta de educación ambiental o simplemente no le prestan atención a los rótulos para depositar en las canecas correspondientes los diferentes residuos, ya sea: plástico, papel y cartón, latas y metal, orgánicos.

En la actualidad el municipio de Leticia no cuenta con un relleno sanitario para manejar de una manera adecuada y eficaz los residuos sólidos, de esta forma ayudar a mitigar y controlar también los que se están generando en el CVY por la actividad del turismo los cuales se traen a Leticia. Los residuos que llegan aunque no son cifras alarmantes están aportando al total generado por la ciudad cada ocho días.

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

La anterior problemática nos llevó a plantearnos unas preguntas que permitiera saber cual es el estado actual que se está llevando desde la entrada en operación de la concesión y antes de esta en el manejo de los residuos sólidos, puesto que estas son las más específicas y nos llevaría a saber como ha sido el cambio (positivo o negativo) durante estos años.

1. ¿Cuál es la composición de los residuos sólidos generados?
2. ¿Quién los genera?
3. ¿Quién los maneja?
4. ¿Cómo lo manejan?
5. ¿Han aumentado con el aumento del turismo de la concesión?
6. ¿Ha mejorado o empeorado el manejo de residuos sólidos con la concesión?
7. ¿Qué tipos de residuos son los que más se generan?
8. ¿Cuál es el volumen que se genera en un día?
9. ¿Cuál es el peso que se genera en un día?
10. ¿Qué disposición final se le da a los residuos sólidos?
11. ¿Qué tipos de recipientes utilizan para coleccionar los residuos?
12. ¿Qué aprovechamiento se le da a los residuos orgánicos?
13. ¿Qué posibles soluciones para el manejo de residuos sólidos hay o proponen los funcionarios del parque en el CVY?

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Historia del Centro de Visitantes Yewaé

En el año de 1986 se empezó con la construcción del CVY. El diseño y las obras tuvieron una gran participación comunitaria y se acordaron varios aspectos para su construcción, los cuales no estaban escritos, fueron verbales y se mencionan a continuación: (i) El diseño debería estar acorde con el contexto de la Etnia Ticuna, por tal razón los módulos se pensaron en forma de Malocas, además los materiales a utilizar deberían ser los conocidos y sugeridos por las comunidades. (ii) La construcción debería realizarse por etapas teniendo en cuenta el presupuesto y las épocas de invierno y/o verano. (iii) La mano de obra para la construcción del Centro de Visitantes, debería ser totalmente local o sea de las Comunidades Indígenas aledañas al Parque. (iv) La infraestructura debería de garantizar una fácil y económica inmunización y mantenimiento. (v) El Centro de Visitantes debería brindar al visitante el ambiente y la forma de vida de la Cultura Ticuna, también debería de generar intercambios de pensamiento. (vi.) El nombre del Centro de Visitantes se buscó en conjunto con los miembros de la Comunidad, en principio se iba a llamar Kurupira, pero después se definió como Yewaé³.

³ Tomado del artículo INDERENA “El Ecoturismo como un Modelo Alternativo para la Protección de la Naturaleza en los Parques Nacionales Naturales”, elaborado por Antonio Villa en el año de 1.991

El lugar donde se empezó la construcción se definió por las siguientes razones: vía de acceso rápida por cercanía a la quebrada Matamata, el río Amazonas y la Comunidad de Mocagua; la cual había respondido muy bien a la decisión de retirarse de las actividades que apoyaban el narcotráfico; como el terreno había sido saneado recientemente y se temía una arremetida por parte de personas dedicados a las actividades ilícitas, era necesario una infraestructura que posicionara al Parque en este punto importante; también por estar ubicado en un lugar ecológica y biológicamente de interés como son los planos de Inundación (Várzea), para el registro y monitoreo de la regeneración y cambios de la vegetación y fauna presente en el sitio.

Se presentaron algunos inconvenientes o problemas de aceptación por parte del nivel central por el lugar destinado para la construcción del Centro de Visitantes, de todas maneras se justificó muy bien ante los interesados y finalmente fue aceptado.

A principios del año 1987, se recibieron los primeros visitantes y para los años 1988 y 1989 se comenzó con la ampliación o segunda fase del Centro de Visitantes y del sector Matamata, inclusive se había pensado en la construcción de una tercera etapa en las tierras altas cerca de la Comunidad de Palmeras, pero esta idea no salió y quedó como en planes.

El objetivo principal de construirlo allá era el de brindar otra opción a los visitantes, talvez con alojamientos que brindaran mayor privacidad, dar a las comunidades de Palmeras y San Martín de Amacayacu una mayor participación con el ecoturismo, pues se quejaban de que el beneficio se lo llevaba Mocagua con más ventaja. También se pensaba en reducir la presión en el sector Matamata, disminuyendo así impactos ambientales sobre el área circundante, se quería distribuir esta carga en diferentes sitios, inclusive se pensó en construir alguna infraestructura en el Sector Cotuhe; esta propuesta fue conocida por los directivos del INDERENA en una visita que realizaron al Parque para conocer el Centro de Visitantes, no tuvo mayor trascendencia debido a limitaciones presupuestales.

Había una gran expectativa con respecto al desarrollo de las actividades ecoturísticas no solo para el Parque sino también para las Comunidades, se pensaba que iba a beneficiar a muchas familias con trabajos indirectos y directos. De las dificultades más coyunturales en ese momento era los precarios sistemas de comunicación que no permitían una eficaz participación de las comunidades y por tal razón casi siempre tenían que recurrir a los servicios de la Comunidad de Mocagua, que día a día se fortalecía más en el proceso.

Adicionalmente, se llevaban a cabo otros proyectos como fue el caso del “Proceso de Mermeladas” y el “Ahumado de Pescado”; estos se manejaron desde el año 1.984 hasta 1.988, con capacitaciones intensivas. Pero, la falta de acompañamiento continuado y las precarias condiciones de infraestructura y capital de trabajo, impidieron que prosperaran como verdaderas oportunidades de negocios. El Parque logró convocar otras instituciones

que daban asesoría y capacitación a la población local. Se debe destacar el apoyo del ICA, INCORA, SENA y la CORPORACIÓN ARARACUARA⁴.

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

3.2.1 Ubicación geográfica. La Amazonia colombiana se encuentra ubicada entre los 6° 09' de latitud norte y los 4°13.5' de latitud sur y los 66° 50.9' y 75°24' longitud Oeste de Greenwich, con una extensión de 380.200 km² (aproximadamente el 33.4% del territorio nacional) y en su totalidad hace parte de la cuenca alta del río Amazonas. (Narváez, Olmos 1990:8)

3.2.2 Topografía. Junto con Orinoquía, fisiográficamente esta área constituye una extensa región de relieve predominantemente plano, a diferencia del resto del país donde el relieve generalmente es quebrado. La fisonomía de la región es bastante uniforme, pues la variación del relieve es poco acentuada y las desigualdades significativas son escasas; se distinguen mesetas, serranías, montañas, islas, colinas bajas, terrazas y llanuras aluviales. (Vidal et al 142 en: Gómez & Lozano 2000)

3.2.3 Geología. La denominada planicie amazónica es una inmensa región sedimentaria principalmente de terrenos del Terciario y, es una extensión menor, constituida por depósito del Cuaternario y zonas de aluviación reciente.

Mientras que los sedimentos del Terciario se componen de terrenos fuertemente disectados, en forma de terrazas y lomeríos, los sedimentos recientes son auténticas planicies en su mayoría inundables. Estas áreas de inundación constituyen las llamadas várzeas e igapos en el Amazonas brasileiro.

Al norte y al sur del valle del Amazonas se extienden dos grandes macizos de formaciones precámbricas, rodeados y entremezclados con formaciones que cubren diferentes períodos del mesozoico y paleozoico. Son el escudo de las Guayanas, al norte y el macizo central brasileño al sur.

En Colombia se identifica 11 unidades geológicas; Complejo migmático de Mitú, Formación La Pedrera, Formación Roraima, Granófilos del Tijereto, Formación Piraparaná, Diques Diabásicos (era Precámbrica), Formación Araracuara, Sienita Nefilínica de San José del Guaviare (era Paleozoica), Terciario Inferior Amazónico y Superior Amazónico (era Terciaria) y Depósito Cuaternarios (era Cuaternaria). (Domínguez et al 137 en: Gómez & Lozano, 2000)

3.2.4 Suelos. Los suelos del Amazonas se caracterizan por un nivel de fertilidad muy bajo en la fase mineral, alto grado de acidez, saturación de bases muy pobre, contenidos muy

⁴ Tomado del artículo INDERENA "El Ecoturismo como un Modelo Alternativo para la Protección de la Naturaleza en los Parques Nacionales Naturales", elaborado por Antonio Villa en el año de 1.991

bajos de calcio, magnesio y potasio intercambiables para suplir los requerimientos de las plantas. Los minerales ricos en nutrientes se presentan en cantidades insignificantes y por el contrario predominan minerales tales como la Caolinita y el cuarzo.

