

Panamá, 8 de septiembre 2008

CODESA

Ingeniero

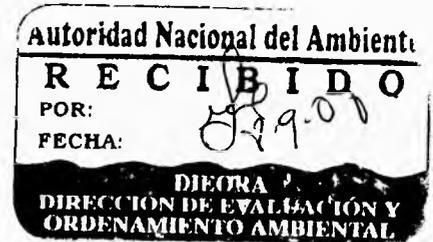
Bolívar Zambrano

Director Nacional

DIEORA

Autoridad Nacional del Ambiente

BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMÁ
ERNESTO J. CASTILLERO R.



E. S. D.

Distinguido Ing. Zambrano:

Sirva la presente para saludarle y a la vez dar contestación a la nota de ampliación DIEORA-DEIA-AP-437-1106-08, en la cual se nos pide complementar información relacionada al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “**AEROPUERTO Y CARRETERA DE ACCESO**”, a desarrollarse en Isla del Rey, Archipiélago de las Perlas, Golfo de Panamá, con la siguiente información:

1. Presentar información referente a la Planta de Tratamiento (ubicación, distancia con relación a las residencias, disposición y manejo de los lodos generados por la misma, indicar el responsable de darle el mantenimiento e indicar las medidas a implementar en caso de que falle el sistema).

Respuesta:

El diseño de la planta de tratamiento de aguas se encuentra en el Anexo I del presente documento.

2. Presentar una certificación emitida por Aeronáutica Civil donde se indique que ellos tienen conocimiento de la ejecución del proyecto.

Respuesta:

El promotor del proyecto se encuentra reuniendo los requisitos necesarios para hacer entrega a Aeronáutica Civil el permiso necesario para la construcción de la pista.

3. Indicar si dentro del área de influencia del proyecto existen registros de algún basurero o vertedero donde habiten aves que puedan en un momento dado afectar el tránsito de los aviones.

Respuesta:

Dentro del polígono del proyecto, no existen reportes de algún vertedero o basurero el cual pueda ocasionar en algún momento incidentes o accidentes por el tránsito de las aeronaves.

6. Incluir en el Plan de Abandono, el manejo que se le dará a las infraestructuras temporales, que se utilizarán en el área de influencia del proyecto (depósitos temporales, patio de almacenamiento de materiales, sitios de botaderos, etc).

Respuesta:

El objetivo del plan de abandono es proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando deje de operar las variantes del proyecto, por lo que este plan considera el desmonte y retiro de todos los componentes de que integran la ejecución del mismo y rehabilitar el medio ordenando las superficies y las áreas alterada por la actividad.

a. Procedimiento del Plan de Abandono en la Etapa de Construcción

El alcance del plan en esta fase comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales (campamentos, almacenes, patios de maquinaria y mantenimientos generales) utilizadas en el proyecto, así como los residuos generados (plásticos, madera, baterías, filtros, entre otros).

El desmantelamiento de las diferentes instalaciones se hará bajo criterios como: “las característica de cada uno de los sitios empleados debe ser igual o superior a los que tenía inicialmente”

Los componentes de abandono de esta etapa son:

- Las instalaciones utilizada como oficinas temporales
- El área de almacenamiento de equipos, materiales e insumos.
- El retiro de los baños portátiles
- Equipos y maquinaria pesada utilizada en la obra
- Personal de la obra
- Residuos sólidos

Luego de que cada una de las labores específicas del abandono se retiran los materiales obtenidos de acuerdo a lo mencionado anteriormente, tal forma que en la superficie resultante no queden restos de remanentes como materiales de construcción, maquinarias y productos químicos.

b. Recursos utilizados

Los recursos que se utilizaran serán: el personal que laborara en el proyecto, maquinarias y equipos necesarios para el desmonte de las infraestructuras.

c. Responsable de la ejecución

El contratista durante la construcción y el propietario de las obras durante la operación, mantenimiento y abandono de las obras.

d. Duración

El tiempo de duración del desmonte de las infraestructuras temporales será de 1 semana aproximadamente.

e. Costo

El costo que demande la aplicación del Plan de Abandono se elaborará en la monto que se amerite.

7. Ampliar las medidas de mitigación concernientes a los impactos ambientales que se generarán como ruidos, emisiones de polvo, entrada y salida de camiones, entre otros.

Respuesta:

Las medidas de mitigación establecidas para las siguientes afectaciones que se generaran por el proyecto son:

Ruidos

- Se evitará la utilización de las troneras y cornetas en las zonas sensitivas.
- Mantener en buenas condiciones mecánicas los equipos y vehículos utilizados y restringir el uso de estos a un horario de 7:00 am a 6:00 pm.
- Dotar al personal de equipo de protección auditivo adecuado.
- Apagar la maquinaria que no se esté utilizando para evitar la producción innecesaria de ruido.
- Cumplir con lo establecido en el Reglamento de tránsito vehicular del país, en lo referente al control de ruidos.
- Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002 en cuanto al control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación y ambientes laborales.

Emisiones de Polvo

- En la estación seca o según se requiera, humedecer periódicamente los caminos de acceso para minimizar el levantamiento de polvo. En ningún caso se acepta el riego de aceite quemado u otro elemento contaminante, para atenuar este efecto. Sobre todo en aquellos lugares donde estén ubicado los campamentos.

- Los vehículos que carguen agregados pétreos, vegetación proveniente de las actividades de desmonte y cualquier otro material suelto, deberán estar cubiertos con una lona.
- Limitar la velocidad de circulación
- Todos los materiales sueltos apilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con una lona para evitar su dispersión por el viento.

Agua

- Construir drenajes, cunetas y pavimentos en forma eficiente para el desalojo óptimo de las aguas de escorrentías en el sitio. Estas medidas contribuirán a evitar la erosión del suelo y a la vez protegerán el cauce de las quebradas por arrastre de sedimentos.
 - Todas las áreas libres (espacios abiertos y parques) se deben cubrir con césped y así disminuir el riesgo de erosión.
8. Desarrollar en el plan de contingencia indicando las medidas que se implementaran en caso de que ocurran los riesgos identificados en el plan de prevención de riesgos.

Respuesta:

El Plan de Contingencia es el conjunto de normas y procedimientos que, basado en el análisis de riesgos, permite al promotor encargado de ejecutar el proyecto y/o operar instalaciones industriales, actuar durante y después de un evento de contaminación o emergencia, de manera rápida y efectiva.

En el anexo II, se presenta el plan de contingencia para el proyecto.

9. Presentar un Plan Post-Operación, donde se incluya la recuperación de las áreas afectadas por el desarrollo de la obra. Dicho Plan debe ser paralelo a la fase de operación.

Respuesta:

El plan de Post-Operación consta de lo siguientes puntos:

- Desmantelamiento del campamento

Consiste en desarmar las infraestructuras que componen el campamento como lo son:

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Dormitorios | <input checked="" type="checkbox"/> Lavandería |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cocina | <input checked="" type="checkbox"/> Bodega de almacenamiento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baños | <input checked="" type="checkbox"/> Área de recreo y esparcimiento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Comedor | <input checked="" type="checkbox"/> Sala de enfermería |

- Revegetación de zonas afectadas directamente por el establecimiento del campamento.

Seleccionar especies vegetales (preferiblemente gramíneas), capaces de adaptarse a suelos degradados productos de las actividades propias que se realizaron dentro del campamento, los cuales deben tener una baja demanda de nutrientes y permitir un eficiente reciclado externo de los mismos a través de la descomposición de la hojarasca y raíces muertas.

En la rehabilitación de suelos degradados se han recomendados sistemas agroforestales (cultivos en callejones, barbechos mejorados) como recuperador del suelo.

