

Título: EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR LA PLANTA ENVASADORA DE AGUA NATURAL DE MANANTIAL Splend'OR DEL CANTÓN LA MANA, PROVINCIA DEL COTOPAXI

Autores: Viteri Chilibingua Diana Margarita y Ponce Portilla Damián Alamiro

Director de Tesis: Dr. Nelson Gallo

Escuela: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Año: 2007

RESUMEN:

El presente estudio de Evaluación de Impacto Ambiental causado por el funcionamiento de la Planta Envasadora de Agua Natural de Manantial Splend'OR, se realizó en el área perteneciente a dicha planta ubicada a 5.5 Km. vía La Mana; entre las coordenadas geográficas 00° 58' 35'' Latitud Sur y 79° 14' 22'' Longitud occidental o 17 69 58 91 E y 98 92 0 17 N UTM

El objetivo general fue realizar la evaluación del Impacto Ambiental en el sector de Estero Hondo para identificar los posibles deterioros ambientales que la planta envasadora causa al ambiente y consecuentemente proponer un Plan de Manejo. Los objetivos específicos fueron elaborar la línea base, identificar los impactos ambientales positivos y negativos, establecer medidas de mitigación para estos impactos y elaborar el Plan de Manejo Ambiental para la planta envasadora

Para evaluar el Impacto Ambiental se utilizó la metodología de la matriz de Leopold la misma que permite evaluar la magnitud e importancia del impacto y luego identificarlo si este es positivo o negativo.

Se determinó que los recursos mas deteriorantes con respecto al medio físico son el Agua y el aire. El agua es afectada negativamente por presentar cambios en la temperatura, disponibilidad y caudal afectada por las actividades de tratamiento de agua, funcionamiento de máquinas y mantenimiento de la planta.

En el aire los impactos son dados en las fases de operación (funcionamiento de máquinas) y mantenimiento debido a la emisión de gases producidos por la utilización de diesel para la generación de energía; así como también el ruido presente en las áreas de trabajo.

También la emisión de polvo desde el suelo sería otro impacto negativo dado por la circulación de los vehículos al transportar el producto.

Por otra parte en referencia al medio social la presencia de la planta envasadora de agua genera empleo implicando la creación de fuentes de trabajo. Este impacto es positivo y permanente mientras la planta se encuentre en funcionamiento.

Se concluyo que el agua presente en los alrededores a la planta envasadora es utilizada principalmente para consumo humano, animal y para riego; el impacto sobre el agua es mitigado a través del tratamiento de las descargas de los efluentes de la operación de la planta hacia tanques sépticos, donde el agua es tratada y posteriormente conducida hacia drenajes naturales.

Además se ha propuesto un Plan de Manejo Ambiental en el cual están contenidos los programas y proyectos encaminados a ejecutarse. Como también un Plan de Monitoreo Ambiental cuyo propósito es vigilar y dar cumplimiento al P.M.A. en todo su contenido.

SUMMARY

This study on the assessment of the environmental impact caused by the operation of the bottling plant of Natural Spring Water Splend'OR was carried out in the area belonging to the above mentioned plant located at 5.5 km on the way to La Mana between the geographic coordinates 00° 58' 35'' southern latitude and 79° 14' 22'' western longitude or 17695891 E and 98 92 0 17 N UTM.

The general objective was to carry out an assessment of the environmental impact in the area Estero Hondo in order to identify possible environmental damages caused by the bottling plant to the environment and consequently propose a Management Plan. The specific objectives were to elaborate a basis line, identify the positive and negative environmental impacts, establish mitigation measures for those impacts and elaborate the Environmental Management Plan for the bottling plant.

In order to assess the environmental impact, the matrix methodology of Leopold was used which allows the assessment of the magnitude and importance and to identify it whether it is positive or negative.

It was determined that the most threatening resources referring to the physical environment are water and air. The water is affected negatively by presenting changes in temperature, availability and volume affected by the water treatment activities, the working of the machines and the maintenance of the plant.

In the air the impacts are given in the running stages (working of the machines) and the maintenance due to gas emission produced by the usage of diesel for energy generation as well as the noise which is present in the working area.

Dust emission from the soil is another negative impact given by the circulation of vehicles for the transportation of the product.

On the other hand, referring to the social environment, the presence of the water bottling plant creates working places implying the creation of work sources. This impact is positive and permanent while the plant is in operation.