Las precipitaciones fuertes erosionan el suelo y la baja proporción de materia orgánica aumenta la solubilidad de sílice y caolín y favorece la retención de aluminio y óxidos de hierro; el hierro se precipita mediante una reacción química que hace desaparecer el fósforo. Los colores gris y rojizo de los horizontes subsuperficiales del suelo se deben a la presencia del hierro. (Domínguez et al 137 en: Gómez & Lozano ídem)

3.2.5 Clima. En general la selva amazónica colombiana presenta pluvial elevada desde los 2.500 a los 4.500 mililitros. Las variaciones climáticas están determinadas por masas de aire de alta y de baja presión, formadas en la zona intertropical. Puesto que la región amazónica de Colombia se encuentra dividida en dos la línea ecuatorial, se originan periodos de lluvia y sequía diferentes, especialmente para los extremos norte y sur del área. A grandes rasgos se identifica un régimen anual con dos estaciones lluviosas y dos secas. La sequía más pronunciada se registra en los meses de diciembre a marzo. (Vidal et al 142 en: Gómez & Lozano ídem)

3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.3.1 Ubicación geográfica. En el extremo sur del Trapecio Amazónico Colombiano se localiza el Parque Nacional Natural Amacayacu que se extiende desde el río Amazonas entre la quebrada matamata y el río Amacayacu sur, hasta el río cotuhe entre la quebrada Cabimas, al occidente, hasta el nacimiento de la quebrada matamata al origen (INDERENA, 1988)

El parque Nacional Natural Amacayacu está localizado en el extremo sur de la Amazonía colombiana entre 3° 02' y 3° 47' de latitud sur y los 69° 54' y los 70° 25' longitud Oeste. El río Amacayacu sirve de límite sur-occidental al Parque Nacional Natural del mismo nombre ocupando gran parte del Trapecio, allí existen algunos asentamientos de indígenas ticunas, destacándose el de San Martín (sobre los 3° 46' Lat. S. y 70° 19' Long W.). (Prada, 1987).

La palabra Amacayacu significa “río de las Hamacas” en lengua quechua. El área fue declarado Parque Nacional en 1975 con un área original de 170.000 ha y posteriormente en 1988 extendido a un total de 293.500 ha, localizado en el trapecio amazónico en el departamento del Amazonas. Sus límites son el río Amazonas al sur, al norte limita con el río Cotuhe, al occidente con el río Amacayacu y las quebradas Pamaté y Pupaña, y al oriente con las quebradas Matamata, Lorena y el río Purité. (9)

La zona de estudio corresponde al Bosque húmedo Tropical, el cual presenta altas temperaturas y fuertes lluvias. Las condiciones climáticas muestran un régimen de lluvias unimodal con una precipitación media multianual de 2874.9 mm. (Para la estación del PNNA), siendo Julio y Octubre la época de menores precipitaciones y los meses de Enero a

Abril los más lluviosos (la precipitación máxima media en 24 horas es de 60 mm.) (PRORADAM et al 139 en: Gómez & Lozano 2000)

El bioma predominante del Parque es selva húmeda tropical, selva representativa de la fauna y flora del trapecio amazónico. En el parque el dosel superior del bosque de tierra firme es continuo, fluctúa entre los 30-40m con algunos árboles que sobrepasan los 50 m de altura. En las márgenes de lugares encharcados son característicos los árboles de capiron y munguaba. Especies como el cedro rojo y blanco, la caoba, la Ceiba y el uvo son de los más altos e impresionantes. (9)

3.3.2 Fauna. Se han registrado 468 especies de aves, casi un tercio del total de aves del país. Entre estas se destacan 11 especies de garzas, garzones y garcitas que conforman el principal grupo de visitantes a las áreas acuáticas, 33 especies de rapaces que se distinguen por su vistoso colorido y atractivo bullicio como las guacamayas o papagayos. Más de 150 especies de mamíferos catalogadas (un poco menos de la mitad que existe en el país), entre los que sobresalen 3 de las 4 especies colombianas de mamíferos marinos como el manatí, el delfín rosado (boto) y el delfín de río o el tucuxi, nutrias, el tigre, el puma y dentro de los roedores 5 especies de ardillas, y 12 de las 29 especies colombianas de primates, entre los que se destacan el tití piel roja, el tití fraile y el maicero. (9)

Los reptiles poseen la mayor representación de especies del total registrado para el país, hay registradas 4 especies de caimanes viviendo en el área protegida, entre los que se destaca el Caimán negro, el más grande del mundo que puede llegar a alcanzar 8.5m y saurios como las iguanas. Entre las serpientes, encontramos venenosas, no venenosas y constrictas, el parque es el hogar de la especie más venenosa en América, el “sururucú” la cual puede llegar a crecer hasta 3.5m; entre las no venenosas está la anaconda que es la más grande de su tipo y puede alcanzar los 11m. Hay 5 especies de tortugas, la charapa, la taricaya, la matamata y los morrocayos tortuga. Varias especies de anfibios entre los que sobresalen gran abundancia de ranas y sapos. (9)

Debido a la extensa red de agua, existe una gran variedad de peces, los cuales dependen de la productividad del bosque. Hay varias especies de peces grandes, entre los que sobresale en Pirarucú considerado como el pez de escamas más grande del mundo, pesando hasta 200kg y el Pirabuton. También sobresalen la arawana (pez ornamental), el pleixiboa (el único pez pulmonado del Amazonas), el bocachico colombiano, las corvinas, lisas, guacamayos, dorados y las arencas, varias especies de pirañas y la anguila eléctrica que suelta una fuerte descarga eléctrica cuando se siente amenazada.

No ha habido estudios arqueológicos intensivos en la zona, aunque hay evidencia de presencia de asentamientos indígenas Precolombinos de las familias lingüísticas Tupí y Ticuna. El área del Parque se encuentra traslapada en un 10% de su territorio con los Resguardos Indígenas de Buenos Aires (sector Norte), San Martín de Amacayacu, Palmeras y Mocagua (sector Sur), y en su zona de influencia se encuentran los resguardos de Macedonia, El Vergel y Zaragoza. Estos resguardos pertenecen a la etnia Ticuna, en menor proporción se encuentran Yaguas y Cocamas. Sus principales actividades de subsistencia

son la pesca, la elaboración de artesanías, agricultura, cacería y como actividades complementarias el ecoturismo, la investigación y el monitoreo de sus recursos. (9)

3.3.3 Comunidades presentes en el área. El área del Parque se encuentra traslapada en un 10% de su territorio con las comunidades indígenas de Buenos Aires (sector Norte), San Martín de Amacayacu, Palmeras y Mocagua (sector Sur), y en su zona de influencia se encuentran las comunidades de Macedonia, El Vergel y Zaragoza. Estas comunidades pertenecen a la etnia Ticuna, Cocamas y Yaguas. Estas comunidades vienen trabajando con la concesión en el sector del ecoturismo se han beneficiado de alguna forma con el aumento del turismo en el CVY. (9)

Sus principales actividades de subsistencia son la pesca, la elaboración de artesanías, agricultura, cacería y como actividades complementarias el ecoturismo, la investigación y el monitoreo de sus recursos.

3.4 INFRAESTRUCTURA

3.4.1 Alojamiento e instalaciones

El Parque Nacional Natural presta el servicio de ecoturismo; cuenta con infraestructura para alojamiento, en el Parque encontramos tres módulos comunales, correspondientes a habitaciones compartidas. Los módulos existentes son: Asai, dotado de 8 literas; Capirona, que cuenta con 5 literas; y Caraná, con 15 camarotes, es decir, 30 camas.

El Parque cuenta con cuatro malocas. De estas malocas, tres son habitaciones con balcón y vista al río. Maloca Huito, la Maloca denominada Victoria Amazónica, es la más grande considerada para una acomodación familiar para máximo 4 personas. Cuenta también con sala de conferencias y audiovisuales, tienda de artesanías, cafetería y restaurante. El parque ofrece la opción de alojarse en un hotel “casa flotante” que es de propiedad de una de las empresas que administra los servicios ecoturísticos.

La casa esta localizada a dos horas de Leticia, en la desembocadura del río Amacayacu. Está provista de energía solar, agua caliente, planta eléctrica y radiocomunicaciones. Consta de: una habitación doble con baño privado, dos sofá-camas, diez hamacas en su alrededor, cocina dotada con estufa a gas y eléctrica, nevera a gas, utensilios de cocina, cafetera eléctrica para café de grano, batidora manual, licuadora y un botellón dispensador con 20 litros de agua para su consumo. (9)

4. JUSTIFICACIÓN

El manejo deficiente de los residuos sólidos constituye un factor de riesgo importante para la transmisión de enfermedades y como tal la salud humana, no solo para las personas que trabajan en ciertos lugares donde están expuestos a varios riesgos como botaderos a cielo abierto, sino también para la población aledaña a estos lugares y el medio ambiente por el inadecuado manejo. En este sentido, el presente trabajo se realizó en el centro de visitantes

del Parque Nacional Natural Amacayacu con el fin de hacer una aproximación del sistema de los residuos sólidos que se generan actualmente con la entrada en operación de la concesión, y de esta forma evidenciar los cambios tanto positivos como negativos.

