

Panamá, 25 de febrero de 2010

Ingeniera
Militza Muñoz
Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
Autoridad Nacional del Ambiente
Ciudad.-

Ref.: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto **“Hotel Escuela de Hostelería de Bocas del Toro”**, a ubicarse en el Corregimiento de Bastimentos, Distrito y Provincia de Bocas del Toro.

Estimada Ingeniera Muñoz:

Por este medio, damos respuesta a las notas en referencia DIEORA –DEIA-AP-1101-2901-10 que solicitan la complementación y ampliación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Hotel Escuela de Hostelería de Bocas del Toro”.

1. ¿Que manejo se le dará a los lodos digeridos y grasas generadas en el proceso de depuración de las aguas residuales?

R: Los lodos digeridos y grasas generadas en el proceso de depuración de las aguas residuales por medio de los composting toilets serán utilizados para compostarlos para la obtención de abonos orgánicos. Siguiendo lo establecido en la Norma COPANIT 47-2000.

2. Explique porque el promotor se acogerá a la norma COPANIT 35-2000, si el sistema de composting toilets, generan cero efluentes al exterior.

R: Aclaremos que el sistema a utilizarse para el tratamiento de las aguas residuales, en condiciones normales de funcionamiento, no genera aguas, aunque como medida adicional de seguridad se le instalará una Cama de Evaporación que proporciona un sistema cerrado donde el líquido excedido se evapora y sus nutrientes son aprovechados por plantas. Ver hoja técnica en el anexo IV del correspondiente estudio.

3. Describa cuales serán las medidas de control de drenaje para evitar la afectación de las colonias de corales existentes en el área.

R: El área del cayo, próxima al área donde se desarrollará el proyecto, debido a las altas mareas las condiciones del suelo (pH, Salinidad) se han modificado trayendo consigo modificación en el paisaje terrestre y lo que una vez fue un bosque puro de orej, rodeado de manglar, paso a ser un reducto de bosque de orej, ya que la gran mayoría se han muerto y poco a poco desaparecen como consecuencia de la mayor cantidad de agua salada que queda atrapada en el interior del cayo.

Para evitar la desaparición del orey, se prevé hacer pequeñas canalizaciones que faciliten la salida del agua de mar durante las mareas altas a fin de restablecer el régimen de agua dulce y agua salada que favorece el desarrollo del bosque de orey.

En el proyecto no se realizarán movimientos de tierra ni se utilizará maquinaria pesada por lo que no se prevé que se drenen al mar partículas de tierra ni de otros materiales que puedan afectar a las escasas colonias de corales existentes en el área.

No obstante se implementará la realización de cuatro pequeñas depósitos o reservorios (8 metros X 15 metros X 0,5 metros de profundidad) para que las aguas drenadas sean dirigidas hacia los mismos y se decante y precipite cualquier material en suspensión antes de que el agua se vierta al mar evitando así que las mismas puedan afectar a los corales que puedan existir en el área.

4. En el monitoreo indicar cuales son los parámetros o factores ambientales que se van a monitorear, metodología y técnica a utilizar, la frecuencia con que se realizarán los monitoreos e indicadores a implementar.

R: Los parámetros o factores ambientales a monitorear serán: la calidad del aire, la calidad del agua superficial del mar, análisis de lodos y ruido ambiental en los cuales se utilizarán la metodología y procedimientos exigidos por la legislación ambiental existente en la República de Panamá. Los mismos se realizarán cada seis meses y los indicadores ambientales que utilizaremos serán los análisis realizados.

5. Indicar donde sería tratadas las aguas que no son grises ya que las aguas grises serán tratadas en el Cayo German Soldiers mediante una fosa séptica.

R: Es correcto, las aguas grises serán tratadas en una fosa séptica, que son tanques prefabricados con descarga en reactores biológicos de biofiltración aireada, que estarán ubicados en el Cayo German Soldier donde se construirá el proyecto.

6. Indicar porqué para el desarrollo del proyecto se tramitan los respectivos permisos y concesiones ante la AMP, si el mismo es en tierra firme.