10. Especifique cuales son las medidas que el promotor planea llevar a cabo para realizar el monitoreo (metodología a utilizar, parámetros a tomar en cuenta, el costo y las normativas a cumplir).

Respuesta:

Los siguientes parámetros según la Resolución AG-0026-2002 del 30 de enero del 2002, publicada en Gaceta Oficial 24,490 del 8 de febrero del 2002 que se tomarán para la muestra de agua los siguientes:

- pH,
- Temperatura,
- Sólidos suspendidos,
- Sólidos totales,
- Sólidos disueltos,
- Sólidos sedimentales,
- Aceites y grasas,
- Turbiedad,
- Demanda bioquímica de oxígeno,
- Demanda química de oxígeno,
- Coliformes totales,
- Conductividad,
- Relación demanda química de oxígeno/demanda Bioquímica de oxígeno.

Metodología para la toma de aguas superficiales.

- Tomar una muestra simple en un punto representativo del cuerpo de agua superficial del río Chepillo
- Realizar mediciones in situ de pH, conductividad y temperatura, con equipo debidamente calibrado con las soluciones patrones de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de uso respectivo.
- Las muestras serán recogidas en envase de boca ancha con capacidad de 1 litro de vidrios o plástico, según el análisis requerido.
- Preservar las muestras según análisis requeridos.
- Identificar debidamente cada una de las muestras.
- Colocarlas en hielo a temperatura de 4° C.
- Llenar la cadena de custodia.

Metodología para la toma de aguas residuales.

- **Muestra simple:** mezcla homogénea de dos muestras de igual volumen, extraída de la superficie y del interior del fluido.
- **Muestras compuestas:** si la descarga dura 4 horas o menos, la muestra estará constituida por una mezcla homogénea de 3 muestras simples; en caso de descarga con una duración mayor de 4 horas, la muestra estará constituida por muestras simple obtenidas cada 2 horas.
- El muestreo será en una cámara o dispositivo habilitado para tal efecto.
- Las muestras serán recogidas en envase de boca ancha con capacidad de 1 litro de vidrios o plástico, según el análisis requerido.
- Preservar las muestras según análisis requeridos.
- Identificar debidamente cada una de las muestras.
- Colocarlas en hielo a temperatura de 4° C.
- Llenar la cadena de custodia.

Metodología de ruido ambiental.

- Verificación de el sonómetro con filtro para el viento, debidamente funcionando, baterías cargadas y que tenga su certificado de calibración actualizado.
- Seleccionar el punto de muestreo.
- Colocar el sonómetro en el trípode a una altura aproximada de 1.5 m., y en un ángulo de 45° en dirección a la fuente de ruido.
- Antes y después de cada medición se verificó la calibración del equipo con la ayuda de un *pistofono* de campo.

- Realizar las mediciones en la escala A.
- Registrar las condiciones atmosféricas.
- Anotar las características de la medición, día, lugar, persona quien ejecuta la medición, etc.
- Identificar la fuente de ruido.
- Realizar las mediciones por el periodo de tiempo requerido, pueden ser de 1 hora, 8 o de 24 horas
- Registrar el L¹ máximo, L mínimo, L equivalente.

Normativa a cumplir

Ruido

- Decreto ejecutivo 306 del 1 septiembre del 2002
Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Agua

- DGNIT-COPANIT 35-2000
Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.
- DGNIT-COPANIT 39-2000
Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas residuales.
- DGNTI-COPANIT 47-2000
Usos y Disposición Final de Lodos

11. Indicar si el promotor planea construir tanques para el abastecimiento de combustible, de ser positiva la respuesta, indicar el manejo que se le dará a los mismos, presentar un croquis con su ubicación y contemplar en el Plan de Manejo Ambiental esta actividad.

Respuesta:

El combustible necesario para la obra se almacenara en recipientes fijos de superficie alojados en una galera bajo techo dentro de una tina de contención que contenga el 110 % del volumen total de almacenamiento del combustible

Los tanques estarán apoyados sobre fundaciones de hormigón y acero. Las fundaciones estarán diseñadas para minimizar la posibilidad de asentamientos desiguales y la corrosión en cualquier parte del recipiente apoyado sobre la fundación. Los recipientes fijos podrán

¹ L Nivel de presión sonora instantáneo

ser de cualquier forma o tipo, siempre que sean diseñados y construidos conforme a códigos o normas establecidas por el cuerpo de bomberos. Durante la fabricación se seguirán las inspecciones y pruebas establecidas en el código o norma establecida para este caso.

12. Indicar si los bosques de galería presentes en el área del proyecto y sus alrededores se verán afectados. En caso de ser afirmativa la respuesta indicar que propuesta contempla el promotor para compensar dicha afectación.

Respuesta:

Los bosques de galería que se ubican en los alrededores del proyecto no se verán afectados por la ejecución de las actividades de construcción u operación del proyecto.

13. Ampliar la información referente al Sistema Pluvial que se pretende implementar durante la fase de construcción y operación.

Respuesta:

El drenaje pluvial se realizará de acuerdo a las normas del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), dimensionado según el Estudio Hidrológico, para permitir la evacuación de las aguas de la cuenca inclusive en la eventualidad de lluvias extraordinarias.

Se desarrollara la instalación de tubos y media cañas; construcción de canal abierto revestido de hormigón simple, alcantarilla de tubo de H.A., cabezales y tragantes del sistema de drenaje pluvial de acuerdo con estas especificaciones y los dibujos aplicables.

Cunetas Abiertas:

Las cunetas deberán construirse de acuerdo con los taludes, rasantes y formas requeridas por las secciones transversales correspondientes sin que sobresalgan raíces, troncos, rocas u otro material obstructivo.

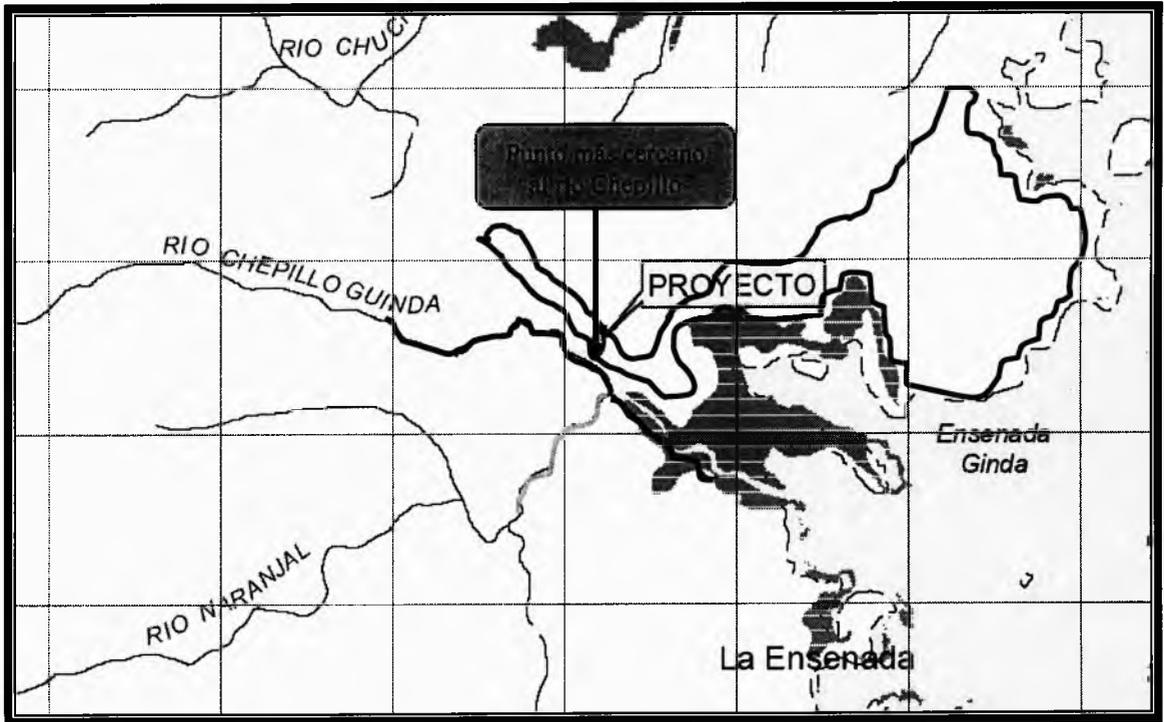
Cunetas Pavimentadas

Las cunetas deberán construirse revestidas de hormigón simple con las dimensiones y secciones mostradas en los planos.