Con este trabajo se estableció una aproximación de la cantidad de residuos sólidos generados a diario durante una semana, datos que se obtuvieron por medio de una báscula y unos baldes, para determinar el volumen, peso y composición, y luego ser analizados.

Esta actividad se había realizado para obtener el peso de los residuos, desde noviembre de 2005 hasta agosto de 2007 por parte del programa del Gavilán Tatatao, pero no existe como tal un estudio que demuestre a fondo las contribuciones para tomar medidas claras en el manejo de los residuos sólidos.

Por lo tanto es un trabajo novedoso y útil; de ésta forma se estará aportando una aproximación a futuros estudios que se pueden hacer con mayor detalle de la situación actual del manejo de los residuos sólidos generados por los turistas en el centro de visitantes.

También sirve de guía y contribuye al conocimiento para estudiantes y personas interesadas en el manejo de residuos sólidos de parques naturales que son importantes por el fin que cumplen de conservación del medio ambiente y la biodiversidad de los ecosistemas.

5. ESTADO DEL ARTE

En 1996 Carlos Zarate era el Administrador del parque Amacayacu, en ese año se instaló un biodigestor, a través del apoyo de SURAPA – Sub. Red de Áreas Protegidas - un programa de la unión Europea. También se habían diseñado unos cajones para hacer compostaje pero no tuvo un buen funcionamiento, los residuos orgánicos de la cocina y el restaurante eran entregados a la comunidad de Mocagua que tenían unos cerdos flacos.

En el centro de visitantes tenían problemas con la creciente del río, debido a que las aguas negras se rebosaban y generaba malos olores. Todos los residuos inorgánicos eran reciclados y almacenados, para luego ser transportados a Leticia cada fin de mes, así lo describen las personas que trabajan hace años con el Parque (Sergio Tangoa y Nolva). Los residuos orgánicos se enterraban y se hacía compostaje, la comunidad de Mocagua aprovechaba el abono que esta generaba, pero hasta entonces los desechos no se llevaban para los cerdos y animales domésticos de esta comunidad. No había gran número de turistas que llegaran a visitar el Parque Amacayacu y por lo tanto tampoco era mucho los residuos que se generaba.

Desde la entrada en operación de la concesión en el año 2005, se ha mejorado en muchos aspectos relacionados con el centro de visitantes, y el manejo de residuos sólidos no ha sido la excepción. Desde entonces el volumen de visitantes había aumentado de 3.547 en el 2004 a 5.600 en el 2005 y en lo que iba corriendo en el 2006 hasta agosto se contaban con

3.044 visitantes⁵. Desde la entrada en operación han surgido muchos cambios tanto positivos como negativos, se nota un aumento notable de los turistas, pero también la generación de residuos sólidos en el CVY.

Acerca de las comunidades y la concesión; han tenido ciertos inconvenientes, algunas comunidades han sobresalido más que otras en cuanto ecoturismo por estar mejor organizadas, la concesión les exige algunas cosas para mejorar la atención al turista las cuales no cuentan ni para la misma comunidad por falta de recursos económicos, esto ha generado algunos conflictos, pero poco a poco las comunidades se están organizando para ofrecer un mejor servicio.

6. MARCO TEÓRICO

Todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, que se abandona, bota o rechaza por ser inútil, sin valor o estar en exceso es un residuo sólido. (Tchonobanoglous et al. 1.030 en: García, 2005). Tenemos que desperdicio es “todo residuo sólido o semisólido, origen vegetal o animal, sujeto a putrefacción, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos”, y que desecho es “Cualquier producto deficiente, inservible o inutilizado que su poseedor destina al abandono” (Herrera 1992: 40 en García ídem).

Según la política de para la Gestión Integral de los Residuos sólidos en Colombia , la diferencia entre basura y residuos esta dada en función de su aprovechamiento, es así como contempla que residuos son los que se aprovechan y se reincorporan al ciclo económico y productivo, el resto de materiales son basura. (Colombia et al 83 en: García 2005)

El principio por intentar una definición y, en ese sentido, se puede afirmar que un residuo “es aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal”. En general esta definición es concordante con las que han adoptado la mayoría de legislaciones, incluida la colombiana, que en el *Decreto 4741* de 2.005 consagra:

“Residuo o desecho es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. De acuerdo con esto los residuos son los elementos, líquidos o gases que se producen por la actividad de los seres humanos y que por razones técnicas y económicas ya no pueden ser utilizados nuevamente”. (Contraloría General de la República, 2006)

Existen múltiples formas de clasificar los residuos sólidos según su origen, biodegradabilidad, composición y tipo de manejo. Según su origen se clasifican en: domésticos, comerciales, institucionales, industriales, de construcción y demolición y de

⁵ Datos obtenidos de la revista semana, 2006.

servicios municipales (Colombia 1998: 13 en García ídem). Los residuos también se clasifican en orgánicos (combustible) e inorgánicos (incombustible), esta diferencia esta dada según su biodegradabilidad. Los residuos orgánicos, también conocidos como putrefactibles, son aquellos que se descomponen rápidamente, tales como restos de comida, papel, cartón, telas, maderas, residuos del jardín, entre otros. El resto de residuos tales como vidrio, plástico, lata cerámica y demás son considerados inorgánicos (Tchobanoglous et al. 1994: 48 en García ídem).

La composición de los residuos sólidos es también otra cualidad que permite su diferenciación. En este tipo de clasificación se presentan diferentes niveles de detalle que dependen del uso que se da a una información. Comúnmente los residuos sólidos urbanos se clasifican de acuerdo a su composición: orgánico, papel, vidrio, metal, plástico, madera, textiles y escombros. Los residuos de cada uno de estos materiales pueden ser clasificados a su vez según cualidades más detalladas. Existen por ejemplo, siete tipos de plástico y más de cuarenta clasificaciones para el papel.

Los residuos sólidos también se diferencian según su manejo en tres tipos: peligrosos, inertes y no peligrosos. Se consideran residuos peligrosos a los que representan una grave amenaza para la salud y el medio ambiente, por sus cualidades es inherentemente peligroso de manejar y disponer y pueden ser causa de enfermedad o muerte. Los residuos inertes son estables en el tiempo y no producen efectos ambientales considerables. El resto de residuos se incluyen dentro de los no peligrosos (Ingeniería ambiental & medio ambiente 2000 en García ídem).

Los residuos sólidos también pueden ser analizados según sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Dentro de las propiedades físicas se observa el peso específico, contenido de humedad, tamaño de las partículas y distribución del tamaño, capacidad de campo y permeabilidad. Para determinar las propiedades químicas se identifica el punto de fusión de las cenizas y se hace un análisis elemental de componentes que determina el contenido energético. Las propiedades biológicas son: biodegradabilidad, producción de olores y reproducción de moscas. (Tchobanoglous et al. 1994: 82-86, en García ídem).

Los residuos o desechos, o las llamadas basuras, especialmente las urbanas son un problema como contaminantes del suelo, del agua y del aire, que acarrear grandes gastos y desastres sanitarios, tales como epidemias debido a la falta de una adecuada educación en su debido manejo y utilización económica como materia prima para diversas clases de industria. El problema de las basuras es imposible resolverlo apropiadamente, regándola en botaderos donde se expone a rebuscadores a epidemias, o escondiéndolas y apisonándolas sin clasificar dentro del suelo, donde no sólo se demora la fermentación de la parte orgánica sino que se destruye la composición del suelo, se matan gérmenes del suelo, y las aguas lluvias y de infiltración pueden acelerar reacciones químicas produciendo y aumentando los lixiviados tóxicos. (Prieto 2001: 23 en García ídem)

6.1 Los residuos sólidos y el medio ambiente

El nivel de los impactos ambientales por medio de los residuos sólidos depende de las condiciones de recolección, transporte y especialmente de la ubicación y el manejo del sitio de disposición final, así como de las características de los residuos que allí se llevan. En general, el mal manejo de los residuos sólidos puede producir impactos sobre el agua, el suelo, la flora y la fauna y los ecosistemas, por ejemplo por la contaminación de los recursos hídricos. La disposición de residuos sólidos sin adecuadas técnicas ni tratamiento puede contaminar las aguas superficiales o subterráneas usadas para los acueductos. La contaminación de las aguas superficiales se manifiesta en forma directa por la presencia de residuos que flotan, se mezclan o se depositan en los cuerpos de agua. La disposición de residuos incrementa la carga orgánica y los nutrientes que provocan la disminución del oxígeno disuelto con la consecuente muerte o desplazamiento de su flora y fauna e imposibilitan el uso posterior del recurso hídrico y dañan por completo su aspecto. En forma indirecta el escurrimiento de aguas y de los lixiviados provenientes de los sitios de disposición final de residuos y que no reciben tratamiento, incorpora a las aguas superficiales y subterráneas contaminantes en altas concentraciones. Este tipo de contaminación puede significar la pérdida del recurso para el consumo humano, para la agricultura o para la recreación, ocasionar la muerte de peces y otra fauna acuática y terrestre y deteriorar por completo el paisaje.