R: Es correcto, el Proyecto Hotel Escuela de Hostelería de Bocas del Toro, se construirá en tierra firme, pero consideramos que hubo una confusión ya que tenemos otros dos proyectos que se están evaluando paralelamente con éste y los mismos sí necesitarán los permisos de concesiones de la AMP.

7. Indicar si dentro de la infraestructura está contemplada la construcción de un muelle, de ser afirmativa la respuesta describir cómo este estará estructurado, técnica de instalación y el sitio específico donde se ubicará, debido a que en la página 6 menciona lo siguiente “se contará con servicio de transporte desde el aeropuerto de Bocas del Toro hasta el respectivo muelle en donde tendrá servicio de transporte marítimo para sus huéspedes”.

R: No se tiene contemplado la construcción de un muelle, en la isla existen tres muelles, los cuales serán rehabilitados en el mismo emplazamiento donde están.

8. En la página 7 y 39 nos menciona que los desechos sólidos serán clasificados para su posterior tratamiento, ya que todo se reciclará y aprovechará in situ, sin enviarlo a ningún

vertedero” mientras que en la pág. 12 y 117 “coordinarán con la autoridad competente o en su efecto con la empresa encargada de recolección y disposición final de la basura en sitio legalmente establecido” Aclarar esta diferencia.

R: Lo correcto es que los desechos sólidos serán clasificados y reciclados para su posterior aprovechamiento in situ.

9. Indicar cuál será el manejo que le darán a los desechos sólidos que no podrán ser reciclados, de ser afirmativo de que todo se reciclará y aprovechará in situ.

R: Los desechos sólidos no reciclables serán los orgánicos y serán compostados para su transformación en abono orgánico, siguiendo lo establecido en la Norma COPANIT-47-2000.

10. Indicar que medidas de mitigación implementarán para evitar la erosión y turbidez de las aguas del mar durante la etapa de construcción.

En el proyecto no se realizarán movimientos de tierra ni se utilizará maquinaria pesada por lo que no se prevé que se drenen al mar partículas de tierra ni de otros materiales.

- No obstante se implementará la realización de cuatro pequeñas depósitos o reservorios (8 metros X 15 metros X 0,5 metros de profundidad) para que las aguas drenadas sean dirigidas hacia los mismos y se decante y precipite cualquier material en suspensión antes de que el agua se vierta al mar evitando así que las mismas puedan afectar a los corales que puedan existir en el área.
- Como medida preventiva adicional se instalarán barreras de contención de la erosión y la turbiedad para evitar el flujo de partículas sólidas hacia las aguas marinas.
- El suelo al descubierto será protegido con desechos vegetales del área de construcción.
- Se construirán barrera de contención en las áreas, en donde el escurrimiento puede convertirse en problema de contaminación del agua superficial. Estas barreras serán construidas en los puntos intermedios y en las áreas próximas al manglar.
- Se construirán canales de desviación de las aguas superficiales que conducirán las aguas hacia las pequeñas lagunas interiores.

11. Señalar si los manglares rojos presentes en el área del proyecto serán intervenidos, de ser afirmativa la respuesta indicar la medida de compensación que aplicarán.

R: Los manglares no serán intervenidos

12. Presentar las coordenadas de ubicación del proyecto para corroborar las mismas en el Departamento de Geomática.

R: Coordenadas de ubicación del proyecto

En el plano adjunto titulado: “Ubicación Hotel Escuela de Hosteleria.jpg” se indica el punto de coordenadas X=372941.95 , Y=1021731.1725 correspondientes al punto “01” del polígono de terreno “A” donde se ubicará el proyecto y cuyo trazado con distancias y rumbos se recoge en el plano adjunto titulado “BLUE DOLPHIN LOCALIZACION CONCESION.pdf”

13. Elaborar un Plan de Revegetación con lo que respecta el Bosque de Orey, debido a que previo inicio de obra deberá presentarlo ante la Administración Regional de Bocas del Toro.