It can be concluded that the water which is present in the surroundings of the bottling plant is mainly used for human and animal consumption and for irrigation; the impact on the water is mitigated through the treatment of the

discharges of waste water of the operation of the plant in septic tanks where the water is treated and then led to natural drainages.

Moreover, an Environmental Management Plan was proposed in which the contents of the program and the projects on their way to execution can be found. As well as an Environmental Monitoring Plan whose proposition is to monitor and fulfill the P.M.A. in its whole content.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se determinó la descripción del área de estudio a través de la recolección de información cartográfica y el programa Arcview; así como también se realizó la delimitación de la zona de estudio tomando los puntos UTM con GPS en cada visita de campo.

MATERIALES:

Material Cartográfico: Cartas topográficas, brújula, altímetro, GPS

Material de Campo: Poncho de agua, Mochila, Botas de caucho, Flexómetro, Libreta de campo, Piola, Masking, Fundas de basura, Alcohol industrial, Prensa de madera y cartón, Binoculares, Decibelímetro, Cámara digital, Equipo de camping.

Material de Oficina: Papel bond tamaño INEN A4 de 75 g, Bibliografía especializada, Fotografías, Computadora, Programa de software de Arcview, Disquetes de 3 ½ pulgadas, Discos Compactos Regravables, Scanner, Flash Memory,

METODOLOGÍA:

Este estudio fue realizado dada la necesidad de establecer y conocer las afectaciones que puede ser provocadas por el funcionamiento de la empresa ACQUAD'OR C.A. embotelladora de agua Splend'OR, utilizando la metodología más adecuada para determinar los impactos ambientales producidos. Para lo cual se describió dentro de la Línea base los aspectos físico, biótico y socioeconómico de la zona.

Aspectos Físicos.-Para la descripción de los aspectos físicos se utilizó información proporcionada por SIG –AGRO, el INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), ubicada en los predios del INIAP. (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) en Pichilingue, IGM, Municipio de La Maná y el Consejo provincial de Cotopaxi. El diagnóstico de suelos se fundamenta en la Carta de Suelos, elaborada por el PRONAREG (1983), y para su identificación se emplea el sistema americano "Soil taxonomic" USDA (1975), con esta metodología se determinó los suelos existentes en esta zona: La identificación de la zona de vida natural de la propiedad se realizó a partir de la clasificación de Holdridge y descritas por el Ing. Cañadas (Mapa bioclimático 1983), dentro de la cual comprende la Zona de Estero Hondo en base a la carta topográfica del Cantón La Maná escala 1:50000.

Aspectos Bióticos.-Para la determinación y descripción de los aspectos bióticos se utilizó la siguiente metodología:

Inventario de flora.- Para la determinación y obtención de resultados se recurrió a la realización de transectos de 50 * 2m, en puntos representativos para lograr conocer las especies existentes en la zona a ser evaluada.

Inventario de fauna.- El inventario de fauna se realizó escogiendo las áreas más adecuadas siendo estos los lugares donde existen ya senderos para reducir el impacto de abrir nuevas trochas en la zona, los cuales son recorridos por 2 días, en colocación de las trampas y captura, observación de los especímenes que han sido caídos en las trampas.

Aspectos socioeconómicos.

Para el análisis y determinación de los aspectos socioeconómicos se utilizaron las bases de datos INFOPLAN y SIISE.

Descripción del proyecto

En esta fase se describió el proceso de operación de la planta desde la captación del agua hasta los procesos finales de empaquetado de las botellas de agua

Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

En esta fase la herramienta fundamental para identificar y evaluar los impactos fue la Matriz de Leopold por medio de la cual se evalúan el agua, aire, ruido, suelo, flora, fauna, etc. Esta matriz proporciona la relación entre la causa (acción de proyecto) y el factor ambiental sobre el que esta actúa produciendo un efecto. Por ello, a veces se lo califica como de causa-efecto

Medidas correctivas y de mitigación ambiental

Se realizó un listado de las diferentes tipos de medidas que deben ponerse en práctica y se establecieron medidas operativas y normativas.

Plan de Manejo

Contiene las medidas que fueron identificadas en la fase de Evaluación de los Impactos ambientales del proyecto. Principalmente en el PMA se tienen los planes que se ejecutarán.