La contaminación de residuos también afecta la atmósfera y el aire que respiramos. Los principales impactos asociados a la contaminación atmosférica son los olores molestos en las cercanías de los sitios de disposición final y la generación de gases producidos por la descomposición o la quema de los residuos. Sin equipos de control de emisiones, la incineración y quema de los residuos genera gases muy peligrosos tales como furanos, dioxinas y derivados órgano clorados, muchos de los cuales tienen implicaciones graves para la salud de la población y de la naturaleza. Los problemas se hacen mayores porque nuestros residuos sólidos contienen importantes cantidades de materiales plásticos.

Los impactos ambientales directos sobre la flora y fauna se relacionan, en general, con la pérdida y el desplazamiento de especies. En este caso la perturbación de la fauna nativa y de sus ecosistemas se da por construcción de instalaciones para el tratamiento y la disposición final y la irrupción de ciertas especies invasoras que aparecen con los botaderos.

6.2 Los residuos sólidos y la salud pública

El manejo inadecuado de los residuos sólidos puede generar impactos negativos determinantes para la salud humana. Los residuos son una fuente potencial de transmisión de enfermedades, ya sea porque se disponen en el agua, por alimentos contaminados por moscas, mosquitos, ratas y otros vectores que encuentran ambientes propicios en las basuras. No en todos los casos las enfermedades pueden ser atribuidas a la exposición de los seres humanos a los residuos sólidos, pero el inadecuado manejo de los mismos puede crear condiciones que aumentan la susceptibilidad de la población a contraer enfermedades.

Las diversas sustancias contaminantes de los residuos son transportadas por el aire, el suelo y pueden contaminar las casas y los alimentos, por ejemplo: la carne de cerdos criados en

botaderos puede transmitir la enfermedad llamada cisticercosis. Esto representa riesgos para la salud pública y causa contaminación y daños en los recursos naturales y el medio ambiente en general.

La disposición final de residuos en lo que se denominan botaderos a cielo abierto constituye una amenaza para la salud pública porque en estos lugares es común la presencia de vectores de enfermedades como moscas y ratas. También es común en los botaderos la presencia de animales domésticos y aves que se alimentan con los residuos y que pueden ser una amenaza para la aviación cuando están cerca de aeropuertos.

Pero no solo la salud de los seres humanos se ve afectada por el inadecuado manejo y gestión de los residuos sólidos. La población extiende los problemas al ámbito social y cultural. En algunos casos se vuelve común la falta de conciencia colectiva en el manejo de residuos y por lo general su producción se incrementa y su disposición se hace de forma indiscriminada en calles, áreas verdes, orillas de los ríos y cuerpos de agua.

Esta pérdida de bienestar por falta de gestión integral en el manejo de los residuos sólidos tiene costos sociales y económicos tales como la devaluación de propiedades, la disminución del turismo, mayores costos en atención de salud y una necesidad permanente para disponerlos. No obstante, si se desarrolla una adecuada gestión, los residuos sólidos, mal llamados basuras, pueden impactar positivamente a la población al generar beneficios económicos, ambientales, sociales y culturales. Es común, aunque de forma generalizada y bajo parámetros técnicos, de grupos de población desarrollen prácticas de aprovechamiento de los residuos sólidos. Por eso no es cierto que el bienestar o el malestar por los residuos sólidos sea el resultado de nuestra actitud frente al manejo de los mismos.

¿Qué entendemos por...?

6.2.1 Reducir: Disminuir aquellos productos que van directamente a la basura sin que lo utilicemos, como suele suceder con la mayor parte de los envoltorios de los productos que se compran. Tratar de evitar todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario. También es reutilizar y/o reciclar parte de lo que tiramos. Muchas latas y cartones tienen una segunda utilidad en la que no solemos pensar. Tanto si empleamos nuevos envases, tejidos o cartones, como si los reciclamos a través de los distintos sistemas de recogida selectiva de residuos, estaremos dando una segunda oportunidad a lo que tiramos a la basura.

6.2.2 Reutilizar: Volver a usar un producto o material varias veces sin tratamiento. Darle la máxima utilidad a los objetos sin la necesidad de destruirlos o deshacerse de ellos. Por ejemplo, las bolsas se pueden utilizar varias veces, los folios usados sirven para tomar apuntes; es solo utilizar la imaginación y echar a volar la creatividad.

6.2.3 Reciclar: Utilizar los mismos materiales una y otra vez, reintegrarlos a otro proceso natural o industrial para hacer el mismo o nuevos productos, utilizando menos recursos naturales.

7. OBJETIVOS

7.1 General

Evaluar el sistema de manejo de residuos sólidos en el centro de visitantes del Parque Nacional Natural Amacayacu evidenciando cambios (positivos y negativos) a partir de la entrada en operación de la Concesión.

7.2 Específicos

- Determinar cambios en el aumento y composición de los residuos sólidos a partir de la entrada en operación de la concesión.
- Analizar la cantidad de residuos sólidos generados por períodos de tiempo según la base de datos del trabajo realizado por el programa Gavilán Tatatao.
- Elaborar algunas propuestas que ayuden a remediar el problema de recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos.

8. METODOLOGÍA DE CAMPO

Se investigó todo acerca de los antecedentes existentes en materia de residuos sólidos, datos e informes que se han realizado con el programa del Gavilán Tatatao, y trabajos de grados en otras áreas relacionadas con el Parque Amacayacu. Se hicieron unas entrevistas a las personas que trabajan actualmente con Parques como Diana Deaza, Alexander Segura actual administrador del Parque, y Rodolfo Pinilla el cual fue administrador años atrás antes de la concesión.

Se realizó una visita al CVY de una semana, de esta forma analizamos la cantidad y la composición de los residuos sólidos generados en los sitios donde se encontraban ubicadas las canecas dentro del centro de visitantes (cocina, restaurante, alojamientos, sala de conferencias, ecotienda, lencería).

1. se identificaron los principales sitios de disposición de canecas, botadero a cielo abierto, sitios de almacenamiento, otras disposiciones de residuos sólidos que pudieran existir en el CVY.

2. Se hizo un registro fotográfico del manejo y disposición que se esta haciendo actualmente en el parque, la ubicación de las canecas, el lugar de almacenamiento y los posibles impactos que se están generando o pueden llegar a presentar. También se realizó otro registro fotográfico de la separación en la fuente, el peso y volumen de los residuos obtenidos al final del día y en algunos casos en horas de la mañana. Por otra parte se hizo

observaciones directas del manejo de residuos sólidos por turistas, visitantes y personal del centro de visitantes Yewaé.

3. Almacenamiento y clasificación. Se observó como se lleva a cabo la clasificación y separación en la fuente de los diferentes residuos sólidos como plástico, cartón y papel, madera, metal, vidrio y residuos orgánicos (alimentos) entre otros.

4. Datos de peso y volumen. Una vez clasificados y almacenados se pesó en una báscula y se obtuvieron los volumen por medio de baldes de 9, 15 y 26 litros, debido a la cantidad de residuos, para saber el volumen del tipo de residuos que se genera en mayor cantidad al finalizar el día.

5. Entrevista a las cocineras, aseadoras y personal de mantenimiento. Se hizo entrevistas a las personas encargadas del aseo y logística del parque, con el fin de averiguar como se manejan los residuos ahora con la concesión y a las personas antiguas cómo se manejaba antes, quienes son los encargados y que problemas se presentan con el manejo; donde se generan el mayor número de residuos, sí en la cocina, el restaurante, la ecotienda, los alojamientos, el puerto, baños, otros lugares. También la frecuencia de recolección que utilizan y el lugar donde lo almacenan. Qué destino final tienen estos residuos una vez es almacenado cuanto tiempo permanecen allí, si son mandados a otros lugares fuera del parque.

6. Por otra parte se hizo entrevistas con algunos funcionarios con más de dos años de antigüedad en el centro de visitantes para saber como era la situación antes y ahora con la concesión respecto al manejo de los residuos sólidos.