R: *Plan de Revegetación*

1.0 *Introducción*

El bosque de orej existente no será afectado por lo tanto no cabe revegetarlo. Precisamente en el proyecto se establece un área de conservación, no construible, de 4 has + 1,308.04 m² identificada por las coordenadas X=373007.2849, Y=1021657.3893, punto de amarre del polígono "B" y cuyo trazado con distancias y rumbos se recoge en el plano adjunto titulado "BLUE DOLPHIN LOCALIZACION CONCESION.pdf"

Esta área quedará libre de obras y construcciones y se conservará para deleite de los visitantes y para prácticas de conservación de la naturaleza con los alumnos del Hotel Escuela.

Es un objetivo del proyecto, no sólo no afectar al bosque de orej sino salvarlo de la acción del creciente nivel del mar y de la entrada de agua salada, para evitar su desaparición por falta de acciones en tal sentido, como está ocurriendo actualmente en la zona costera de Almirante, isla Cristóbal y otras costas de la región.

El área del cayo, próxima al área donde se desarrollará el proyecto, debido a las altas mareas las condiciones del suelo (pH, Salinidad) se han modificado trayendo consigo modificación en el paisaje terrestre y lo que una vez fue un bosque puro de orej rodeado de manglar, paso a ser un reducto de bosque de orej, ya que la gran mayoría se han muerto y poco a poco desaparecen como consecuencia de la mayor cantidad de agua salada que queda atrapada en el interior del cayo.

Para evitar la desaparición del orej, se prevé hacer pequeñas canalizaciones que faciliten la salida del agua de mar durante las mareas altas a fin de restablecer el régimen de agua dulce y agua salada que es básico para el desarrollo natural del bosque de orej.

El presente plan de revegetación describe los protocolos de trabajo para las actividades de revegetación de las áreas intervenidas por las actividades del Proyecto Hotel Escuela de Hostelería de Bocas del Toro.

Este documento describe los materiales, técnicas a emplear, especies candidatas para la revegetación, entre otros factores propios del presente plan.

2.0 *Objetivos y Alcance*

Los objetivos y alcances del plan de revegetación son:

- Restablecer la vegetación en las áreas que serán afectadas por las actividades de construcción y operación del Proyecto Hotel Escuela de Hostelería de Bocas del Toro.
- El área aproximada de superficie revegetada será de aproximadamente 1.5 has.

En el área donde se desarrollará el proyecto no existe ningún bosque de orej. Además no está previsto talar árboles sino por el contrario ubicar las construcciones en espacios libres entre los mismos.

Antes de iniciar las actividades de revegetación, se asegurará la estabilidad física y química de las áreas, de modo que el terreno pueda ser reconformado y acondicionado para el establecimiento de la cobertura vegetal.

Es parte del plan de revegetación el restablecimiento de los drenajes y la reposición del suelo orgánico acumulado durante el desarrollo del proyecto. Asimismo, se ejecutarán trabajos geotécnicos de refuerzo, obras de protección y de control de erosión y sedimentos para la protección de suelos.

Para las etapas de construcción y operación se usará preferentemente especies foráneas, y de rápido crecimiento, a fin de fijar los nutrientes y evitar la generación de sedimentos. Para el cierre final se considerará la utilización - en forma preferente - de las especies de la zona, para el efecto se establecerán viveros y se comprará semillas en la zona.

El presente plan de revegetación es complementado con un plan de monitoreo de los resultados obtenidos.

3.0 Revegetación de Áreas por Etapa del Proyecto

Esta revegetación se desarrollará de forma continuada durante los dos años de duración de la construcción del proyecto

3.1 Plan de revegetación

A continuación se describe el plan de trabajo, el que presenta las siguientes consideraciones:

- Retiro y almacenamiento del suelo orgánico
- Caracterización de los suelos
- Estabilización de suelos
- Uso de tierras
- Especies candidatas
- Fuentes de semilla, recolección y almacenamiento
- Siembra y plantación

3.2.1 Retiro y almacenamiento del suelo orgánico

La capa superficial del suelo con condiciones de mantener la vida de las plantas, denominada suelo orgánico, será retirada de las áreas a ser afectadas por el emplazamiento de la infraestructura del proyecto. Retirada la cobertura vegetal, el suelo orgánico expuesto será trabajado lo más pronto posible a fin de disminuir el tiempo de exposición a agentes erosivos (viento y agua).

La forma de almacenar el suelo orgánico es muy importante, éste se guardará en un área estable que no sea perturbada por las operaciones del proyecto y estará protegido mediante la revegetación contra la erosión (eólica e hídrica) debido a la presencia de la parte aérea y raíces de las plantas; las raíces protegerán el suelo almacenado de la compactación. Asimismo, la descomposición e incorporación de materia orgánica (como producto de la muerte natural de las plantas o partes de ellas) y oxígeno (por efecto de la penetración de las raíces) en el suelo almacenado, favorecerán la supervivencia de microorganismos que son necesarios para mantener la fertilidad del suelo.

El área de almacenamiento contará con un cerco perimétrico conformado por plástico negro debidamente sujetado a parales de madera. Esta medida tiene como objetivo mantener una temperatura adecuada dentro del área de almacenamiento de suelo orgánico, con la finalidad de evitar la pérdida de la calidad del suelo almacenado.

Dentro del área de almacenamiento de suelo orgánico se acondicionará un área, techada con material transparente y cercada con la cubierta plástica negra. En dicha área se llevará a cabo un proceso de enriquecimiento del suelo con leguminosas (fijadoras de nitrógeno), para incrementar los nutrientes del suelo bajo condiciones de temperatura adecuadas.

Luego del enriquecimiento del suelo, éste será transferido a la zona no techada dentro del área de almacenamiento. En esta zona se realizará la revegetación del suelo enriquecido con las especies seleccionadas para la revegetación. El suelo retirado de la zona de enriquecimiento, será reemplazado con nuevo suelo para continuar con el mismo proceso. El suelo preparado será utilizado de manera progresiva en actividades de revegetación.

3.2.2 Caracterización de los suelos

Se determinarán las características agrológicas de los suelos a revegetar para asegurar una compatibilidad apropiada con las especies a utilizar en los trabajos de revegetación. Esta información se basará en la evaluación de línea base, donde se presentan datos de la caracterización de suelos.

En caso que el suelo orgánico almacenado presente deficiencias de nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio, se aplicarán fertilizantes. La dosis de fertilizantes adecuada dependerá principalmente del requerimiento de nutrientes de las especies seleccionadas, el clima y la comunidad microbiana presente en el suelo. Los análisis de suelo en combinación con los ensayos de campo podrán determinar el programa óptimo de fertilización.

3.2.3 Estabilización de suelos

Las áreas utilizadas por el proyecto serán perfiladas y estabilizadas física y geoquímicamente, buscando guardar la armonía con el paisaje circundante. Será necesario combinar la práctica de siembra con una o más prácticas de estabilización del suelo para asegurar la adecuada protección contra la erosión hídrica y eólica durante los primeros periodos de crecimiento.

3.2.4 Uso de tierras

Se considerará que el uso que se les dará en el futuro a las áreas rehabilitadas será preferentemente aquél que tenían antes de iniciadas las actividades o algún otro que sea compatible con las actividades que se realizan en zonas aledañas.

3.2.5 Especies candidatas

Especies de Flora Nativa Recomendadas

Familia Botánica	Nombre Científico	Nombre Común	Total de ejemplares
Anacardiaceae	Camptospermum panamense	Orey	200
Combretaceae	Laguncularia racemosa	Mangle Blanco	300

Chrysobalanaceae	Chrysobalanus icaco	Ícaco	100
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	50
Areaceae	Cocos nucifera	Palma de Coco	3,000

Se utilizarán especies nativas, dada su adaptación a las condiciones locales. Sin embargo, en las fases iniciales de la rehabilitación pueden emplearse, de acuerdo con las necesidades, especies foráneas de naturaleza efímera que permitan una rápida revegetación de las zonas afectadas.

Para las siguientes fases de rehabilitación se utilizarán especies nativas.

El almacenamiento apropiado de semillas es vital para garantizar la viabilidad de la semilla. Se tendrá el mayor cuidado con la temperatura y la humedad.

3.2.7 Siembra y plantación

El plan de revegetación considerará la implementación de parcelas de prueba en las cuales se evaluará el porcentaje de germinación, grado de cobertura del suelo por las especies seleccionadas y también se realizarán pruebas sobre resultados obtenidos con distintas mezclas de semillas de distintas especies. También se efectuarán pruebas con el substrato: distinto grosor de la capa de suelo orgánico sin mezclar, distintas proporciones de mezcla de suelo orgánico con material inadecuado, entre otros. Estas pruebas y experiencias se realizarán desde el inicio de la etapa de operación.

Antes de iniciar la siembra y plantación de las especies candidatas seleccionadas, se realizará la reconformación del terreno y la implementación de un sistema de manejo de aguas superficiales. Luego, las áreas a revegetar serán provistas de una capa de suelo orgánico de un espesor adecuado que permita una revegetación exitosa.

3.2.8 Personal involucrado

El personal involucrado estará constituido por un ingeniero forestal o agrónomo, un biólogo botánico especialista en taxonomía, un supervisor de campo y personal local encargado de los trabajos de revegetación. Adicionalmente se contará con el apoyo de la población local, en coordinación con sus autoridades.

4.0 Monitoreo de la Revegetación

El monitoreo permitirá evaluar el éxito del plan de revegetación, asimismo ayudará a identificar áreas problemáticas que puedan requerir mantenimiento o re-tratamiento y proveerá información que permitirá establecer los méritos relativos de las especies, mezclas y tratamientos de cultivo. El éxito de la revegetación será determinado comparando parámetros de vegetación específicos en el área revegetada con áreas no perturbadas que se encuentren en lugares aledaños.

El número de parcelas a establecer estará relacionado con el tipo de formación vegetal afectada, de esta manera se establecerán dos parcelas por cada tipo (área control y área revegetada). En estas parcelas se realizarán inventarios de la flora existente, se hallarán los índices de diversidad y se monitoreará la cobertura vegetal.

4.1 Manejo de áreas revegetadas

El manejo apropiado de las áreas revegetadas es crítico debido a su importancia para la sostenibilidad en el largo plazo. Este es el caso de las medidas de control de erosión y

sedimentos, las mismas que estarán enfocadas a reducir la pérdida de suelos orgánicos en zonas rehabilitadas.

Las actividades de monitoreo permitirán registrar especies no deseadas de maleza que podrían resultar perjudiciales para el establecimiento y desarrollo de especies nativas principalmente. En el caso de registrar especies de maleza, estas se retirarán en forma manual a fin de evitar su propagación.

14. Indicar cual es la profundidad intermedia que nos asegure que el pasto marino no será impactado negativamente por el tránsito acuático ya que en la página 47 hacen alusión a que está a una distancia intermedia.

R: En la página 47 manifestamos que la especie más dominante del pasto marino está conformada por *Thalassia testudinum* y su crecimiento varía en densidad y longitud, con rangos entre 100 y 2500 individuos por m², dependiendo de manera directa de las condiciones del fondo, corrientes y profundidad. La extensión de dicho pasto es variable, encontrándose desde áreas poco profundas hasta los 5 metros de profundidad. El mismo se concentra en áreas en donde existe una profundidad intermedia (2 metros a 3 metros), las aguas son más claras y existe una menor presencia de sedimentos.

No existirá tránsito marítimo en profundidades que afecten a los pastos marinos dado que en la zona de acercamiento a los muelles la profundidad del agua es superior a los 2 a 3 metros y no se permitirá el acceso ni la circulación de embarcaciones relacionadas con la construcción y funcionamiento del proyecto en las áreas de menor profundidad. Además se señalizarán esas áreas para que los lugareños eviten afectarlas con sus embarcaciones como ocurre actualmente.

Atentamente



Publio Moreno
Apoderado

1. Plano de PLANTA DE UBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
2. Plano de LOCALIZACION DE LA CONCESION
3. Mapa de LOCALIZACION DEL HOTEL ESCUELA
4. Informe de inspección de la Autoridad Marítima de Panamá
5. Informe de inspección de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
6. Esquema del sistema de tratamiento de aguas residuales a utilizar
7. Certificación notariada de instalación similar efectuada en los Estados Unidos