14. Presentar un croquis donde se especifique la ubicación exacta de los recursos hídricos, a su vez demarquen las servidumbres de Río Chepillo que corre hacia el sur y otro sin nombre que corre hacia el norte del proyecto.

Respuesta:

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de los ríos Chepillo y Naranjal con referencia al polígono del proyecto



Sin más por el momento se despide de usted

Karina Guillen
Gerente General
CODESA

ANEXO

ANEXO I
PLANTA DE TRATAMIENTO

SISTEMA DE TRATAMIENTO
DE EFLUENTES RESIDUALES

COROH®

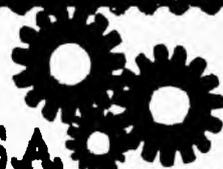


ALTA TECNOLOGIA

PARA LA PROTECCION DE NUESTRO AMBIENTE

PROYECTO PH KINGS FISHER
ISLA DEL REY

INISA



Ingeniería Industrial, S.A.



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES COROH®

DESCRIPCIÓN GENERAL

PH KINGS FISHER

ISLA DEL REY

**ANAN, MINSA,
INGENIERÍA MUNICIPAL**

Julio de 2008

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo
Telefax: +507 261 6042-43
Email: inisa@usa.net - Apartado 0832-0744 WTC



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES COROH®

DESCRIPCIÓN GENÉRICA

El objetivo de diseño del sistema **COROH®** es acoger las premisas positivas y promover el tratamiento de las aguas residuales con la aplicación de técnicas que vengán a disminuir los inconvenientes provocados con la adopción de las soluciones llamadas de clásicas o convencionales.

Para evitar la ocupación de espacios y mejorar las eficiencias unitarias de cada fase del proceso se opta por la verticalización de las estructuras. La originalidad de esta solución es el aprovechamiento de la sinergia obtenida por la instalación en serie de los reactores unitarios, generando una cinética peculiar de reciclo total de los elementos a ser tratados, hasta su completa neutralización.

Este sistema es dimensionado conforme las características y el caudal de las aguas residuales a ser tratadas. Son estas características que determinan el tratamiento preliminar; el volumen del tanque de mezcla; la profundidad del flotador y su diámetro, que son proporcionales al período necesario para que se completen las reacciones en su interior; el tamaño del equipo de separación de las fases sólida, líquida y gaseosa que salen del flotador, aquí llamado de dissipador de energía; y el filtro biológico de salida.

Se inicia el proceso con la remoción de materiales groseros a través de rejillas y, si hay necesidad, separadores de aceites y grasas, separadores de arenas, tamices, acondicionadores químicos, sin embargo, esos equipos son específicos a cada tipo de aguas residuales y la necesidad de aplicación de uno o más de ellos deberá ser determinada conforme las características de las aguas servidas. Esta fase es denominada "Tratamiento Preliminar" y hace parte del estudio de aplicación.

Las aguas residuales son introducidas al tanque de mezcla y mezcladas con la materia orgánica diluida en el medio líquido contenido en este tanque. En el interior del tanque de mezcla se promueve un movimiento de circulación por la introducción de aire comprimido por difusores dispuestos en el fondo. Esta circulación es controlada por la cantidad y por la diferencia de volumen de aire inyectado por los difusores para hacer la homogeneización de las aguas residuales afluentes con el contenido presente en el tanque de mezcla y con las partículas finas que son expulsadas del interior del flotador.

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo
Telefax: (507) 261-6042; 43
Email: Inisa@usa.net - Apartado 0832-0744 WTC



3 4189 00060 5049



A continuación, la mezcla es conducida al flotador contiguo al tanque de mezcla, donde el aire es introducido por compresores y distribuido por tubería a lo largo del reactor. La materia orgánica de las aguas residuales, en presencia del aire, se aglutina y forma flojos en suspensión, los cuales sirven de núcleo de soporte para la proliferación de bacterias y otros microorganismos presentes en las aguas residuales. Esta biomasa es mantenida y reciclada en el interior del tanque de mezcla por los dispositivos de reciclo.

En el interior del tanque de mezcla, la mixtura se mantiene en movimiento en función del efecto de ascensión de las burbujas de aire liberadas por difusores de aire. Este movimiento permite la exposición de todos los materiales en suspensión en el medio líquido al efecto oxidante del aire, que puede ser enriquecido con otros gases externamente.

Los productos liberados por la biomasa son incorporados al medio líquido y actúan de manera controlada, que regula el caudal de aire introducido en el flotador. Este aire es disuelto en la masa líquida permitiendo la realización de las reacciones deseadas.

Instalado en el interior del flotador está el tubo extractor que consiste en una tubería extractora con una bomba de densidad. La bomba de densidad recoge y aspira los materiales sedimentados y los transporta para el filtro biológico especialmente desarrollado que separa y clasifica los sólidos por su densidad y libera el aire disuelto que hace parte del proceso.

El único equipo que tiene partes móviles sujetas al desgaste es el compresor de aire, pero está instalado externamente a los reactores del proceso de tratamiento, no teniendo, por tanto, contacto con las aguas residuales.

Los bombeos hidráulicos son realizados por bombas de densidad comandadas por aire comprimido y tampoco tienen piezas móviles. Son calculadas para atender a los volúmenes de circulación y de reciclo.

Los difusores inmersos son del tipo micro-porosos y pueden ser fabricados con diversas materias primas, conforme requerido por el tipo de tratamiento. Normalmente son especificados difusores plásticos de polietileno de ultra-alta densidad.

Se debe destacar que esta planta de tratamiento de aguas residuales, por su dimensión, puede ser instalada próxima a la fuente generadora de

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo

Telefax: (507) 261-6042, 43

Email: inisa@usa.net - Apartado 0832-0744 WTC



contaminantes y su implantación necesita menor cantidad de servicios de construcción civil y montaje electromecánico. La construcción es relativamente sencilla, pues utiliza técnicas de construcción dominadas por la ingeniería de construcción civil.

La arquitectura del sistema de tratamiento ofrece recursos de ocupación de espacios en la superficie adecuados para la integración en el paisaje urbano y el proceso aeróbico utilizado no produce olores que puedan incomodar a los vecinos.

Estas características operacionales permiten el tratamiento de aguas residuales de una forma descentralizada reduciendo los gastos con redes de colectores, interceptores y emisarios.

DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Cámara de rejillas o canastilla de retención (opcional por solicitud del cliente): Para efectos de impedir la entrada a la planta de tratamiento de sólidos inorgánicos de gran tamaño, que no pueden ser degradados mediante el sistema, se dispone de esta cámara a la entrada del agua cruda. Sirve para impedir la entrada de arenas, materiales seleccionados oriundos de la producción u otros productos incompatibles con el proceso de degradación aeróbico.

Tanque de aireación: En el interior de este tanque se ubican difusores de aire, los cuales son alimentados por sopladores y brindan una continua inyección de aire. La agitación del agua y su mezcla con oxígeno disuelto permite una degradación de los sólidos por contacto, por interacción química, biológica, bioquímica o, entonces, por la combinación programada de dos o más efectos determinados. Los sopladores se ubicarán, debidamente protegidos, en una caseta y todo el equipo eléctrico contará con circuito propio y paneles de control.

Flotador y recirculación de lodos: Como su nombre lo indica, en esta etapa del sistema de tratamiento se produce la recirculación de sólidos suspendidos degradados. Para lograr esto a cabalidad se requiere que el agua se estabilice, de tal forma que cuente con tiempo suficiente para permitir la floculación de sólidos.

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo
Telefax: (507) 261-6042/43
Email: Inisa@usa.net - Apartado 0832-0744 WTC

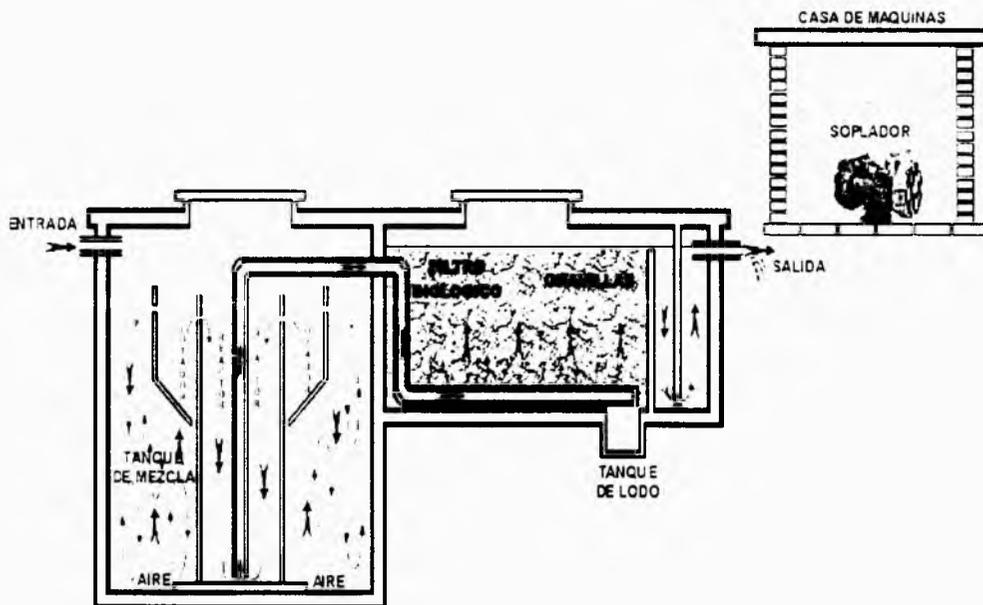
El flotador presenta forma de cáliz para garantizar que los lodos livianos floten y los lodos pesados se depositen en un área limitada del fondo y pueda maximizarse el proceso de recirculación. La recirculación es, fundamentalmente, la decantación de los lodos en el fondo del cáliz para que, regresándolos al tanque de aireación por el circuito dinámico de retorno, se mantenga una concentración adecuada del material activado en el proceso.

Reactor: Separa los flotantes y los regresa al tanque de aireación y bombea el agua ausente de sólidos pesados o livianos para el filtro biológico.

Filtro Biológico: Es el lecho de gravillas que sirve de soporte para la formación de una biopelícula que hace la remoción final de los sólidos disueltos contenidos o acarreados por el agua tratada.

Descarga de agua tratada: En el interior del Filtro Biológico se recoge el agua mediante un vertedero y es trasladada a la tubería de descarga. En los planos debe estar determinada la trayectoria, las cámaras de inspección y el punto de disposición correspondientes.

FLUXOGRAMA DEL PROCESO





BONDADES TÉCNICAS DE LA PLANTA "CORÓH®"

CINETICA DEL PROCESO:

La planta de tratamiento propuesta por nosotros trabaja aeróbicamente de modo continuo, aprovechando los efectos de aireación extendida, realizando la digestión de la materia orgánica de forma a reducir los sólidos para material inerte de poco volumen. La clasificación de los sólidos resultantes es hecha de manera automática permitiendo la reducción substancial de la carga contaminante.

La fuente de energía que moviliza las aguas servidas en tratamiento es el aire comprimido que es producido por compresores silenciosos.

El hecho que todo proceso se da en cámaras cerradas, en condiciones permanentes de oxigenación óptima. **no hay generación de olores y de gases perniciosos, ni espumas.** Otra de las ventajas es que no utiliza la introducción de reactivos químicos para la continuación del proceso.

EFICIENCIA DE LA PLANTA:

La eficiencia en la remoción de contaminantes para la descarga de los efluentes en los cuerpos receptores cumple con los más rígidos estándares. Por lo tanto, el desempeño de la planta atiende las normas nacionales y los requerimientos sanitarios recomendados por el Ministerio de Salud, la Autoridad Nacional del Ambiente y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales al igual que **DGNTI-COPANIT 35-2000, DGNTI-COPANIT 39-2000, DGNTI-COPANIT 47-2000, AG-0026-2002 COPÁNIT** que regulan la eficiencia de **remoción de contaminantes en Panamá.**

El agua tratada es transparente, no emite olores y podrá ser utilizada en aplicaciones no potables como regadío, horticultura, o verterse al drenaje público sin peligro de contaminación.

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo
Teléfono: (507) 261-6042; 43
Email: Inisa@usa.net · Apartado 0832-0744 WTC



CONSUMO DE ENERGIA:

El consumo de energía de los tanques comunicantes de la planta es mínimo, ya que la movilización de los productos a ser tratados es hecha por gravedad, y la energía aplicada es para el suministro de oxígeno en las actividades biológicas del proceso.

El consumo referencial es inferior a 3 vatios hora por galón de agua residual con potencial contaminante domestico.

CONSUMO DE QUÍMICOS:

En el proceso normal de tratamiento de aguas residuales domésticos de nuestra tecnología no es utilizado ninguna clase de productos o insumos de origen químico.

Todo esto resulta a un costo operacional exequible, trayendo una razón costo-beneficio imbatible, cuando se lleva a evaluación un largo período de necesidad operacional.

INSTALACIÓN DE LA PLANTA:

El proyecto de la planta de tratamiento es completo y prevé la condición **LLAVE EN MANOS**, lo que significa que entregamos la planta en perfectas condiciones operacionales, donde somos responsables por el resultado final, sin la necesidad de complementaciones posteriores a la entrega.

Nuestra responsabilidad es tratar las aguas negras del proyecto, desde el punto exacto de suministro de entrada a la planta de tratamiento, hasta el desagüe en el punto de salida del agua tratada para su recolección.

MANTENIMIENTO:

La concepción del sistema ofrece ventajas cuanto la operación y el mantenimiento, generando factores de costo atractivos que deben ser llevados a consideración en la evaluación de la razón costo beneficio el momento de se hacer la inversión.

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo
Telefax: (507) 261-6042, 43
Email: Inisa@usa.net - Apartado 0832 0744 WTC



Nuestra planta de tratamiento posee un diseño apropiado para su operación y mantenimiento, donde las estructuras son definitivas, siendo la única parte móvil el compresor de aire.

Dentro de las cámaras de decantación y homogenización no hay ningún elemento mecánico ni de metal, por lo tanto, no existen piezas móviles en contacto directo con el líquido en tratamiento y sujetas al desgaste. Estos aspectos hacen que esta planta sea moderna y eficaz, garantizando así una larga vida útil del equipo. El reemplazo de los componentes, en caso sea necesario es sencillo, hecho por los técnicos con facilidad y rapidez.

APORTE Y/O VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE LODOS:

Uno de los mayores problemas en la operación de las plantas de tratamiento es el manejo de los lodos.

Debido a sus características operacionales eficientes, la planta de tratamiento hace la digestión de los lodos disminuyendo el volumen a ser desechado en las etapas de mantenimiento programados, eliminando la necesidad de la construcción de lechos de secados.

Esto disminuye los costos de mantenimiento y elimina las influencias dañinas al entorno por los inconvenientes que representan esta remoción, trayendo una gran ventaja en la operación de la planta, además de valorizar al ambiente de la urbanización.

PARÁMETROS DE CÁLCULO:

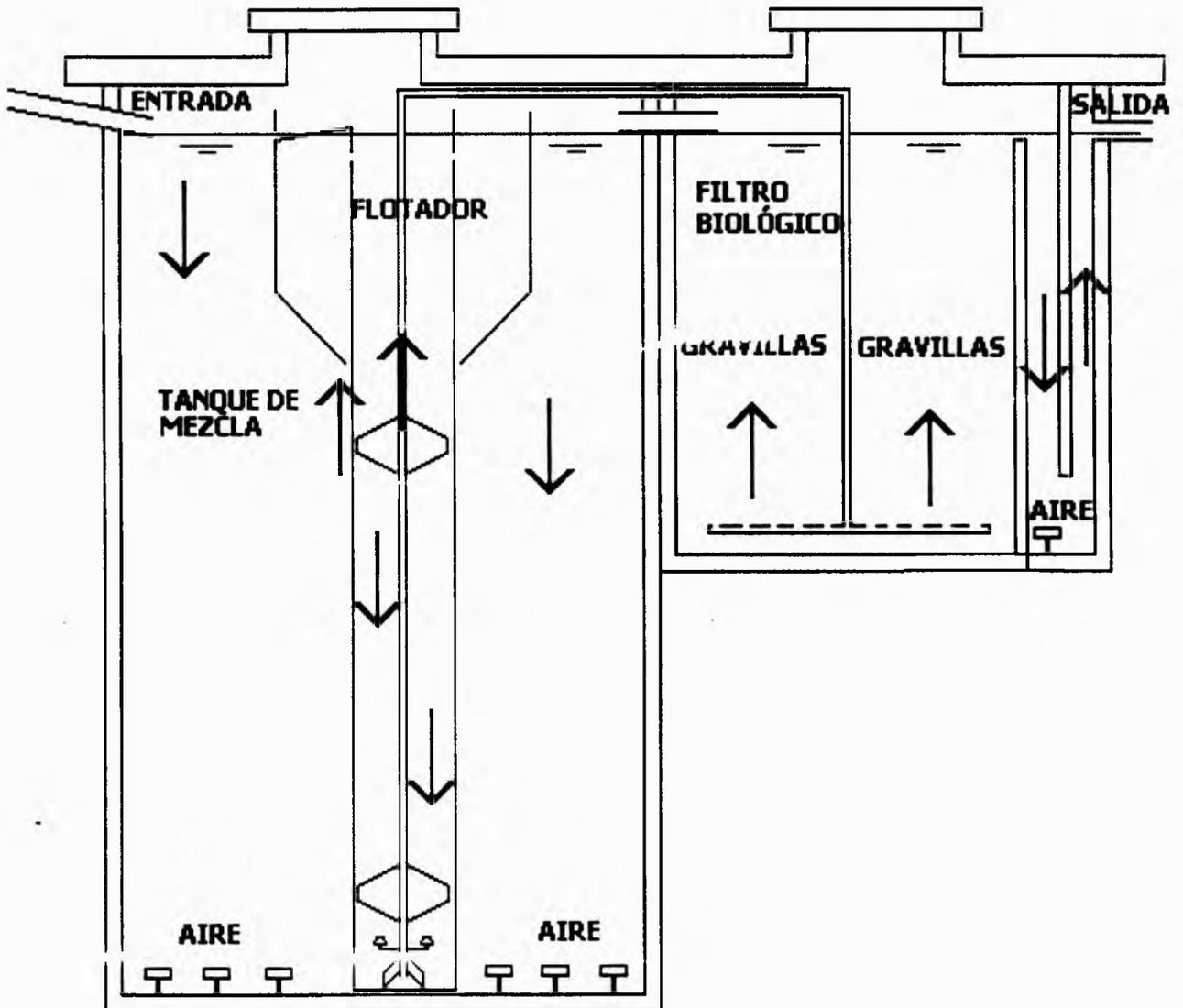
Nuestra planta está diseñada acorde a las especificaciones más modernas en el concepto de plantas modulares y las dimensiones están proporcionadas acorde a las necesidades del proyecto y uso que se le pretende dar.

Los cálculos son hechos de manera a lograr con las determinaciones de las legislaciones vigentes en términos de la ocupación del local y los parámetros de calidad de agua a ser obtenidos, considerándose los factores de seguridad y adecuación de parámetros de entrada reconocidos internacionalmente (k_1 de 1.2 y k_2 de 1.5).

Ingeniería Industrial, S.A.

Calle Segunda de Pueblo Nuevo
Telefax: (507) 261-6042/43
Email: Inisa@usa.net · Apartado 0832-0744 WTC

DIAGRAMA BÁSICO DEL "Sistema Coróh®"



Ingeniería Industrial, S.A.

Av. Ricardo J. Alfaro # Edif The Century Tower # Piso 11 # Oficina 09

Email: inisa@usa.net # Apartado Postal: 0832-0744 WTC

Telefax.: 260-4884/4068

AENXO II
PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA
PROYECTO
“AEROPUERTO Y CARRETERA DE ACCESO”
KINGFISHER**

Preparado para



Por

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

I. INTRODUCCIÓN

El Plan de Contingencia es el conjunto de normas y procedimientos que, basado en el análisis de riesgos, permite a la organización encargada de ejecutar un proyecto y/o operar instalaciones industriales, actuar durante y después de un evento de contaminación o emergencia, de manera rápida y efectiva.

El Plan de Contingencias está orientado a establecer los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se deberán tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la eventualidad de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que pudieran ocurrir durante la construcción del gasoducto. Se describen también la organización, procedimientos, los tipos y cantidades de equipos, materiales y mano de obra requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias.

Este plan ha sido preparado para la etapa de construcción y será revisado para la etapa de operación o en la medida que se defina la estructura orgánica de la operadora del gasoducto, el funcionamiento definitivo del sistema del gasoducto, y actividades adicionales. Además, se ha tomado en cuenta las características técnicas del gasoducto, condiciones geográficas y experiencias anteriores en obras con condiciones similares. Al inicio del proyecto, este plan será complementado por el Plan de Contingencia y de Prevención y Contención de Derrames (PCPCD) el cual detallará los procedimientos de contingencia durante la construcción del gasoducto. Además, se integrarán al PC los planes de contingencias de empresas con operaciones cercanas al derecho de vía, que por las actividades propias de la operación podrían causar daño al sistema (por externalidades). Es importante la integración de los planes de contingencias para no limitar la respuesta de TGP de ocurrir una contingencia por acciones externas.

En líneas generales, la instalación del gasoducto y su ubicación geográfica definen probabilidades de contingencias, limitadas a situaciones muy extremas o de ocurrencia fortuita. Básicamente los riesgos estarían referidos a probabilidades de accidentes de trabajo y de transporte y posible contaminación de suelos en la etapa constructiva.

II. OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Contingencias son planificar y describir la capacidad para respuesta rápida requerida para control de emergencias, así como las actividades necesarias para responder eficazmente. Para mejorar esta capacidad, el Plan de Contingencias identifica los distintos tipos de accidentes y/o estados de emergencia que potencialmente podrían ocurrir e incorpora una estrategia de respuesta para cada uno. Los métodos y estrategias que se utilizarán en la respuesta a las emergencias se perfilan en el Plan de Contingencias. También, se describen los tipos y cantidades de equipos, materiales y mano de obra requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias. Aunque el Plan de Contingencias se fundamenta en los tipos y situaciones previstos, permite la flexibilidad para responder eficazmente a las situaciones imprevistas. Los objetivos específicos son:

- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de derrames, fugas y emergencias.
- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal de TGP, la empresa Contratista encargada de la ejecución del proyecto, los representantes gubernamentales, la DGAA, la DGH, OSINERG y otras entidades requeridas.
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo a la política de protección ambiental en las actividades de Hidrocarburos dadas por el Sector Energía y Minas y otras instituciones del Estado.

Este plan contiene la estrategia de respuesta para cada tipo de accidentes y/o emergencias potenciales que podrían ocurrir, y permite flexibilidad para responder eficazmente a situaciones imprevistas.

III. ALCANCES DEL PLAN

El Plan de Contingencias permitirá durante la construcción del gasoducto, proveer una guía de las principales acciones a seguir ante una contingencia; salvaguardar la vida humana y preservar el medio ambiente. El Plan de Contingencias contempla acciones de respuesta para casos de desastres y emergencias con implicaciones sobre el medio natural o social. El plan está diseñado para hacer frente a situaciones cuya magnitud será evaluada en cada caso.

IV. CLASIFICACIÓN DE UNA CONTINGENCIA

Las contingencias se clasifican en cuatro niveles, dependiendo de varios factores:

NIVEL I: La situación puede ser fácilmente manejada por el personal de la empresa. Se informará al responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en obra.

NIVEL II: No hay peligro inmediato fuera del área de la obra pero existe un peligro potencial de que la contingencia se expanda más allá de los límites de la misma. El Director de Obra, el Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, el Responsable Ambiental, al igual que los representantes de TGP deberán ser informados a la brevedad posible.

NIVEL III: Se ha perdido el control de las operaciones. Cabe la posibilidad de que hayan heridos graves e inclusive muertos entre los trabajadores. El Director de Obra, el Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y el Responsable Ambiental de TGP, deberán ser avisados con urgencia.

NIVEL IV: Se ha perdido el control de las operaciones. Hay heridos graves o muertos. El Gerente del Proyecto, el Director de Obra, el Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y el Responsable Ambiental de TGP, deberán ser informados de inmediato.

V. FASES DE UNA CONTINGENCIA

De acuerdo a las características de la obra, las fases de una contingencia se dividen en detección y notificación, evaluación e inicio de la reacción y control.

A. Detección y Notificación

Al detectarse una contingencia durante el desarrollo de la construcción de la variante del gasoducto, la misma deberá ser informada al Director de Obra, al Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

B. Evaluación e Inicio de la Acción

Una vez producida la contingencia y evaluada por el Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente / Especialista Ambiental de la obra, se iniciarán las medidas de control y contención de la misma.

C. Control

El control de una contingencia exige que el personal de la obra esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Este control implica la participación de personal propio, como también la contratación de terceros especializados, utilización de los elementos y disponer las obras y equipos necesarios para actuar en consecuencia.

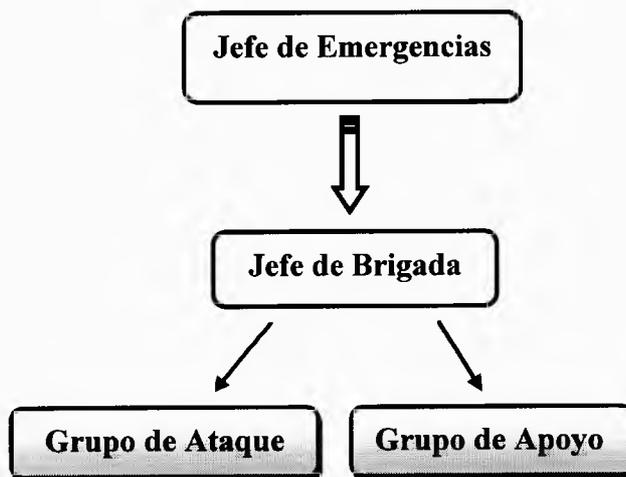
VI. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, la capacitación de los trabajadores consistirá en charlas de seguridad industrial y ambiental. Se enfatizará sobre los peligros potenciales de trabajar con equipo y maquinaria pesada en zonas de laderas y valles, y la operación apropiada de este equipo, junto con el manejo de un derrame de combustible y prácticas para asegurar que los empleados estén familiarizados con los procedimientos para contener y controlar una fuga de combustible. El uso adecuado de los métodos de control de polvo también será uno de los enfoques en la instrucción de los trabajadores, principalmente en áreas de trabajo cercanas a los centros poblados y en los frentes de trabajo en el área de influencia del proyecto. Es importante que cada trabajador del proyecto entienda la obligación de reportar todos los accidentes/incidentes de salud, seguridad o medio ambiente, propiciando la retroalimentación del sistema de prevención de nuevos eventos de riesgo. La capacitación se realizará siguiendo los lineamientos del Plan de Capacitación Ambiental, para lo cual se constituirá un equipo idóneo para atender la contingencia. Dicho equipo denominado **Brigada de Emergencias**, constará de un cierto número de personas que dependerá de la dotación de personal de cada sección, obrador, frente de obra, etc. La figura 7-1 presenta la conformación de brigadas. Se capacitará a todo el personal en cuanto a respuesta a emergencias, pero se establecerá un entrenamiento específico para los involucrados en actividades relacionadas a determinados riesgos. Por ejemplo, en el caso del personal a cargo de las actividades de abastecimiento de combustible se enfatizará el procedimiento de respuesta a derrames de contaminantes. A continuación se enumera la asignación de la capacitación de respuesta a emergencias de acuerdo a los diferentes participantes del proyecto. Para reducir los riesgos de accidentes de trabajo se deberá contar con personal de experiencia en seguridad industrial, en construcción y el manejo de maquinarias y equipo pesado, para lograr una capacitación adecuada.

La capacitación deberá incluir, entre otros, los siguientes temas adicionales:

- Normas Generales de Seguridad Industrial
- Equipo de Protección Personal
- Repaso de la Cartilla de Instrucciones de Seguridad en Charlas Diarias de 5 Minutos
- Reconocimiento de las Señales y Letreros de Prevención de Riesgos
- Comunicación del Peligro
- Control de Derrames y Contención
- Prevención y Manejo de Accidentes
- Primeros Auxilios
- Desplazamiento Adecuado de Personal en Áreas de Trabajo de Maquinaria y Equipos
- Pesados e Ingreso a Espacios Restringidos
- Manejo de Materiales

Conformación de las Brigadas de Emergencia



VII. IDENTIFICACIÓN DE EMERGENCIAS Y RIESGOS

Para la elaboración de un plan de contingencias primero deben identificarse las causas que pueden originar situaciones inesperadas, no previstas en el Plan de Manejo Ambiental. Una vez determinadas las emergencias, se establece una clasificación de las mismas, de forma que se puedan agrupar y tratar con estrategias seguras. Dentro de la Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, se estipula como cumplimiento obligatorio que cada área de trabajo tenga perfectamente definido un plan de emergencia contemplando la reacción ante los siguientes niveles de emergencia:

- Emergencias médicas, declaradas cuando el motivo principal es salvaguardar el recurso humano como el bien más preciado de la empresa.
- Emergencias no médicas, contempla la reacción ante eventos inesperados que mantengan un potencial alto de daño ambiental o material.
- Emergencias en incendios, define la reacción a tomar ante el riesgo de fuego, definiendo claramente los medios disponibles y de auxilio que se recurra de acuerdo a la ubicación dentro del proyecto.
- Emergencias por explosiones, define el sistema evacuación y los medios de control con que se debe contar ante un suceso relacionado con explosiones. Al definir explosiones, se toman las medidas tanto para las explosiones de explosivos como de gases comprimidos.

Referente a contactos claves de participación ante eventos de emergencias, se contará con medios propios y externos que permitan en forma acertada cumplir el objetivo de la protección a las personas, a la propiedad y al medio ambiente.

Para dar a conocer los medios propios y externos disponibles para el control de emergencias, se definirán por separados las médicas y las no médicas, incluyendo en esta última la que permitirá la reacción ante sucesos de riesgos de pérdidas ambientales y pérdidas materiales.

Equipos Disponibles

La logística definida para atender contingencias ambientales activará la disponibilidad inmediata y prioritaria de recursos disponibles, como:

-
- Sistemas de transporte (helicópteros, ambulancias)
 - Sistemas de comunicación (celulares, teléfonos satelitales, radio, etc.)
 - Equipos contra incendio (extintores, arena, etc.)
 - Equipos para el control de Derrames (pañeros absorbentes, polvo absorbente, cordones)
 - Herramientas menores (sogas, palas, etc.)
 - Motobombas

a. ACCIDENTES FLUVIALES

En el caso de accidentes en río, se considera como prioridad el rescate de pasajeros y tripulación de la embarcación. Los procedimientos serán seguidos por los capitanes o motoristas de las embarcaciones y los pasajeros.

OBJETIVO

Contar con procedimientos simples para aplicar ante situaciones de emergencia de embarcaciones. Estos procedimientos serán seguidos por los capitanes o motoristas de las embarcaciones.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Antes de otorgar la autorización de servicio, cada embarcación o unidad de transporte fluvial (deslizadores, motochatas, remolcadores ó empujadores, y chatas o barcazas) será revisada por el Supervisor de Seguridad quien será el responsable de verificar que cumplan con las normas de seguridad. Antes de abordar la embarcación, la tripulación y pasajeros se colocarán chalecos salvavidas. La velocidad de navegación será establecida teniendo en cuenta las características de la zona en particular. El tránsito se realizará solamente de día.

Los capitanes de las embarcaciones informarán su posición diariamente a las 6:00 a.m., 12:00 p.m. y 18:00 p.m. Cualquier situación de emergencia será comunicada inmediatamente al radio-operador.

Emergencia de Hombre al agua

Pasos	Procedimiento
Paso 1	Dar la voz de alarma “Hombre al agua” y no perder de vista a la persona
Paso 2	Lanzar un aro de flotación con cuerda hacia la persona en el agua
Paso 3	Mientras la embarcación gira para buscarlo, preparar para ayudarlo a subir a la embarcación. Para el caso de embarcaciones grandes, se descendera el deslizador
Paso 4	No dirigirse todos al mismo lado de la embarcación, ya que la pueden hacer voltear
Paso 5	Luego de recuperar a la persona, ayudarla a entrar en calor
Paso 6	Verificar que no tenga lesiones
Paso 7	En caso de estar sangrando o con golpes atenderlo con el botiquín de primeros auxilios, y llevarlo al sitio donde puedan presentar atención medica
Paso 8	Por ningún motivo lanzarse al agua para rescatar a la persona que cayo

b. DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN TIERRA

Los derrames pueden ocurrir durante el transporte de combustibles, mantenimiento o recarga de las máquinas. El procedimiento es simple y está dirigido a exponer las acciones específicas a seguir de acuerdo a la magnitud del derrame, la sustancia derramada y al área afectada. Como documento complementario se tiene el Procedimiento de *Actividades de Respuesta Operativa y Funciones del Equipo de Control de Derrames*, elaborado por la constructora y presentado en el Anexo 4.1, en donde se menciona la disposición de la tierra y los productos contaminados con aceite durante la limpieza de los tres tipos de derrames (A, B, y C).

OBJETIVO

Tener un procedimiento simple, aplicable ante una situación de emergencia que implique derrames de combustibles. Este procedimiento debe estar dirigido a exponer las acciones específicas a seguir de acuerdo al tamaño del derrame, a la sustancia derramada y al área

afectada.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

El transporte de combustibles deberá efectuarse acorde a lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley 8 de 1987, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos. Las áreas consideradas críticas deben ser definidas y el personal debe ser capacitado para reconocerlas. Las áreas cercanas a cursos de agua como el río Pisco y las instalaciones cercanas a centros poblados deben ser considerados de alto riesgo. El reconocimiento de estas zonas ayudará a mejorar las acciones de respuesta en caso de una emergencia. Todos los derrames deben ser atendidos y administrados adecuadamente, sean o no reportables, o aún cuando tengan pequeñas dimensiones. Generalmente, durante este tipo de operaciones, los derrames pequeños a moderados ocurren cuando se efectúa el mantenimiento de las máquinas y durante el abastecimiento de las mismas, al no emplearse las herramientas adecuadas y no tener los cuidados mínimos requeridos.

EMERGENCIAS

Según la cantidad de combustible o sustancia derramada se pueden definir tres tipos de derrame, para los cuales la utilización de personal y recursos para su control es diferente.

Tipo A: Derrames Pequeños de Aceite, Gasolina, Petróleo

Paso 1	Recoger los desperdicios y coordinar la disposición final
Paso 2	Remover las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar
Paso 3	Controlado el evento, informar al supervisor

Tipo B: Derrames de Aceite, Gasolina, Petróleo Menores a 55 Galones

Paso 1	Control posibles situaciones de fuego u otro peligros debido a emanaciones del líquido
Paso 2	De ser posible, detener la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención.
Paso 3	Evitar la penetración del líquido en el suelo utilizando

	absorbentes, ropas u otros contenedores.
Paso 4	Retirar el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.
Paso 5	Pedir ayuda e informar al encargado de seguridad tan pronto sea posible.

Tipo C: Derrames Mayores a 55 Galones

Muchas veces dos o tres personas no son suficientes para controlar esta situación, por lo tanto no intente actos heroicos porque en la mayoría de los casos, sólo se desperdicia tiempo importante. No intente ninguna acción sin seguridad. Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas alrededor.

El procedimiento consiste en:

Paso 1	Eliminar las posibilidades de incendio únicamente si no se arriesgan vidas.
Paso 2	Si es posible, detener la fuga
Paso 3	Informar a personal de seguridad para que de la alarma
Paso 4	Controlar la expansión del líquido habilitando una zanja o muro perimétrico de tierra, y tratando de recoger el líquido en un contenedor seguro.

c. DERRAMES DE COMBUSTIBLES EN RÍO

Los derrames de hidrocarburos en ríos o cursos de aguas pueden ocurrir durante su transporte, o producirse en tierra y alcanzar algún curso de agua.

OBJETIVO

Tener procedimientos simples aplicables ante situaciones de emergencia que impliquen derrames de combustibles en agua.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Previamente a otorgar la autorización, cada embarcación debe ser revisada por un Supervisor , quien será el responsable de verificar que cumplan con las normas de seguridad. La embarcación deberá contar con el equipo necesario para hacer frente a una emergencia: deslizador con motor fuera de borda, river boom (barrera de contención), bombas tipo skimmer, material absorbente, mangueras, extintores, etc.

Los capitanes informarán su posición diariamente a las siguientes horas: 6:00 a.m., 12:00 p.m. y 18:00 p.m. La velocidad será controlada y la travesía se realizará solamente de día. Si el accidente implica la caída de cilindros de combustible, inmediatamente se procederá al recojo de los mismos evitando la pérdida de los cilindros. Se debe actuar de manera rápida y eficaz para evitar que algún cilindro colisione con algún tronco y se produzca un derrame que genere la contaminación del río.

EMERGENCIAS

De producirse un accidente o incidente que implique el derrame de hidrocarburos al río, se debe dar aviso inmediato al radio-operador. Las causas de un derrame se han dividido en los siguientes cuatro casos básicos:

Caso 1: Derrames por Avería en el Casco

Paso 1	Poner en funcionamiento el deslizador, amarrando el cabo para soltar en el agua el River Boom. Con la punta del River Boom el deslizador maniobrará alrededor de la embarcación haciendo un círculo, tendiendo las barreras de contención para evitar la expansión del derrame.
Paso 2	El deslizador permanecerá en la parte posterior del River Boom, para evitar que éste se pegue al casco de la embarcación y produzca turbulencia que tendría un rápido movimiento vertical y hacer que el líquido derramado pase por encima de la barrera de contención.
Paso 3	Si el derrame se produce en un río grande, el Capitán llevará la embarcación a un lugar donde la corriente del río sea menor o, entrará a un afluente para poder maniobrar el River Boom y tener más apoyo en la orilla.

Paso 4	La comunicación con el radio-operador será constante, informando sobre la situación, ocurrencia, magnitud, y procedimiento.
--------	---

Caso 2: Derrames por Abordaje

Se llama abordaje cuando la embarcación choca contra un muelle, instalación fija, u otra embarcación, en movimiento y de forma lateral. El procedimiento de protección con el River Boom es igual que el anterior, con la diferencia que puede producirse sobre la línea de flotación y puede ser visible.

Paso 1	Se empleará el control de averías, utilizando el material designado para dicho fin, como cuñas de madera, tapones de jebe, etc., con la finalidad de detener el derrame.
Paso 2	Se continúa de manera similar al procedimiento anterior.
Paso 3	La comunicación con el radio-operador será constante, informando sobre la situación, ocurrencia, magnitud, procedimiento.

VIII. EVACUACIÓN MÉDICA

La evacuación médica contiene los procedimientos para la evacuación de heridos o enfermos desde el lugar del accidente hasta un centro de atención médica, para recibir ayuda médica de acuerdo a la gravedad de su caso.

OBJETIVO

Determinar los niveles de decisión en la evaluación de la emergencia, encargados de la implementación, procedimientos de transporte y comunicación, posibles centros de traslado, niveles y canales de comunicación para la notificación, y prioridad de evacuación en caso de varios individuos.

Todo el personal del proyecto King Fisher se ceñirá a las siguientes normas:

Paso 1	Cumplir las normas generales, y seguir los procedimientos de
--------	--

	protección ambiental, salud, seguridad y relaciones comunitarias que se encuentran señaladas en el PMA, normas y procedimientos provistos por TGP y sus contratistas.
Paso 2	Notificar al Supervisor de SAS si algún trabajador porta medicamentos recetados para un determinado uso.
Paso 3	Informar inmediatamente al Supervisor, cualquier incidente que se haya producido, de manera que se puedan tomar medidas apropiadas para evitar que éstos vuelvan a ocurrir o que se produzca un accidente.
Paso 4	Informar inmediatamente al Supervisor, de cualquier lesión, aunque sea mínima, para que sea evaluada por el médico o enfermero y determine su tratamiento médico a la brevedad posible.
Paso 5	Informar inmediatamente al Supervisor, la ocurrencia de algún accidente.
Paso 6	Diariamente cada trabajador deberá comprobar su equipo, herramientas y/o maquinaria, y la operatividad del mismo antes de empezar a trabajar.

Categorización de las Lesiones

Prioridad 1	Son lesiones que ponen en peligro la vida
Prioridad 2	Son lesiones que no ponen en riesgo la vida, pero requieren pronta atención medica para evitar daños permanentes

EMERGENCIAS

Las emergencias médicas pueden darse en tres situaciones en las que se requiera evacuar al trabajador a un centro de atención que cuente con los recursos necesarios.

Electivas (prioridad 2)	Son las que permiten un tiempo necesario para coordinar la fecha, lugar y transporte aéreo regular.
Electivas (prioridad 2)	Son las que, dependiendo de su naturaleza, se tienen los recursos y el tiempo para evacuar al paciente en el primer vuelo regular disponible sin riesgo para su pronóstico de vida.
Urgencias (Prioridad 1)	Son condiciones en las que el tiempo es factor decisivo y hace la gran diferencia en el pronóstico de vida del trabajador afectado. La vía de transporte aérea regular puede

	<p>y debe ser usada sólo en caso que la urgencia coincida con el vuelo de itinerario. De no ser así, sobre todo en los fines de semana deberá proveerse de transporte aéreo extraordinario para la evacuación del paciente en el más breve plazo posible, al centro de atención médica apropiado.</p>
--	---

IX. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para analizar los riesgos del proyecto, debemos evaluarlos en función de su gravedad y probabilidad. La gravedad se clasifica según en cinco categorías, y para la probabilidad usaremos seis niveles:

1	Muy grande
2	Grande
3	Medio
4	Ligero
5	Insignificante

A	Frecuente
B	Moderado
C	Ocasional
D	Remoto
E	Improbable
F	Imposible

Tabla de Riesgos

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					
F					

Cada riesgo evaluado se puede clasificar en la tabla, ya que en ella se combinan la gravedad y la probabilidad de ocurrencia. Los riesgos que se encuentren por encima del nivel de protección son los llamados riesgos aceptados y los que se encuentren por debajo, los no aceptados.

Riesgos en la zona de influencia al proyecto.

Incendios	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles Talleres y cocinas	Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles
Derrames de combustibles	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	Los sitios de almacenamiento deben cumplir con las normas para tal caso
Accidente laborables y viales	Toda el área de operaciones	Utilización de señales preventivas, así como, cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en las zonas de riesgo de accidentes. Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten.

X. EVALUACIÓN FINAL

Al término de las operaciones de respuesta, se procederá a evaluar el desarrollo del plan de contingencia y elaborar las recomendaciones que permitan su mejora. Asimismo, se procederá a realizar las siguientes acciones:

Recuperación del equipo de respuesta: Será efectuado por los integrantes de la Brigada de Campo, debiendo anotar las necesidades de reparación y los materiales de reposición. En caso de haberse utilizado equipos y personal contratado, el Jefe de Operaciones dará por terminados dichos servicios.

Establecimiento de los efectos de la emergencia: El Jefe de Operaciones del Plan, el y el Coordinador de la Limpieza In Situ, efectuarán la estimación de los daños inmediatos del derrame o emergencia y los resultados de las acciones de combate y control. Del mismo

modo, detallarán los costos ocasionados por el derrame o emergencia, incluyendo los incurridos por perjuicios a terceros, si los hubiera.

Informe final: El Coordinador de la Respuesta al Derrame, sobre la base de los informes del Supervisor de Limpieza del Derrame y el Coordinador de la Limpieza del Derrame Campo presentará, dentro de las 48 horas del término de las operaciones de respuesta, el Informe

Final a la Gerencia de Operaciones. Este informe incluirá lo siguiente:

- Informe cronológico del suceso.
- Estimación de los daños al ambiente.
- Recursos utilizados, no utilizados, dañados o recuperados.
- Gastos incurridos.
- Conclusiones y recomendaciones.