7. Análisis estadístico. Con los datos obtenidos de cantidad, composición, peso y volumen de los residuos generados a diario durante la semana de muestreo, se hizo un análisis de los datos. Se analizó la Matrix de la base de datos efectuado por el programa del Gavilán Tatatao en el CVY, a partir de noviembre de 2005, hasta mediados del 2007.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

1. Revisión y obtención de información bibliográfica sobre residuos sólidos
2. Caracterización del área de estudio
3. Diseño de instrumentos metodológicos
4. Diseño de los formatos para las entrevistas y toma de datos
5. Desplazamiento al Parque Nacional Natural Amacayacu
6. Separación y clasificación de los residuos sólidos
7. Toma de medidas de peso y volumen
8. Digitación sistematización de la información
9. Análisis de resultados
10. Informe parcial
11. Informe final

9.1 Tabla No 1. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1. Revisión y obtención de información sobre RS.	X	X	X	X	
2. Caracterización del área de estudio	X				
3. Diseño de instrumentos metodológicos	X	X			
4. Diseño de los formatos para las entrevistas y datos		X	X		
5. Desplazamiento al PNNA				X	
6. Separación y clasificación de los residuos sólidos				X	
7. Toma de medidas de peso y volumen				X	
8. Digitación sistematización de la información				X	
9. Análisis de resultados				X	
10. Informe parcial				X	
11. Informe final					X

En la tabla No 1, se observa las actividades que se llevaron a cabo durante estos cuatro meses donde se trabajo en la investigación del manejo de los residuos sólidos en el CVY antes y ahora en operación de la concesión.

10. ANALISIS DE RESULTADOS

10.1 Observaciones realizadas del 16 al 20 de Mayo.

En general todas las personas entrevistadas comentaron que ha mejorado notablemente el manejo de los residuos sólidos, la atención al turista, la infraestructura en general del centro de visitantes desde que entró en operación la concesión Amacayacu. Pero ahora se generan muchos más residuos orgánicos de acuerdo con los datos que se llevan de las bolsas de los desperdicios que llegan a ser más de 100 kg en un día, ha aumentado notablemente, aún si hay pocos turistas en el CVY, la generación de los residuos inorgánicos por parte de los turistas es muy poca, según lo que se pudo observar, es más la generación por parte de las personas que trabajan en la concesión. El centro de visitantes se encuentra muy bien organizado en general, en la plataforma de visitantes (Fig. No 1) se encuentran las canecas bien rotuladas y ubicadas, pero no le dan buen manejo. En la parte de la cocina también (Fig. No 2) se observan muy bien rotuladas las canecas y los residuos se depositan en sus respectivas canecas adecuadamente (plástico, latas, papel, orgánicos).



El lugar donde se almacenan las bolsas, se observó el primer día que estaban simplemente colocadas de cualquier forma (Figura No 3), los otros días permaneció organizado. No utilizan adecuadamente las bolsas de colores (Figura No 4), debido a que tienen problemas con el envío de las bolsas desde Bogotá, por ejemplo las bolsas rojas, deben ser usadas para residuos que presentan algún riesgo para la salud. En la ficha A4: manejo de residuos sólidos generados en el área de enfermería aparece como uno de los puntos fijados en el plan de manejo ambiental para el uso de la bolsa roja para los residuos infecciosos o de riesgo biológico generado en el área de enfermería, tales como gasas, algodón, entre otros, se dispondrán en bolsas rojas, bajo las condiciones sanitarias requeridas para el manejo de estos residuos. Según el color de bolsa que se debería utilizar para los plásticos es el verde o negro, tal como aparece en la ficha A2: manejo de residuos generados en el área de cocina en la plataforma de visitantes se debe llevar a cabo.



En la plataforma de visitantes hay cinco canecas como son: plástico, latas y metal, vidrios, papel / cartón y orgánicos, pero desafortunadamente en la caneca de latas y metal (Fig. No 5), era la única que tenía otros residuos que no le pertenecían (Fig. No 6), desde botellas de vidrio, papel, plásticos, etc; esto a pesar que se encuentran bien rotuladas las canecas.

Fig. No 5



Fig. No 6



Los productos que tienen para la venta en la cafetería se observó los pasabocas como: paquetes de papas, de todito, cheese tris, rosquillas, chips, papas margarita, repelentes, gaseosas Leticia (botella return), boom boom bum, red bull, gatorade, cremas dentales (Colgate), toallas higiénicas, cremas desodorantes, cuchillas de afeitar, pilas varta, cajetillas de cigarrillos, manimotos, galletas Dux, gudiz, botellas de aguas, dulces, chocolatinas, etc. Los módulos caraná no tienen en su interior canecas de basura, ni ninguno de los alojamientos del centro de visitantes. Hay 14 baños, cada uno posee sus canecas respectivas y tienen un aviso en cada baño donde se les pide a las personas no arrojar papeles ni toallas higiénicas en el inodoro.

Los primeros muestreos que se realizaron en el CVY se observan que los residuos no son de un día, como están por ahora en temporada “baja”, son al parecer de tres o cuatro días por lo menos. No sacan la basura si aún están muy vacías, dejan que pasen algunos días hasta que estén un poco llenas. Los pesos y volúmenes que se obtuvieron fueron de la plataforma, la lencería y la cocina.

El biodigestor que instalaron en el CVY hace varios años atrás, no funciona por ser esta una zona de inundación, pero en Mocagua sí funciona, porque es una parte alta y no tiene el problema de inundación, pero luego lo dejaron de hacer. Antes de la concesión era igual con las canecas rotuladas, aunque había más canecas artesanales (canastos), ha mejorado muchísimo ahora con la concesión, se ve mucho más organizado. Algunas cocineras se turnan para llevarse los desechos del restaurante y la cocina para sus animales domésticos. Sacan la basura de la cocina todos los días, cada turno saca la basura dos veces al día cuando hay muchos visitantes, pero últimamente como no hay muchos visitantes y turistas la sacan cada dos días.

Los desechos no se llevaban a la comunidad de Mocagua, se arrojaban en una fosa, tanto los desechos de la cocina y el restaurante, cavaban una fosa y se enterraban en la esquina del afluente de la quebrada Matamata al río Amazonas, además ese lugar donde lo echaban era un monte, el cual permanecía así por ordenes en ese entonces de los que administraban el Parque Amacayacu. Hicieron una parcela para producir abono y éste abono que se

formaba de los desechos los habitantes de la comunidad de Mocagua venían y se los llevaban. Ahora con la concesión los desechos lo aprovechan los animales domésticos de algunas cocineras del CVY. Se utilizaban antes tres bolsas para los residuos sólidos las cuales se les entregaba a los turistas una vez llegaban para plástico, papel y latas, sobre todo cuando eran grupos grandes como estudiantes. También que para entonces sólo existía módulos comunales no habían literas como ahora, de esta manera se reducía la generación de residuos sólidos en el centro de visitantes. Tenían algunos canastos para los muchileros y personas de paso.

Cada ocho días (los miércoles o jueves) llega un bote con la remesa y se lleva los residuos inorgánicos previamente separados y empacados directamente de la fuente, hasta Leticia donde existe un lugar donde lo almacena y luego el carro de la basura los recoge y los lleva al botadero municipal, últimamente han cambiado a la persona encargada de llevar la provisión y traer las bolsas de basura del CVY. Acerca de propuestas que ayuden a mejorar de una mejor manera la disposición final de residuos sólidos no saben, además opinan que esta es un área protegida y la idea de construir un lugar donde se pudiera enterrar los residuos inorgánicos puede llegar a generar grandes impactos más tarde. En Mocagua existen cuatro sectores y cada uno tiene una fosa donde tiran los residuos inorgánicos.

Se visitó la comunidad de Mocagua y se observó el inadecuado manejo que se le da a las bolsas en las cuales llevan los desechos del parque (Fig. No 7 y 8), esto le da un mal aspecto al lugar al ver arrojadas tantas bolsas al lado del corral de los marranos. Si se devolviera las bolsas a la concesión se puede mitigar un impacto mayor por la acumulación de las bolsas en un futuro no muy lejano. La concesión debe reiterarles a las personas que se benefician de los desechos que devuelvan las bolsas una vez las utilicen.



El hotel DECAMERON se encarga de recoger las bolsas de basura que llegan del CVY con un carro de la empresa en el puerto y se lleva a un almacén del mismo hotel. La hotel tiene un acuerdo con la empresa que recoge la basura, la cual pasa todos los días o día de por medio, transportándola al botadero municipal⁶.

Por lo que se pudo observar en la parte de las canecas no hay un incremento considerado, además los turistas que se quedan en la plataforma del CVY, no se la pasan todo el tiempo

⁶ Información suministrada por: la funcionaria del Hotel DECAMERON María del Pilar Jiménez Sierra, coordinadora de seguridad e Higiene, basado en el programa HACCP.

en este lugar, van a Puerto Nariño o están en diferentes actividades fuera del CVY, van a los senderos, hacen recorrido en canoas, o simplemente almuerzan y siguen. Igualmente se notó que los turistas hacen un buen manejo de los residuos sólidos, depositan en las canecas correspondientes cada residuo.