Plan de Monitoreo

El Programa de Monitoreo verifica las medidas de control de las emisiones, la eficacia de las medidas de mitigación propuestas y el comportamiento ambiental del sistema.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

La investigación se encuentra en una zona de 70 ha ubicada en la provincia de Cotopaxi, en el cantón la Mana en la parroquia Estero Hondo, a 173 Km. de la ciudad de Latacunga. El proyecto se encuentra a una altitud de 208 m.s.n.m. posee un clima subtropical húmedo con una temperatura promedio de 16 a 28° C, con precipitaciones de 2000 y 4000 mm. La zona de vida pertenece al bosque húmedo Tropical (bhT) y bosque muy húmedo Pre Montano (bmhPM).

LÍNEA BASE

Aspectos Físicos.

Geología

El área construida la planta embotelladora está constituida por suelos lateríticos y aluviales, que se caracterizan por tener a nivel superficial limo, arcilla y arena fina, dando de esta forma origen estratigráficas, deleznable y susceptibles de deformaciones por cambios de humedad. (Lámina 3: Mapa Geológico). En cuanto a la estructura de este suelo es muy variables con color café amarillento y por lo que es propenso a darse un alto grado de erosión en cortes de taludes que queden expuestas al medio ambiente y por tanto queda bajo la acción de escorrentías superficiales de agua provocando deslizamientos.

Suelos

Los suelos de la zona se caracterizan por ser de orden Inceptisol, Formación Macuchi Suborden Andept. Grangrupo Dystrandept. (Lámina 4: Mapa de Suelos). La textura del suelo es limo arcillosa, con arena fina, teniendo un drenaje adecuado.

Aspectos eco-climatología

Los rangos altitudinales y de temperatura corresponden a la zona de vida bosque muy húmedo Pre- Montano.

Relieve e hidrografía

La zona de estudio se encuentra influenciada por esteros, riachuelos y principalmente por el Río Calope. (Lámina 5: Mapa Hidrográfico)

Análisis Físico – Químico del Agua

La composición en oligoelementos de Splend'OR es casi igual a la del organismo humano. Gracias a esta similitud, el cuerpo recibe a Splend'OR y la asimila sin hacer el menor esfuerzo, permitiéndole realizar su labor de limpieza celular en forma natural y armónica.

Splend'OR es una bebida energética porque repone los oligoelementos que la célula del organismo humano emplea en la producción de energía, las cuales, cuando no son restauradas, generan una sensación de agotamiento crónico en las personas.

Aspectos bióticos

Flora

En el trabajo realizado en el campo para el estudio de la estructura de la planta envasadora en estudio, se han encontrado especies que corresponden desde los 320 m.s.n.m. hasta los 400 m.s.n.m.

Fauna

Una vez que se ha realizado el estudio en la zona se nota la variabilidad de especies animales, tales como: mamíferos, aves, reptiles. La fauna silvestre es utilizada especialmente para la alimentación de la población, otros usos son como mascotas y las pieles como adornos.

Formaciones Vegetales y Uso del Suelo

El bioclima de la zona corresponde a la selva fluvial mesotérmica subandina en la que la vegetación de esta zona de vida, se presenta como un área de bosque secundario en un 45%, bosque nativo alrededor del 10%, pastos cultivados 10%, zona minera 20% cultivos perennes, anuales 8% y 7% vegetación arbustiva.

Paisaje

Desde el punto de vista del paisaje, la calidad y cantidad de los recursos biofísicos, visibilidad, y accesibilidad de la zona, son relativamente buenos y constituye un potencial atractivo turístico que puede ser manejado.

Aspectos socioeconómicos

Los aspectos socioeconómicos que se analizaron fueron: población, educación, ocupación vivienda, servicios básicos y producción.

Población

En el área próxima a la envasadora SPLEND'OR proyecto no se encuentran centros poblados, sin embargo solo se cuentan con la presencia de tres familias, con personas de rangos de edad entre 10 a 18 años, 19 a 30 años y de 31 a 66 años de edad.

Educación

El nivel educativo de las personas que actualmente habitan esta zona se encuentran que cursaron la educación primaria completa en algunos casos y también la educación media, cabe resaltar que ninguna de las personas cursó el nivel superior de educación y principalmente no existen personas analfabetas.

Ocupación

La principal ocupación de los habitantes de este lugar son las labores ganaderas y agrícolas principalmente de plátano, banano orito, cacao, yuca y aguacate.

La principal fuente de trabajo está dado por las plantaciones bananeras que son de forma extensivas, en estas plantaciones se cuenta con mano de obra para el manipuleo y empaquetado de la fruta.

Vivienda

Las viviendas que se encuentran en las zonas aledañas son tres de las cuales una es propia de los habitantes y las otras son ocupadas por familias que han vendido sus tierras al proyecto.

Servicios Básicos

El agua en el sector es aprovisionada por las fuentes de agua que se encuentran alrededor, esta agua es acumulada e reservorios para la preparación de alimentos, aseo personal, lavado de ropa y otros usos. Para la eliminación de aguas servidas no existe alcantarillado y la eliminación de excretas los habitantes cuentan con letrinas. La población existente cuenta con el tendido del alumbrado público, pero no existe el servicio público de telefonía.

DESAGREGACIÓN DEL PROYECTO

La terraza en donde se encuentra ubicada la planta tiene un área aproximada de 1ha con sus respectivas áreas de administración, parqueo, de producción y galpón de producción.; que cubren 2500 m². Posee tecnología de punta, por lo que las secuencias de operación y funcionamiento (tratamiento del agua, línea de soplado y línea de envasado) son totalmente higiénicas ya que la manipulación del agua es nula.

RESIDUOS GENERADOS

Residuos sólidos y líquidos del proceso industrial

En los procesos que se tienen en la planta se tienen residuos sólidos dados por los envases y preformas y los residuos líquidos dados por aguas residuales del proceso industrial y por aguas residuales de mantenimiento, aguas de laboratorios, baños y oficinas.

Envases y formas PET

En las líneas de soplado dado por los diferentes procesos de manipulación de los *envases y preformas PET*, también en los procesos de la línea de envasado existen desperdicios debido a roturas y defectos del soplado. Cabe resaltar que estos residuos sólidos son reciclables por lo que evidentemente no se originan desperdicios sólidos.

Aguas de lavado de filtros

La generación de aguas residuales contiene elementos minerales y de origen orgánico por lo que la contaminación es mínima.

Aguas de lavado de pisos y áreas de producción

El aseo de pisos y áreas de producción generan residuos líquidos con pocas cantidades de detergentes y desinfectantes que son transportados hacia tanques sépticos.

Residuos sólidos y líquidos de oficinas

Los residuos sólidos y líquidos son mínimos, ya que son residuos de papel generados desde las oficinas.

Aguas de sanitarios y baños

Las aguas de sanitarios y baños son descargadas hacia tanques sépticos donde son tratadas y donde se disminuye la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y se bajan las concentraciones de coliformes fecales.

Residuos de laboratorios

Los residuos de laboratorios que se generan son escasos y las concentraciones químicas de los reactivos para las diferentes pruebas tienen volúmenes bajos por lo que son tratadas con las demás aguas producidas en la planta.

Residuos gaseosos

La generación de residuos gaseosos esta dada por un generador de energía a diesel pero solo cuando el fluido eléctrico es suspendido, entonces las emisiones de gases por la combustión se dan, por tanto son ocasionales y mínimos.

Área de Influencia Directa (AID)

Para el proyecto se ha delimitado un área de influencia directa de radio correspondiente a 100 metros alrededor del proyecto, debido a que el área presenta un comportamiento similar inclusive en extensiones mayores. El área cultivada, las especies de flora y fauna y todas las zonas bióticas no se ven afectadas por el área de influencia directa.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología del Estudio de Impacto Ambiental aplicada para este proyecto ha sido a partir de la identificación de las Componentes Ambientales sugeridos por la metodología de Leopold, tomando como principio determinante el establecimiento de un equilibrio dinámico de las actividades humanas con el entorno en las cuales se desarrollan.

La calificación para los impactos negativos y positivos se tiene de la siguiente manera: Impacto Bajo (1) Medio (2) y Alto (3) tanto positivos como negativos

De la interacción de las actividades humanas para la operación y mantenimiento de la planta envasadora de agua (columnas) y los parámetros ambientales (filas) dentro de la planta envasadora se obtuvieron afectaciones negativas sobre el medio físico y afectaciones positivas sobre el medio social. (Matriz de Leopold)

Impactos en el Medio Físico

Impactos en el Agua

Los impactos provocados por la operación y mantenimiento de la planta envasadora SPLEND'OR tienen que ver en cuanto a la calidad del agua, entendiendo que esto se refiere al impacto negativo causado por cambios en la temperatura, disponibilidad y caudal; afectados por las actividades de tratamiento del agua, funcionamiento de máquinas y mantenimiento de la planta.

Este impacto provocado sobre el agua es mitigado a través del tratamiento de las descargas de los efluentes de la operación de la planta hacia tanques sépticos donde el agua es tratada.

INDICADORES

- La presencia de grasas y aceites, vertimientos tóxicos, patógenos y orgánicos, vertimiento de agua dado por la limpieza y desinfección de la planta envasadora y maquinaria.
- Contaminación de acuíferos por vertimiento a suelos
- Efecto Barrera o interrupción de flujo por la captación del agua.

Impactos en el Aire

Los impactos que se provocan al aire son dados en las fases de operación y mantenimiento especialmente en cuanto se refiere al funcionamiento de máquinas; debido a la emisión de gases producido por la generación de energía cuando el fluido es suspendido.

Por otra parte, la emisión de polvo desde el suelo, sería otro de los impactos ya que se da por la circulación de vehículos por caminos de tierra, este impacto es visible.

También, el ruido es un sonido indeseable para quién la percibe por lo que se debe controlar su procedencia y generación a través de ciertos mecanismos que pueden efectuar al oído humano, el ruido se propaga a través de ondas que pueden alcanzar pequeñas distancias por lo que sus mayores efectos se da principalmente en los trabajadores que laboran dentro de las instalaciones los cuales están frecuentemente expuestos al ruido. Actualmente, el sitio posee una escala menor a 40 decibeles.

Por lo tanto, los impactos causados al aire serán con bajos niveles de contaminación.

INDICADORES

- Corrientes de aire
- Calidad del aire
- Se toma como indicador el nivel de exposición acústica que puede ser medido por medio del decibelio (db). El nivel tolerable o normal para la persona es de 75 decibeles.

Impactos en el Medio Social

La presencia de la planta envasadora de agua incorpora al componente socioeconómico, que está dado generación de empleo implicando la creación de fuentes de trabajo. Este efecto es positivo y permanente mientras la planta se encuentre en funcionamiento

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
PROGRAMAS	PROYECTO/ACTIVIDADES	INDICADORES	RESPONSABLES	COSTO/ TIEMPO
PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS Y CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de Fortalecimiento de las Relaciones Comunitarias Actividades: <ol style="list-style-type: none"> Lograr acuerdos y resoluciones con que involucren a las autoridades, directivos de la empresa trabajadores y comunidad Proporcionar información oportuna y transparente a la comunidad y entidades involucradas de aquellas actividades que demanden acciones externas al Plan de Manejo 	- Estrategias establecidas y difundido el Plan de Manejo	- Municipio de la Mana - Envasadora - Directivos	-2500 USD - 10 meses
	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de Capacitación y Control Ambiental Actividades: <ol style="list-style-type: none"> Contratar profesionales para capacitar al personal que labora en la planta en el manejo de Recursos Naturales Capacitar a los trabajadores, administrativos, etc, en métodos de auditorías ambientales internas 	- Realizados los talleres y conferencias y seminarios y conocidos los problemas ambientales internos y externos a la empresa - Establecidas las medidas ambientales de control interno	- ACQUAD´OR C.A. - Municipio La Mana	-3500 USD - 12 meses
	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de Capacitación Ambiental Actividades: <ol style="list-style-type: none"> Dictar charlas dirigidas a toda la población acerca de la importancia de conservar y proteger los bosques para asegurar la conservación de los Recursos Naturales para las futuras generaciones. realizar visitas de campo para determinar el estado actual del bosque y establecer las condiciones pasadas y futuras. 	-Capacitados los pobladores que se encuentran en las zonas cercanas a la envasadora - Dos visitas a zonas de remanentes de bosque aledañas a la envasadora - Capacitados 100 pobladores y personal que labora en la empresa	- ACQUAD´OR C.A.	- 3000 USD - 5 meses

PROGRAMAS	PROYECTO/ACTIVIDADES	INDICADORES	RESPONSABLES	COSTO/ TIEMPO
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Conservación y Protección del Bosque y Fuentes Hídricas Actividades: <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el estado y uso actual de las fuentes de agua existentes y recursos naturales existentes 2. Elaborar un programa de manejo exclusivo de recurso agua 	- Se califican y valoran cualitativamente y cuantitativamente los recursos naturales y atractivos turísticos de la zona - Se identifican los recursos naturales existentes	- ACQUAD'OR C.A.	- 5000 USD - 3 meses
PROGRAMA DE TURISMO CIENTÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Turismo Científico Actividades: <ol style="list-style-type: none"> 1. Involucrar a los estudiantes universitarios para el levantamiento de la información base 2. Levantar un inventario de escenarios paisajísticos para la ejecución del proyecto de turismo 3. Realizar la señalización turística y desarrollar los circuitos por las zonas identificadas y valoradas como atractivos turísticos 4. Implementar un plan de promoción de turismo a nivel local, regional, nacional e internacional. 	- Se involucran estudiantes de universidades para el levantamiento de la información base. - Se califican y valoran cualitativamente y cuantitativamente los recursos escénicos existentes - Se editan y difunden programas de promoción turística a nivel local, regional, nacional e internacional de las atractivos turísticos y bellezas escénicas de la zona.	- ACQUAD'OR C.A.	- 4500 USD - 24 meses

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL ACCIONES

Control de calidad del aire

Seguir el comportamiento del recurso aire en los sitios sensibles durante las operaciones de ingreso de transportes para carga y descarga de productos de manera que se efectúen los correctivos del caso de manera inmediata.

Verificación en la dotación y uso de equipos de protección personal a los trabajadores en los diferentes sitios de trabajo; así como mediciones de ruido en los sitios de operación de maquinaria especialmente cuando se encuentra en funcionamiento la planta eléctrica.

Verificación y constatación documentada del estado y mantenimiento de vehículos que transportan combustible.

Control de calidad del agua

Efectuar el seguimiento respectivo para el cumplimiento del monitoreo de la calidad y cantidad del agua en los puntos de recolección e ingreso al sistema de filtrado de la planta envasadora.

Monitoreo en el manejo y disposición de desechos

Verificar que no se produzca botes clandestinos o en otras áreas internas y externas al Depósito.

Vigilar que la disposición de desechos del proceso de producción, laboratorios y oficinas y demás basura y escombros se efectúe en lugares destinados para esto.

Supervisión y Fiscalización Ambiental para el cumplimiento de las acciones del Plan de Manejo Ambiental

Se aplicará un plan de seguimiento a corto plazo, para monitorear la ocurrencia, remediación y control de los impactos ambientales así como de la ejecución de las medidas de mitigación propuestas. Este plan permitirá obtener registros que facilitan corregir y optimizar la eficiencia de las medidas de mitigación implementadas para los impactos identificados involucrando:

- El control en la aplicación de las medidas y programas ambientales.
- La evaluación de las medidas y programas ambientales.

Para cumplir con este propósito es necesario que se contrate a un profesional cuyo perfil profesional sea el siguiente:

- Ingeniero Recursos Naturales o Ambiental de preferencia
- Acredite experticia en sistemas de tratamiento de efluentes de procesos industriales
- Experticia en manejo de desechos contaminados
- Que sea un facilitador para adecuadas relaciones comunitarias y resolución de conflictos.
-

Identificación del rubro, costo y pago de la medida

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Fiscalizador (1)	meses	9	2.000,00	18.000,00
TOTAL				18.000,00

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La envasadora SPLEND'OR se encuentra actualmente funcionando presenta el Área de Influencia bastante intervenido por actividades antrópicas como es el caso de la presencia de cultivos, pastizales y pocas especies de flora propias de la zona que han sido conservadas.
- El Área de Influencia Directa no presenta niveles de contaminación y se encuentran dentro de estas pequeñas vertientes naturales que sus caudales varían de acuerdo a la época del año.
- El uso actual del suelo está dado principalmente por plantaciones de banano, cultivos de ciclo corto y cultivos tradicionales para consumo familiar.
- El agua que se encuentra presente en los alrededores a la planta envasadora es utilizada principalmente para consumo humano, animal y para riego.
- Los impactos positivos son menores que los negativos (96 a 210) por lo que existe afectación de los componentes ambientales analizados en la Matriz de Leopold.
- Los impactos provocados por la operación y mantenimiento de la planta envasadora SPLEND'OR tienen que ver en cuanto a la calidad del agua, entendiéndose que esto se refiere al impacto negativo causado por cambios en la temperatura, disponibilidad y caudal; afectados por las actividades de tratamiento del agua, funcionamiento de máquinas y mantenimiento de la planta.
- El impacto provocado sobre el agua es mitigado a través del tratamiento de las descargas de los efluentes de la operación de la planta hacia tanques sépticos donde el agua es tratada, y posteriormente es conducida hacia drenajes naturales o es utilizada para agua de riego en cultivos.

- Los impactos que se provocan al aire son dados en las fases de operación y mantenimiento especialmente en cuanto se refiere al funcionamiento de máquinas; debido a la emisión de gases producido por la generación de energía cuando el fluido eléctrico es suspendido
- La emisión de polvo desde el suelo, es otro de los impactos ya que se da por la circulación de vehículos por caminos de tierra, este impacto negativo es visible.
- La contaminación por ruido es un sonido indeseable para quién la percibe por lo que se debe controlar su procedencia y generación a través de ciertos mecanismos que pueden afectar al oído humano, el ruido se propaga a través de ondas que pueden alcanzar pequeñas distancias por lo que sus mayores efectos se da principalmente en los trabajadores que laboran dentro de las instalaciones las cuales están frecuentemente expuestos al ruido. Actualmente, el sitio posee una escala menor a 40 decibeles.

RECOMENDACIONES

- La Implementación del Plan de Manejo es de vital importancia para que se mitiguen los impactos ambientales negativos provocados principalmente al agua y aire.
- El cumplimiento de las normas ambientales vigentes resulta de vital importancia para la envasadora ya que de esta forma podrá seguir en el mercado internacional. y nacional.
- La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental es necesaria ya que los beneficios serán indudablemente muy positivos, los empleados estarán con un mejor conocimiento del ambiente que rodea a la planta envasadora y tendrán mejor comprensión en normas ambientales como la de Gestión Ambiental ISO 14001.

BIBLIOGRAFÍA

- ACQUAD'OR C.A. (2002). Agua. CD. Promocional.
- AGUILAR, Carlos. 2000. Análisis de la ley de aguas vigente en Ecuador y su aplicabilidad. La nueva propuesta de Ley de Aguas, Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA), noviembre de 2000.
- AYALA, V. 1994. Impacto producido por las obras de ingeniería sobre el medio ambiente. Curso Internacional "Tópicos avanzados de Ingeniería". Cuaderno Técnico VIII.
- CANTER, L. (1998) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de EIA, Madrid- España.
- CEPAL, 1993. ¿Que hacer después de río?: lo que no se hizo antes de Estocolmo.
- CEPAL, 1996. Reflexiones sobre estrategias territoriales para el desarrollo sostenible.
- CEPAL, 1996. Conceptualización, modelaje y operacionalización del desarrollo sustentable: ¿tarea factible? (LC/R. 1620), Santiago de Chile, enero.
- CEPAL, 1994. Los procesos naturales y artificiales en la transformación de la estructura productiva, Santiago de Chile, octubre.
- CEVALLOS, P. (1999).Evaluación de Impacto Ambiental. MAG-CARE. Ecuador.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, (2001). Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible. Bruselas, Bélgica.
- CONAMA. 1993. (Comisión Nacional del Medio Ambiente) de Chile. Evaluación de Impacto Ambiental: Conceptos y Antecedentes Básicos.
- CONESA, V.,1997, Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental., 3ªEd
- ESPINOZA, G.; PÁEZ, J. (s.f). Tópicos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ECHECHURI, H; FERRARO, R; BENGUA, G. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. Entre el saber y la práctica.
- FERNÁNDEZ, V. (1997) Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Edi. Madrid-España.
- MUNICIPIO DEL CANTÓN LA MANÁ (s.f.). La Maná Encanto de Cotopaxi. Tríptico Informativo.
- MUNICIPIO DEL CANTÓN LA MANÁ. (2002). La Maná un paraíso al Alcance de su mano. Tríptico Informativo.
- PAZ, P.; Espinoza, G. Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental a Nivel Local.
- PÁEZ, Z. (s.f). Introducción a la Evaluación del Impacto Ambiental. CAAM Quito.
- PÁEZ, Z. (1996). Introducción a la evaluación del impacto ambiental.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (1995), Informe sobre desarrollo humano, 1995,México, D.F., Harla S.A. de C.V.
- www.iadb.org/sds/doc/ENVFundamentosEvalImpactoAmbiental.pdf