Los residuos que se genera en los alojamientos de Parques por parte de estudiantes e investigadores, también se lleva para el almacén del CVY, y estos se suman a los inorgánicos que se envían a Leticia junto con los de la concesión, los orgánicos se suman a los que van para la comunidad de Mocagua, y cuando hay muchas personas en los alojamientos de Parques se saca cada quince días, y cada mes cuando son pocos. Cuando hay muchas personas los residuos orgánicos, lo sacan cada dos días, cuando son pocos cada semana, estos residuos no son tomados en cuenta de acuerdo a los residuos generados en el CVY⁷. Se notó que en la parte de los alojamientos PNNA, le dan un buen manejo a los residuos sólidos, hay mucho orden, lo único que queman es el cartón que no los envían para el almacén de la concesión. (Fig. No 9 y 10)



La porción de comida por persona en el CVY son 200 gramos, solamente para el almuerzo y cena, el desayuno se maneja por cantidades diferentes.

10.2 DATOS DE CAMPO

Datos de peso y volumen registrados entre los días 17 – 20 de Mayo en el centro de visitantes Yewaé.

Tabla No 2. Datos tomados el 17 de Mayo

Elementos	Peso	Volumen
Vidrio	5 kg	14 Lt
Papel y cartón	3 kg	36 Lt
Plástico	3 kg	31 Lt
Latas y metal		
R. Orgánicos		
Otros		

⁷ Información suministrada por la Funcionaria de Parques Estela Chota.

Total	11 kg	81 Lt
-------	-------	-------

Estos residuos al parecer no son de un día, como están por ahora en temporada baja se considera que son de tres o cuatro días, puesto que no sacan la basura si aún están muy vacías. Estos pesos y volúmenes obtenidos, son de la plataforma de visitantes y la lencería. Según la tabla número uno es muy poco el peso de los residuos inorgánicos que se generó en esos días para un total 11 kilogramos y un volumen de 81 litros.



Fig. No 11



Fig. No 12



Fig. No 13

En las figuras (11, 12 y 13) se observan la forma como se llevo a cabo el muestreo en el centro de visitantes, se utilizó dos baldes de 9 y 15 litros respectivamente para obtener el volumen, y se pesó directamente con la bolsa en una báscula.

Tabla No 3. Datos tomados el 18 de Mayo

Elementos	Peso	Volumen
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Latas y metal		
R. Orgánicos	28 kg	49 Lt
Otros		
Total	28 kg	49 Lt

Se hizo un primer muestreo de la cantidad de residuos orgánicos de la cocina y el restaurante, a pesar que no hay muchos visitantes en el CVY, se produjo en un día 28 kg. Aunque el almuerzo y la cena tienen una medida proporcional de 200 gramos, creo que esta cantidad es significativa y se podría deducir que la mayor parte se debe en este momento al personal que labora en el CVY, al no contar con suficientes huéspedes.



En las figuras (14 y 15) se observa el muestreo realizado, al igual como en las figuras anteriores siempre se peso con la bolsa de basura en la báscula, en esta ocasión se cambio el balde porque el volumen de residuos orgánicos era bastante, este balde tenía la capacidad para 26 litros.

Tabla No 4. Datos tomados el 19 de Mayo

Elementos	Peso	Volumen
Vidrio		
Papel y cartón	7 kg	76 Lt
Plástico	5 kg	64 Lt
Latas y metal		
R. Orgánicos	31 kg	60 Lt
Otros		
Total	43 kg	200 Lt

Estas tres bolsas de basura se encontraron en el almacén provisional, las cuales se habían sacado de las canecas del restaurante y cocina. Las bolsas contienen residuos orgánicos, plásticos, papel y cartón. Los inorgánicos son de algunos días, porque en los últimos tiempos no ha habido muchos turistas de estadía. Los residuos orgánicos son del día anterior y por lo general son los que más se generan, se hizo dos muestreos en la mañana se obtuvo un peso de 10 kg y en la noche se obtuvo 21 kg para un total de 31 kg.



En las figuras (16 y 17), observamos las bolsas que se encontraron en el almacén provisional del CVY, se observa que están separadas lo orgánico de lo inorgánico, esto se realiza directamente en la fuente.

Tabla No 5. Datos tomados el 20 de Mayo

Elementos	Peso	Volumen
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Latas y metal		
R. Orgánicos	20 kg	25 Lt
Otros		
Total	20 kg	25 Lt

En la tabla No 5, se observa los datos obtenidos de los residuos orgánicos de la cocina y restaurante que se obtuvo en las horas de la noche después de la comida con un valor de 15 kg, como también de la cocina de los alojamientos de Parques el cual originó 5 kg por parte de los estudiantes que estaban alojados allí, ellos cada dos días sacan su bolsita de basura de residuos orgánicos. Este valor incide de alguna forma pero no se toma en cuenta de acuerdo con el lugar de origen sólo se tiene en cuenta los residuos orgánicos del restaurante y la cocina, que en resumidas cuentas todo se lleva para los cerdos de las señoras de la cocina que viven en la comunidad de mocagua.



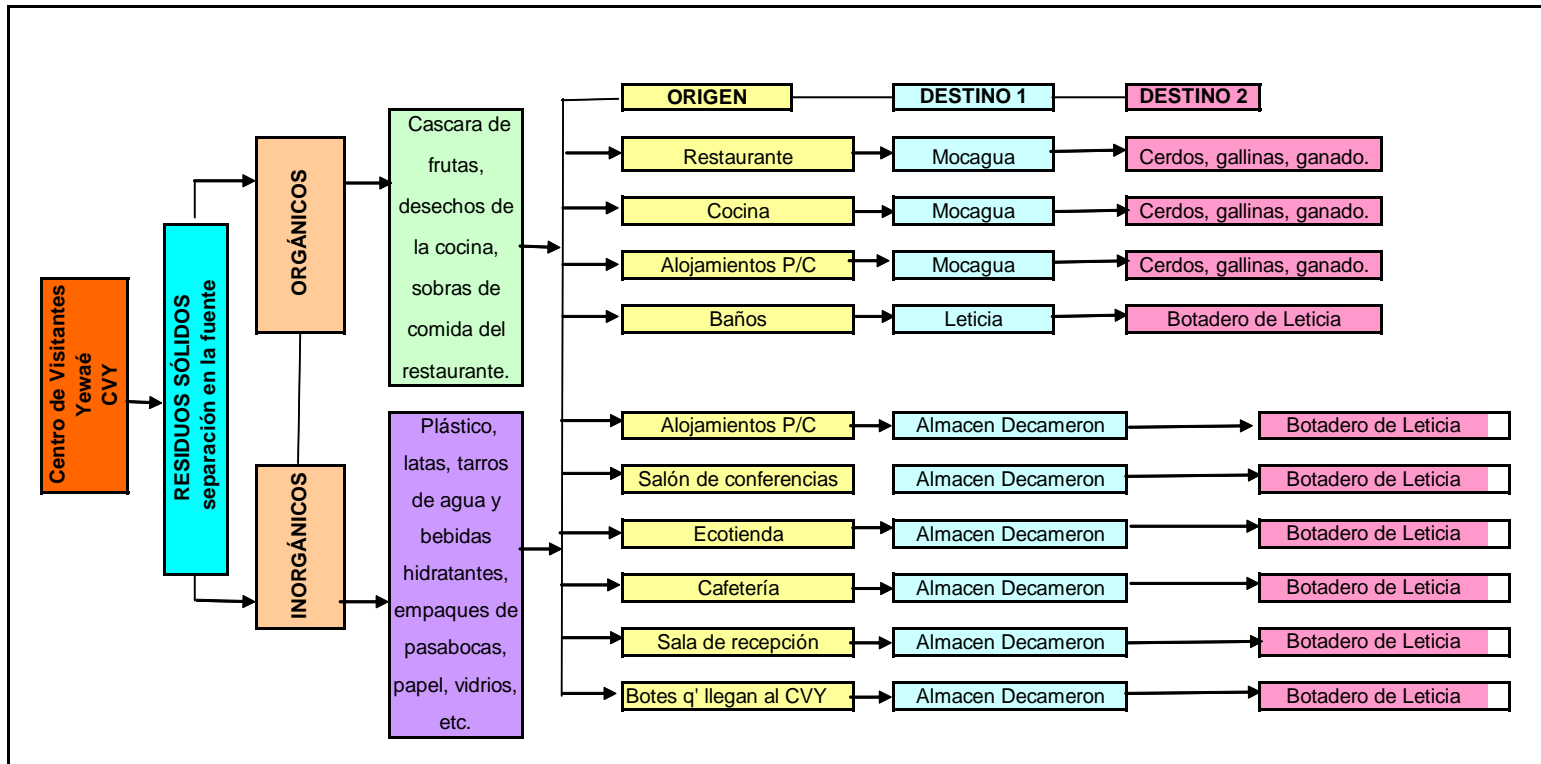
En las figuras No 19 observamos el pesaje de los residuos inorgánicos, en la figura No 18 se observa el almacén provisional, se observa las canecas rotuladas y todo en su lugar y las bolsas listas para ser transportadas en los próximos días a Leticia con los residuos inorgánicos.

**Tabla No 6. Datos de la planilla de control diario del peso de desechos
Del 16 al 20 de mayo.**

FECHA	HORA	PESO	No BOLSAS	RESPONSABLE
16/05/2008	3:00 PM	90 kg	4	Camilo
17/05/2008	4:50 PM	25 kg	1	Camilo
19/05/2008	4:30 PM	140 kg	5	Camilo
20/05/2008	5:30 PM	85 kg	3	Camilo
Total		340 kg	13	

Analizando el cuadro de control diario del peso de desechos que salieron durante los días que estuve en el parque podemos observar que salieron varias bolsas las cuales llegaron a pesar un total de 340 kilogramos, una tercera parte de una tonelada, esto muestra que a pesar que no se había registrado muchos visitantes, los residuos orgánicos siempre son los que más se generan en el CVY, los residuos inorgánicos se generan en menos cantidad, pero eso no quiere decir que no es despreciable su cantidad, porque en temporada alta el aumento de los inorgánicos llega a ser muy alta.

Fig. No 35. Diagrama del proceso de manejo de residuos sólidos en el CVY con la concesión Amacayacu



En la figura No 35, se observa el diagrama del proceso que se lleva a cabo en el parque Amacayacu desde la entrada en operación de la concesión, comenzando en los lugares de origen hasta sus destinos finales, los orgánicos se llevan a la comunidad de mocagua para los cerdos, gallinas y ganado diariamente, los residuos inorgánicos se transportan hasta Leticia cada ocho días, en donde se almacena temporalmente en el hotel Decameron, donde luego el carro de la basura los lleva hasta el botadero municipal. Fuente: Elaborado por Graison Martínez G.

Tabla No 7. Datos de los residuos sólidos tomados por el programa del gavilán Tata tao de noviembre 2005 hasta septiembre de 2007

AÑOS	RESIDUOS	
	ORGÁNICOS (Kg.)	INORGÁNICOS (Kg.)
2005	243	22
2006	4193	1943
2007	4269	2640,5
TOTAL	8705	4605,5

En esta tabla observamos los datos obtenidos por el programa del gavilán Tata tao en el cual vemos que en general los residuos orgánicos son los que más se generan con un total en estos años de 8705 kilogramos, los inorgánicos fueron de 4605 kilogramos, son cifras bastantes grandes y no se podía esperar menos, con el aumento de los turistas y visitantes en el CVY, y la preocupación es que todo los residuos se suman a los de la ciudad de Leticia el cual no cuenta con un adecuado relleno sanitario.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir en general, desde la entrada en operación de la concesión amacayacu, el manejo de residuos sólidos se lleva de una manera organizada, las canecas se encuentran bien rotuladas, y se hace la separación en la fuente, donde se clasifican en las diferentes canecas: plástico, latas y metal, papel y cartón, vidrios y orgánicos, cuentan con local para el almacenamiento temporal de los residuos inorgánicos, y los orgánicos son llevado todos los días por algunas personas de la comunidad de Mocagua, que acordaron con la concesión aprovecharlos para sus animales domésticos.

A pesar que este trabajo se realizó de una manera sencilla, calculando la generación de residuos sólidos de los turistas en el CVY, tomados a diario por cinco días de muestreo, no es un estudio como para definir o determinar un dato real de los residuos sólidos generados en una fecha en donde el número de turistas puede ser inferior con respecto a temporadas altas de vacaciones, donde se podría apreciar una aproximación mucho más concreta, teniendo en cuenta el mayor tiempo en los muestreos. Se sugiere realizar muestreos más detallados, por mayor tiempo y que abarquen temporadas altas de manera que se puedan corroborar las conclusiones preliminares obtenidas en este estudio.

Los residuos tanto orgánicos como inorgánicos han aumentado con la concesión, sobre todo lo orgánico que se genera en mayor cantidad, según los datos que se obtuvieron en los días de muestreo y el análisis de datos de la matriz del programa del Gavilán Tatao. También se ha mejorado evidentemente el manejo de los residuos sólidos, desde el origen hasta su destino final.

No esta bien hacer un relleno sanitario en el PNNA, puesto que el parque es un área para la conservación y no se debe llenar de residuos sólidos. Es preferible que sigan enviando los

residuos inorgánicos a la ciudad de Leticia donde próximamente se tiene proyectado construir un relleno sanitario como debe ser, aunque esta idea de hacer un relleno en el PNNA no ha sido planteada como tal, pero si lo hicieran, se originaría un impacto ambiental muy grande.

La concesión debe reiterarles que devuelvan las bolsas una vez la utilicen, y llevarles un control en caso tal, puesto que estas bolsas están generando un impacto negativo, como también la posible proliferación de vectores, esto en el caso de algunas personas de la comunidad de Mocagua, las bolsas dan un mal aspecto verlas tiradas por cualquier parte, al lado del corral de los cerdos, en el patio de la casa, y así de esta manera poder mitigar un impacto mayor por la acumulación de las bolsas en un futuro no muy lejano.

No se están manejando adecuadamente la bolsa de color rojo, no es algo grave pero se deben utilizar las que corresponden para estos residuos, porque la bolsa de color rojo llama de cierta manera la atención de las personas, más si el visitante o turista sabe que las bolsas de color rojo es de uso exclusivo para residuos peligrosos.

Hay un inadecuado manejo de las canecas, sobre todo la que pertenece a latas y metal, donde arrojan cualquier residuo, ya sea plástico, paquetes de mekatos, botellas de vidrio, etc. Son muy pocas las personas que no toman conciencia o posiblemente no leen las etiquetas de las canecas, simplemente saben que es una “caneca para la basura” y la depositan. Otra cosa que podría estar pasando es que la caneca para latas y metal que se encuentra en la plataforma de visitantes, está ubicada de primera y no tiene una tapa, al igual que la caneca de plástico siempre permanecen destapadas, y las personas la utilizan frecuentemente, lo hacen por comodidad según lo que se evidenció.

Se recomendaría rotular las canecas en inglés para las personas extranjeras que no hablan, ni entienden el español, ellas tal vez no le presten mucha atención a las etiquetas, creo que sería más cómodo para ellos que las etiquetaran también en inglés, no estaría de más hacerlo. También podrían hacer una presentación de la carta del menú en español y al respaldo en inglés, facilitaría mucho mejor el servicio, al igual que se procurara dar un taller o capacitación a los meseros en inglés básico, por lo menos los saludos y palabras muy puntuales relacionadas con el menú, de esta manera se mejoraría mucho mejor la atención, puesto que los meseros del centro de visitantes son muy atentos y cordiales.

Evitar el uso excesivo de productos empaquetados en la cafetería. Por cosas como empanadas, buñuelos, pandebono algo que no genere muchos residuos inorgánicos, y al contrario facilite su manejo como lo son los residuos orgánicos, esto reduciría de cierta manera la generación de residuos inorgánicos en la plataforma de visitantes.

Se podría compactar los residuos que se generan en la cocina y la cafetería como son latas de productos en conserva de alimentos, y bebidas en lata, de esta forma se reduce el volumen y facilita el transporte, podría ser vendidos para reciclaje, otra forma de darle un buen uso a las latas que se llegan al Centro de Visitantes Yewaé.

Las recomendaciones en general que hicieron las personas que se entrevistaron, para las posibles soluciones en el manejo de residuos sólidos en el centro de visitantes, son de aprovechar los residuos orgánicos que se producen en la cocina y restaurante para hacer compostaje, y así poder mejorar la tierra para sembrar frutos propios de la región. También las comunidades podrían trabajar algo artesanal con las bolsas plásticas, e incluso los niños, haciendo figuras de adornos en las escuelas, al igual que las latas también se pueden hacer algunas figuras, todo depende de la imaginación y la creatividad.

No estaría bien hacer una especie de “relleno sanitario” manual como medida de solución en el Parque Amacayacu en donde depositen los residuos inorgánicos puesto que el parque es un área para la conservación y no se debe llenar de basura. Por otra parte que más personas que tienen animales domésticos en las comunidades aledañas se beneficien de los desperdicios de la cocina y el restaurante sobre todo en temporadas altas. La concesión debe reiterarles a las personas que se benefician de los desperdicios que devuelvan las bolsas una vez la utilicen, de otra manera podría ser que estas personas podrían llevar un recipiente (olla, balde, un costal), para llevarse los desperdicios, evitando el uso de bolsa plástica.

Por otra parte que en el CVY se implemente la viabilidad del biodigestor, y pueda tener un adecuado manejo y un funcionamiento eficaz, y así producir gas natural para la comunidad. Hacer un compostaje no en el CVY sino en otro lugar, como una comunidad que este en la parte alta y no esté expuesta a inundaciones, éste compostaje sirve para mejorar los cultivos de las chagras, para tener un vivero, una huerta en las escuelas, para el beneficio de los niños, y así se genere también un embellecimiento de la comunidad, con jardines y frutas propias de la región.

No se había realizado antes un estudio de manejo de residuos sólidos en el centro de visitantes Yewaé. Los estudios son importantes para mejorar y mitigar posibles impactos ambientales. A pesar que este trabajo se realizó de una manera sencilla, calculando la generación de residuos sólidos de los turistas en el CVY tomados a diario por cinco días de muestreo, no es un estudio como para definir o determinar un dato real de los residuos sólidos generados en una fecha en donde el número de turistas puede ser inferior con respecto a temporadas altas de vacaciones, donde se podría apreciar una aproximación mucho más concreta teniendo en cuenta el mayor tiempo en la toma de los datos. Se podría hacer un estudio más detallado con mucho más tiempo el cual pueda llevar a generar datos más precisos y representativos de los residuos generados por los turistas y visitantes, despreciando los residuos que generan los empleados del CVY.

BIBLIOGRAFÍA

1. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Contraloría delegada para el medio ambiente. Control ciudadano a la gestión de los residuos. Bogotá D.C., Julio de 2006.
2. Cuadrado G, Jeimy. Política ambiental colombiana y el gobierno 2002-2006 “hacia un estado comunitario”: entre la seguridad democrática y la mercantilización de los recursos naturales. Leticia. 2007. Universidad Nacional de Colombia sede Amazonia. Especialización en estudios Amazónicos.
3. Fernández, G y Guzmán, A. (2004). La gestión ambiental en alojamientos turísticos. “Un desafío para la sustentabilidad y competitividad del sector”. Revista Gestión y Ambiente. Universidad Nacional de Colombia. Volumen 7 – No2 – 2004. Pág. 23 – 35.
4. García M, Maribeth. Entre la propiedad privada y las basuras situación actual de la comunidad indígena ticuna San Sebastian de los lagos. Leticia. 2005. Universidad Nacional de Colombia sede Amazonia. Especialización en estudios Amazónicos.
5. Gómez, Jorge Andrés & Carolina M. Lozano. Estudio cualitativo y cuantitativo de la cacería y del consumo de carne de monte por parte de las comunidades indígenas ticuna ubicadas en la zona sur del PNN Amacayacu. Bogotá 2000. Pág. 4 – 11. Tesis de grado (Zootecnia). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia.
6. Narváez, Luis Hernán y Juan Ricardo Olmos. Caracterización de algunos salados en el Parque Nacional Natural Amacayacu. Bogotá 1990. Pág. 8. Trabajo de grado (Biología). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
7. Ochoa, Doris & Camilo Guio (ed.). 2004. Disposición final de residuos sólidos en el municipio de Leticia, Amazonas. “De chagreros a recicladores”- Estudio de caso en el resguardo indígena de San Sebastián. Leticia: Universidad Nacional de Colombia, sede Leticia.
8. Prada P, Saúl. Acercamiento etnopiscícolas con los indios ticuna del parque nacional natural Amacayacu. Bogotá. 1987. Pág. 9 - 12. Trabajo de grado (Biología). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
9. Tomado de Formas de reducir, reciclar y reutilizar los residuos sólidos http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_sevilla/archivos/revistaense/n26/26040174.pdf (consultado el 10 de abril de 2008)

10. Tomado de Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. Residuos sólidos. 2000.
<http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/13Residu/110ReSolUrb.htm>
(Consultado el 19 de Abril de 2008).
11. Tomado de Parques Nacionales Naturales de Colombia
www.parquesnacionales.gov.co/pnn/portel/libreria/doc/concesinamacayacu.doc
(Consultado el 22 de abril de 2008)
12. Tomado de la organización Aviatur. Agencia de Viajes y Turismo.
http://www.concesionesparquesnaturales.com/parques_int.php?pag=34&flagopen=2
(Consultado el 18 de abril de 2008)
13. Tomado de la revista semana.
http://www.semana.com/wf_InfoArticulo.aspx?IdArt=96510 (Consultado el 22 de abril de 2008)
14. Villa, A. (1.991).Tomado del artículo INDERENA “El Ecoturismo como un Modelo Alternativo para la Protección de la Naturaleza en los Parques Nacionales Naturales”.

ANEXOS.

1. FORMATO DE ENTREVISTA PARA NO FUNCIONARIOS DEL CVY

INSTITUCIÓN		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE AMAZONIA
Título del proyecto:	Estudio de aproximación a los residuos sólidos generados en el centro de visitantes del Parque Nacional Natural Amacayacu	
Objetivo:	Evaluar el sistema de manejo de residuos sólidos en el centro de visitantes del Parque Nacional Natural Amacayacu evidenciando cambios (positivos y negativos) ocurridos por la entrada en operación de la Concesión.	
Responsable:	Graison Martínez Guiro / Estudiante Ingeniería Ambiental	

NOTA: La información es confidencial y será utilizado solamente con fines académicos.

Fecha:

Lugar:

Cargo:

1. ¿Quiénes manejaban la disposición de los residuos en el CVY?
2. ¿Cómo era el manejo de los residuos sólidos en el centro de visitantes: Bolsas, canecas?
3. ¿Qué tipos de residuos son los que más generan los visitantes?
4. ¿Los residuos sólidos una vez almacenados son llevados a otros lugares fuera del parque: Puerto Nariño, Leticia, otros?
5. ¿Cada cuánto son transportados los residuos sólidos almacenados a otros lugares?
6. ¿Qué aprovechamiento se le da a los residuos orgánicos de la cocina y restaurante?
7. ¿Cómo se manejaban antes de la concesión?

8. ¿Cómo se manejan ahora con la concesión?

9. ¿Han aumentado ahora con la llegada de la concesión?

10. ¿Ha mejorado o no, el manejo de los residuos sólidos con la concesión?

11. ¿Se han realizado otros estudios de residuos sólidos en el CVY y en otras áreas del parque Amacayacu?

12. ¿Conoce o ha sabido de algunas alternativas de manejo implementadas en el centro de visitantes?

13. ¿Cómo era la manera de llevar a cabo el proceso del compostaje de años atrás en el CVY?

14. ¿Los marranos de la comunidad de mocagua se beneficiaban de los residuos orgánicos de la cocina y el restaurante?

15. ¿Cómo financiaron el proyecto del biodigestor para el CVY?

16. ¿Cómo fue su funcionamiento durante el tiempo que estuvo en actividad?

18. ¿Qué actividades considera usted que se podrían implementar para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el CVY?

OBSERVACIONES:

1. FORMATO DE ENTREVISTA PARA FUNCIONARIOS DEL CVY

INSTITUCIÓN		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE AMAZONIA
Título del proyecto:	Estudio de aproximación a los residuos sólidos generados en el centro de visitantes del Parque Nacional Natural Amacayacu	
Objetivo:	Evaluar el sistema de manejo de residuos sólidos en el centro de visitantes del Parque Nacional Natural Amacayacu evidenciando cambios (positivos y negativos) ocurridos por la entrada en operación de la Concesión.	
Responsable:	Graison Martínez Guiro / Estudiante Ingeniería Ambiental	

NOTA: La información es confidencial y será utilizado solamente con fines académicos.

Fecha:

Lugar:

Cargo:

1. **¿Cómo es el manejo de los residuos sólidos en el centro de visitantes: Bolsas, canecas?**
2. **¿Quiénes manejaban la disposición de los residuos en el CVY?**
3. **¿Qué tipos de residuos son los que más generan los visitantes?**
4. **¿Los residuos sólidos una vez almacenados son llevados a otros lugares fuera del parque: Puerto Nariño, Leticia, otros?**
5. **¿Cada cuánto son transportados los residuos sólidos almacenados a otros lugares?**
6. **¿Qué aprovechamiento se le da a los residuos orgánicos de la cocina y restaurante?**
7. **¿Cómo se manejaban antes de la concesión?**

8. ¿Cómo se manejan ahora con la concesión?
9. ¿Han aumentado con la llegada de la concesión?
10. ¿Ha mejorado o no, el manejo de los residuos sólidos con la concesión?
11. ¿Se han realizado otros estudios de residuos sólidos en el CVY y en otras áreas del parque Amacayacu?
12. ¿Conoce o ha sabido de algunas alternativas de manejo implementadas en el centro de visitantes?
13. ¿Sabe usted del biodigestor que se instaló hace años en el CVY?
14. ¿Cómo era la manera de llevar a cabo el proceso del compostaje de años atrás en el CVY?
15. ¿Los marranos de la comunidad de mocagua se beneficiaban de los residuos orgánicos de la cocina y el restaurante?
16. ¿Cómo financiaron el proyecto del biodigestor para el CVY?
17. ¿Cómo fue su funcionamiento durante el tiempo que estuvo en actividad?
18. ¿Qué actividades considera usted que se podrían implementar para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el CVY?

OBSERVACIONES:
