

7.3. PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO

El presente Plan de Contingencia Ambiental contiene las medidas ambientales que deberán ejecutarse durante la construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas.

Una de las medidas básicas para asegurar la calidad de la actividad de la construcción es la determinación de los riesgos a los cuales se vería enfrentada la empresa Contratista y su entorno ante una falla del proceso o en la actividad. Esto implica conocer los alcances de las funciones críticas involucradas en el proceso de la empresa Contratista, su incidencia interna y externa, y haber medido las consecuencias de una falla que se pueda producir. Por lo tanto, es necesario preparar un conjunto de acciones que se deberían tomar en el caso de una falla. En eso consiste el plan de contingencia.

En el proceso de formulación del plan de contingencias, lo principal es cumplir todas las tareas necesarias de la fase proactiva, que es la fase anterior a la contingencia. Una vez que se produce la eventualidad, se inicia la fase reactiva y se debe ejecutar el plan correspondiente.

7.3.1. OBJETIVOS

Contar con una herramienta funcional que permita al promotor del proyecto y a la empresa Contratista tener una guía operativa eficiente, que permita solventar las consecuencias de los riesgos ambientales que se pudieran suceder, durante la construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas.

7.3.2. ALCANCE

El alcance del Plan de Contingencia es el que se indica a continuación:

- Ocurrencia de Riesgos ambientales sean antropogénicos o naturales, durante la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas.
- Ocurrencia de Riesgos ambientales sean antropogénicos o naturales, durante la operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas.

7.3. MEDIDAS

PLAN DE CONTINGENCIA

OBJETIVOS

Contar con una herramienta funcional que permita al promotor del proyecto y a la empresa Contratista tener una guía operativa eficiente, que permita solventar las consecuencias de los riesgos ambientales que se pudieran suceder durante la construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas.

TIPO DE MEDIDA

Prevención y Mitigación

IMPACTOS MITIGADOS

Riesgos para los trabajadores y la comunidad (salud pública/ocupacional).

LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA

Habitantes del área de influencia de la obra.

Trabajadores de la obra.

ACTIVIDADES

Diseño y ejecución de un plan de contingencia.

PLAN DE CONTINGENCIA

7.3.1. ANÁLISIS DE RIESGOS

Con el propósito de analizar las posibles amenazas a las que estaría expuesta la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas, se desarrolla una análisis de contingencias que tiene por propósito formular acciones preventivas encaminadas solucionar las consecuencias de amenazas naturales y antropogénicas.

Estas acciones implican analizar los factores de amenazas, la vulnerabilidad del proyecto y del medio ambiente, los riesgos involucrados en las actividades, el beneficio que de sus acciones tiene que derivarse para el bienestar ciudadano y del ambiente y la probabilidad de que estos beneficios no se den por efectos de la naturaleza o el hombre.

A continuación se detalla los criterios sobre amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

▪ Amenaza

Las amenazas pueden tener origen natural u origen antropogénica (derivadas de acciones humanas),

Las amenazas naturales consisten en la generación de fenómenos como deslizamientos, inundaciones, sismos, los cuales pueden ser agravados por el mal uso que a veces hace el ser humano del ambiente.

Las amenazas originadas por actividades de los seres humanos incluyen acciones como terrorismo, el sabotaje, las huelgas, inadecuadas prácticas constructivas, accidentes en el proceso constructivo de la planta de tratamiento de agua potable.

▪ Vulnerabilidad

Se define la vulnerabilidad como la resistencia que ofrece la infraestructura de un proyecto, una edificación o cualquier obra a la acción de una amenaza determinada.

▪ Riesgo

Se define como la resultante de interrelacionar los valores críticos de una amenaza y la correspondiente vulnerabilidad del elemento sujeto a dicha amenaza.

Amenaza x Vulnerabilidad = Riesgo

Como en el caso de las amenazas, estos riesgos pueden ser generados por la naturaleza o por el hombre.

i) Amenazas

Amenazas Naturales

Las amenazas naturales para el proyecto de construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas son las siguientes:

- Sismos.
- Inundaciones.

La ciudad de Cuenca está ubicada en una zona en donde el riesgo sísmico tiene un historial y probabilidad media. Esto significa que la amenaza de daños al proyecto por acción de un sismo, podrían ser de mediana magnitud.

Las inundaciones constituyen no es un riesgo para la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas, en consecuencia el nivel de la calificación es baja.

Amenazas Antropogénicas

Las principales amenazas antropogénicas a las que puede estar sometido el área del proyecto son las debidas a factores humanos.

En el área del proyecto podrían ocurrir debido a causas humanas, los siguientes eventos:

- Incendios.
- Derrame de sustancias tóxicas y peligrosas.
- Inadecuadas prácticas de construcción que den origen a: derrames de productos químicos, accidentes de maquinarias y volquetas en el área del proyecto.

Todas ellas debidas a inadecuadas prácticas constructivas, accidentes de tránsito de los camiones que transportan materiales peligrosos y tóxicos, accidentes de maquinarias y cortocircuitos.

Las amenazas conforme a su potencial magnitud referida a la construcción de la planta de tratamiento de agua potable, se califican con los siguientes criterios:

- Alta = 5
- Mediana = 3
- Baja = 1

ii) Vulnerabilidad

La vulnerabilidad o susceptibilidad para resistir las amenazas a la construcción y operación de la planta de tratamiento de agua potable se puede agrupar en los siguientes aspectos: física, humana, institucional, cultural, legal y económica.

Cada unos de los aspectos se califican con los siguientes criterios:

- Alta = 5
- Mediana = 3
- Baja = 1

Las calificaciones para el caso de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas son las siguientes:

- Física

Es el grado de resistencia de la infraestructura de la obra o del proyecto a la amenaza. Debido a las características de la obra, la vulnerabilidad se estima como alta (5).

- Humana

Es la capacidad del personal operativo del sistema para afrontar una amenaza determinada. La capacitación de los trabajadores de la construcción y del personal encargado para custodia deberá ser intensa en temas de respuestas a la ocurrencia de accidentes para obtener una vulnerabilidad mediana (3).

- **Institucional**

Es la capacidad del proyecto para operar dentro de las circunstancias demarcadas por el entorno institucional. La estructura institucional estará medianamente desarrollada para la obra, por lo tanto la vulnerabilidad será media (3).

- **Cultural**

Es el grado de información y preparación del personal del proyecto y de la comunidad con relación a las amenazas y riesgos potenciales al sistema y a las acciones para su mitigación.

El trabajo con la comunidad para generar respuestas adecuadas por parte del personal y la comunidad tiene un nivel bajo, durante el desarrollo del proyecto se podría trabajar en este sentido, pero se requerirá de más tiempo e inversión para obtener una respuesta eficiente, cuando se produzca una situación de emergencia, en consecuencia, la vulnerabilidad por el presente aspecto se considera como alta (5).

- **Legal**

Es el nivel de amparo legal del proyecto ante amenazas derivadas de sus relaciones contractuales, como se contratará un seguro para todo riesgo a terceros, el nivel de vulnerabilidad legal se considera mediano (3).

- **Económica**

Es la disponibilidad o no de recursos económicos para afrontar una amenaza, ya sea a través de un fondo especial o a través de pólizas que cubran los principales riesgos. El contrato debe tener una póliza para cubrir daños a terceros, la vulnerabilidad en consecuencia será baja (1).

iii) Riesgos

Los riesgos se calculan mediante la sumatoria de la multiplicación de la calificación por cada uno de los aspectos de la vulnerabilidad.

Se considera para interpretar los resultados los siguientes rangos para los riesgos:

- Baja = 1 - 50
- Mediana = 51 - 100
- Alta = 101 - 150

Dada la descripción realizada de las amenazas y vulnerabilidades del proyecto de construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas, a continuación se presenta un detalle de los riesgos derivados por las amenazas y vulnerabilidades antes señaladas. El Cuadro 8.1 contiene los resultados de las calificaciones.

Cuadro No. 8.1. Determinación de los Riesgos

AMENAZA		VULNERABILIDAD						RIESGO
Tipo	Nivel	Física	Humana	Institucional	Cultural	Legal	Económica	
Sismos	3	5	3	3	5	3	1	60
Inundaciones	1	5	3	3	5	3	1	20
Incendios	1	5	3	3	5	3	1	20
Derrame sustancias tóxicas	1	5	3	3	5	3	1	20
Fallas procesos de construcción	3	5	3	3	5	3	1	60

Los resultados obtenidos del análisis de riesgos indican que la probabilidad de ocurrencia de sismos y fallas de construcción en el desarrollo de la obra es mediano, en consecuencia, la empresa Contratista deberá establecer un énfasis en la capacitación a sus trabajadores, personal de apoyo y gerencia de la obra sobre las respuestas a este tipo de amenazas.

Menor probabilidad tendrá amenazas como inundaciones, incendios y derrames de sustancias tóxicas o peligrosas.

A continuación se proponen procedimientos operativos generales para el Plan de Contingencia. Es obligación del Contratista al inicio de la obra preparar procedimientos específicos para cada una de las amenazas señaladas y evaluadas. También es indispensable que en forma trimestral se efectúen ejercicios de simulacros para establecer el grado de respuesta ante la ocurrencia de emergencia en el área de influencia de la obra.

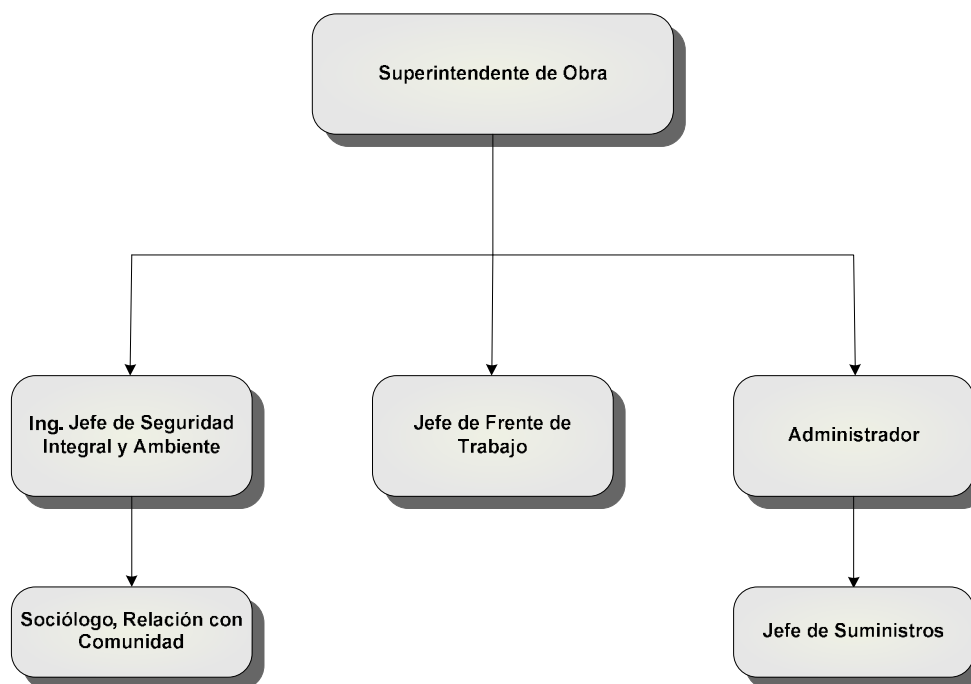
7.3.2. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS GENERALES DEL PLAN DE CONTINGENCIA

7.3.2.1. Organización del Plan

La Figura No. 7.1 ilustra la organización que la empresa Contratista, como mínimo, deberá establecer dentro de su estructura para afrontar la ocurrencia de emergencias durante el desarrollo de la obra.

Las responsabilidades y deberes específicos del personal que participará en el Plan de Contingencia y de los grupos de asesoría, apoyo o soporte frente a una emergencia, durante y después de ocurrida, se describen a continuación.

Figura No. 7.1.
Organización del Plan de Contingencia



▪ **Superintendente de Obra**

Las funciones del Superintendente de Obra están relacionadas directamente con las actividades del plan de control de la contingencia

Sus responsabilidades básicas del Superintendente de obra son las que se indican a continuación:

- Evaluar la situación inicial de un evento y definir su magnitud.
- Determinar el tipo del evento, magnitud, localización, su posible trayectoria y las áreas susceptibles a ser afectadas.
- Elaborar el informe inicial de contingencia.
- Decidir las estrategias a seguir.
- Iniciar las acciones a tomar para el control de la contingencia y supervisarlas.
- Dirigir las operaciones de reparación y rehabilitación del proyecto que se requieran.
- Determinar la necesidad de solicitar personal y equipos adicionales.
- Determinar la necesidad de la activación del plan de contingencia, junto con el coordinador del plan.
- Adelantar los preparativos para adecuar el sistema de comunicación y las áreas de trabajo para la operación de respuesta a la contingencia.

- Garantizar la seguridad en el sitio de los hechos durante las operaciones de contingencia, tanto para el personal involucrado en la operación de respuesta como para el público en general.
- Solicitar cualquier ayuda médica necesaria y asegurar que el público se mantenga a una distancia segura.
- Asegurar que se mantenga un registro detallado de los eventos y actividades que ocurran durante la contingencia.
- Garantizar que el equipo requerido para el control de la contingencia permanezca siempre listo y en perfectas condiciones.

▪ **Ingeniero de Seguridad**

El especialista en seguridad laboral y salud ocupacional será el responsable por el manejo general de la operación de respuesta de emergencia, teniendo por funciones las siguientes:

- Evaluar el informe inicial de contingencia.
- Activar el plan de contingencia para el control del problema e iniciar las acciones necesarias con el personal clave que participa en el plan para hacer frente a la situación. Habrá casos en los que no sea necesaria la participación de todo el grupo de respuesta dependiendo de la gravedad del incidente.
- Alertar y mantener debidamente informado al Superintendente de la Construcción y a terceros sobre el estado de la emergencia.
- Solicitar la participación del equipo de emergencia de la Unidad de Prevención de Desastres y la Defensa Civil, cuando las circunstancias lo requieran.
- Coordinar las actividades entre los diferentes grupos que participan en el Plan de Contingencia y vigilar el cumplimiento de las responsabilidades asignadas.
- Asegurarse de que se mantengan registros adecuados de los eventos que ocurren durante la situación de contingencia.
- Mantener continuamente informadas a las entidades gubernamentales locales sobre la contingencia y el desarrollo del plan.
- Divulgar oportunamente los hechos a los medios públicos y noticiosos.
- Ordenar la compra de los suministros necesarios y servicios de apoyo requeridos para soportar la operación de respuesta de la emergencia, delegando al jefe de suministros cuando sea apropiado.
- Efectuar un seguimiento general de la emergencia.

Las oficinas de apoyo de la Contratista tendrán a cargo actividades de soporte que incluyen comunicaciones, coordinación, suministro de materiales, seguridad, etc. Las funciones del personal de esta oficina serán las siguientes:

- **Administrador**
 - Apoyar la coordinación de esfuerzos para resolver la situación de emergencia.
 - Mantener registros de tiempo de los empleados y contratistas que trabajen en la operación de respuesta a la emergencia.

- **Jefe de Suministros**
 - Establecer comunicación con casas comerciales y entidades gubernamentales que tengan disponibilidad de recursos especiales para enfrentar el incidente.
 - Asegurar el suministro suficiente y oportuno de materiales, servicios y equipos para dar apoyo a la operación de respuesta a la emergencia.

- **Oficinista de Comunicaciones**
 - Tomará registros de llamadas, comunicaciones y eventos ocurridos durante la emergencia.

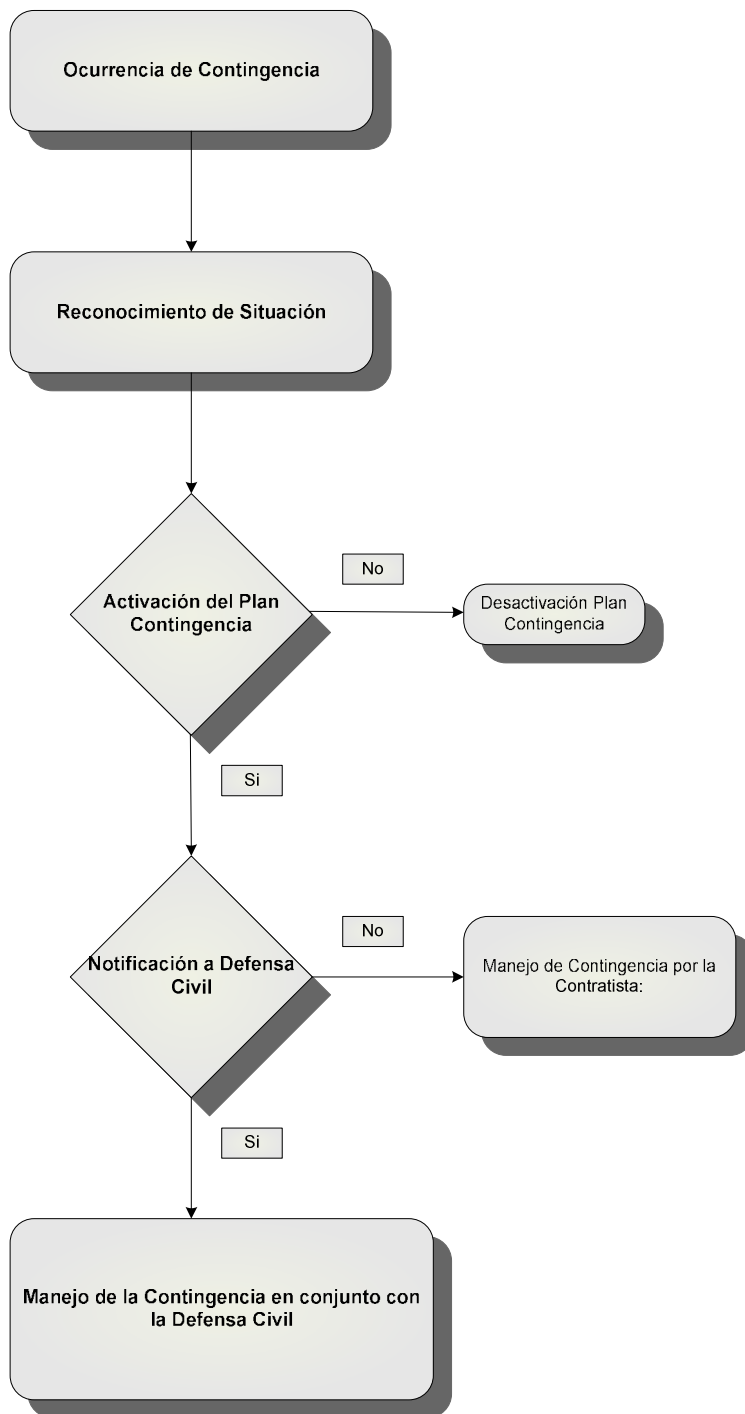
- **Asesor de Relaciones con la Comunidad y de Apoyo Logístico:**
 - Suministrar apoyo logístico para el desempeño de la operación de respuesta a la emergencia.
 - Organizar la provisión de bienes, alimentos, medicamentos y materiales de acuerdo a instrucciones del coordinador del plan.
 - Garantizar el transporte para el personal que participa en el Plan de Contingencia y de los materiales o equipos requeridos durante la operación de respuesta a la emergencia.
 - Establecer relaciones e informar a la comunidad en el área del proyecto.
 - Informar a las entidades gubernamentales locales acerca de la situación de emergencia.
 - Organizar la provisión de bienes, alimentos, medicamentos y materiales de acuerdo a instrucciones del coordinador del plan.

7.3.2.2. Plan de Acción y Toma de Decisiones

En la Figura 7.2 se presenta el diagrama del Plan de Acción y Toma de Decisiones, el mismo que contiene la información operativa básica para manejar y controlar eficazmente las contingencias.

El diagrama remite a las técnicas de control y a los procedimientos operativos que el Contratista deberá diseñar en detalle para cada tipo de evento del Plan de Contingencia y su forma de manejo.

Figura No. 7.2.
Plan de Acción y Toma de Decisiones



Cuando ocurra una contingencia, se iniciarán las acciones operacionales necesarias y se hará un reconocimiento de la situación, determinando la magnitud del incidente, las áreas que puedan ser afectadas, los posibles peligros para las personas y daños para el medio ambiente y para los bienes del área.

Si la situación justifica activar el plan de contingencia, se seguirá el procedimiento de notificación, se llevará a cabo la caracterización de la contingencia y se establecerán las prioridades de protección, se dará aviso a las comunidades que podrían correr riesgo y se definirá la necesidad de evacuación. En caso contrario se efectuarán las acciones de protección, recuperación y limpieza requeridas y se recomendarán las operaciones necesarias.

Como se observa de la Figura No. 7.2, el Contratista decidirá, de acuerdo con su apreciación del grado de importancia de la contingencia, si ésta puede manejarse en forma interna por el Contratista, o si por el contrario, ella excede su capacidad operativa y por tanto debe convocarse el sistema de manejo de contingencias a nivel de la ciudad de Cuenca o inclusive, a nivel de la provincia del Azuay.

Para el efecto se tendrá en cuenta que la ciudad de Cuenca actualmente cuenta para atender los casos de desastres ocasionados por la naturaleza o el hombre, con la Junta Provincial de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil, de aquí en adelante llamado Defensa Civil, adscrita a la Presidencia de la República.

El organismo al que se apelará en caso de requerirse apoyo adicional para manejo de una contingencia será la Defensa Civil, la cual actualmente se encuentra adscrita a la Presidencia de la República, y cuyos objetivos son enfrentar eventos adversos en forma oportuna y eficiente, trabajar mancomunadamente con los organismos de apoyo, organismos básicos, radioaficionados y el voluntariado en colaboración con entidades seccionales y locales, como los Municipios.

7.3.2.3. Procedimientos de Notificación / Información

La Figura No. 7.3 ilustra los procedimientos de notificación de una contingencia. La secuencia de la notificación se describe según consta en la figura indicada.

- El observador de la contingencia (residente local, supervisor, trabajador, etc.) notificará a la oficina Central del Contratista, en donde el Superintendente de la Construcción evaluará la contingencia, establecerá su magnitud y en caso de requerirse, activará el Plan de Contingencia.

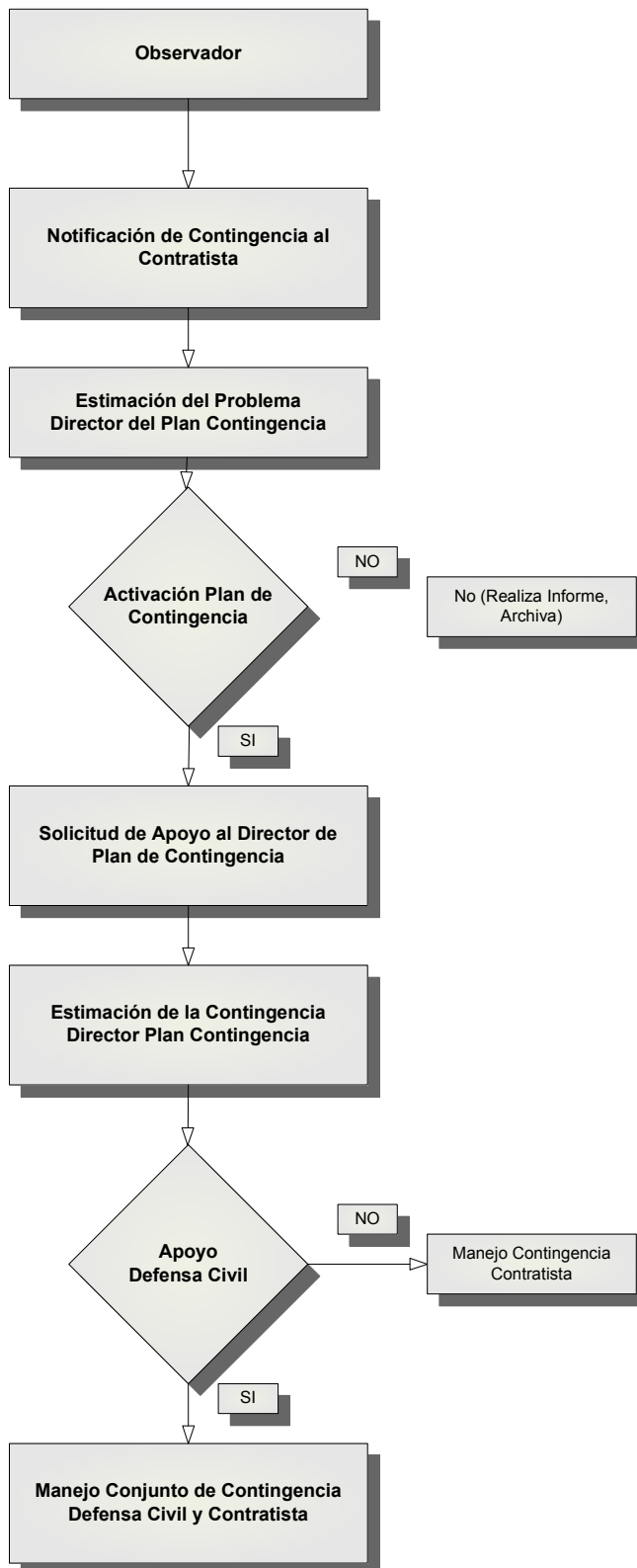
Para el efecto, el Superintendente de la Construcción deberá determinar los siguientes aspectos:

- Localización del problema, amenaza o desastre mediante reconocimiento directo.
- Estimación del mismo.
- Identificación de áreas susceptibles de ser afectadas y recursos amenazados.

- Prioridades de protección de acuerdo con la información sobre áreas ambientales sensitivas, presentadas en el informe base del plan de contingencia.

Figura No. 7.3.

Procedimiento de Notificación de una Contingencia



- Establecimiento de estrategias para la contención, limpieza de áreas críticas y control de la emergencia, en los casos en que sea posible.
- Apoyo requerido de acuerdo con la gravedad de la contingencia.
- Si se amerita activar el Plan de Contingencia, el Superintendente de Obra notificará al Coordinador del Plan el estado de la contingencia, las medidas adoptadas y los recursos necesarios para su control. En caso de no ameritarse la activación del Plan de Contingencia, el Superintendente de la Construcción tomará las medidas del caso y redactará un informe del manejo dado a la situación.
- En caso de que se haya activado el Plan de Contingencia, el Superintendente de la Construcción alertará a la Oficina de Operaciones y de requerirse, solicitará al Asesor de Relaciones con la Comunidad la correspondiente notificación a las entidades gubernamentales locales, y específicamente a la Oficina de Prevención de Desastres.
- En caso de que se haya previsto la necesidad de apoyo de la Oficina de Prevención de Desastres, se realizará el manejo conjunto de la contingencia entre la Contratista y dicha entidad. Si no se ha previsto la necesidad de apoyo externo, el Contratista manejará la contingencia.

7.3.3. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Respecto a los procedimientos específicos que se deberán ejecutar en caso de que tenga lugar algunos de los siniestros analizados, se indica a continuación planes específicos para los siguientes casos: plan de seguridad en el manejo (especialmente los que involucren maquinaria y vehículos), incendios, accidentes de camiones que transportan sustancias peligrosas, procedimientos para transportan personas con síntomas graves de problemas con su salud (incendios, derrame de sustancias tóxicas, de tránsito e inadecuadas prácticas de construcción que incluye afectaciones derivadas de: desprendimiento de hormigón lanzado, caída de pernos de anclaje, etc.).

7.3.3.1 Plan de Seguridad en el Manejo de Vehículos Livianos y Pesados

i) Objetivo

Hacer que cada uno de los choferes de vehículos conduzca con seguridad y a velocidades conforme lo establecen las normas vigentes con el afán de preservar su propia vida y la de los demás, así como los bienes y patrimonio de la empresa Contratista.

ii) Normas Generales

Para cumplir con el objetivo formulado la empresa Contratista debe cumplir cuando menos los siguientes aspectos:

- Todo vehículo deberá ser revisado por el área de mecánica antes de ser entregado a los usuarios.
- Los usuarios deberán chequear si el vehículo esta en buenas condiciones antes de ponerlo en marcha; se deberá chequear: llantas, frenos, agua del radiador, aceite del motor, funcionamiento de plumas, luces de parqueo, direccionales, pito.

- Todo vehículo antes de ponerlo en marcha deberá estar en óptimas condiciones tanto mecánicas, como en las seguridades interiores.
- Todo usuario, así como sus acompañantes, antes de salir del campamento deberá hacer uso del cinturón de seguridad e informar cual es su destino y hora aproximada de llegada.
- Constatar si el vehículo esta provisto de extinguidor y botiquín de primeros auxilios.
- Las reparaciones deberán hacerlas mecánicos calificados de la empresa o talleres autorizados por autoridad competente.
- El departamento mecánico y de mantenimiento deberá realizar un programa de entrenamiento en nociones básicas de funcionamiento de los vehículos, daños más frecuentes, y soluciones prácticas a todos los usuarios de vehículos livianos y pesados.

iii) Consideraciones específicas

- El riesgo de que ocurran accidentes aumenta si se trabaja por las noches.
- El área de trabajo se congestiona, por lo tanto no presta las garantías suficientes.
- La posibilidad de accidentes aumenta, si consideramos las condiciones climáticas por la estación lluviosa (enero a abril).

iv) Límites de Velocidad

De acuerdo a las normas de seguridad la velocidad será:

- Vehículos livianos: 40 Km/h
- Vehículos Pesados: 30 Km/h sin carga

v) Límites de Pasajeros

- Vehículos livianos Tipo 4 x 4: 4 pasajeros
- Vehículos livianos Tipo Camioneta: 2 pasajeros
- Vehículos pesados: 2 pasajeros

Se prohíbe expresamente transportar personas ajenas a la Empresa, esta norma se refiere al personal de la obra.

Se prohíbe terminantemente el transporte de funcionarios o cualquier otra persona en los baldes de las camionetas.

vi) Procedimiento en Caso de Accidentes

- Comunicar inmediatamente a la base más cercana, el lugar del hecho, personas involucradas, lesiones corporales.
- El departamento de seguridad industrial y el departamento médico, pondrán en marcha los mecanismos apropiados para llegar al sitio de siniestro con todos los elementos de apoyo que requiera el caso.

- Los responsables de cada área, resolverán de acuerdo a las necesidades las mejores acciones a ser tomadas, sin interferencias de otras áreas.
- Luego de realizadas las primeras acciones, se comunicarán a la gerencia administrativa y gerencia general, la gravedad del hecho o el apoyo posterior que sea necesario.

7.3.3.2. Plan de Prevención de Incendios

i) Objetivo

Garantizar principalmente la seguridad y preservación de la vida de los trabajadores de la obra ante el riesgo potencial de la ocurrencia de flagelos, identificando las condiciones o actos inseguros, teniendo como premisa la prevención de los mismos.

ii) Prevención de Incendio en la Obra

Debe darse especial énfasis en la capacitación del personal, además de difundir y comunicar las prohibiciones de manejar la llama abierta en el área de galpones, área de talleres, surtidores de combustibles, de tal manera que las personas que manejan artefactos altamente peligrosos (oxicorte, soldadura, velas, fósforos, etc.) tengan un alto grado de conciencia de todas las operaciones que ejecutan.

Se recomienda:

- Prohibir totalmente fumar dentro de las instalaciones cercanas los depósitos de combustibles, depósito de cilindros de gas vacíos o llenos.
- Reparar instalaciones eléctricas defectuosas, haciendo revisiones periódicas de las mismas cada quince días como máximo.
- Corregir fugas de gas en la cocina.
- Corregir fugas en los surtidores de combustibles, así como mantener las instalaciones eléctricas en buen estado.
- Manejar correctamente los cilindros de gas, oxígeno y acetileno.

El Contratista en los diversos frentes de obra de la planta de tratamiento de agua potable deberá:

- Fijar carteles de prohibido fumar en oficinas, talleres, surtidores, y depósitos de cilindros de gas, determinando el área donde si esta permitido hacerlo.
- Crear un instructivo claro donde se incluyan los riesgos, prohibiciones, y hasta sanciones, que el desacato de las normas generaría y también fijarlos en todas las áreas.
- Instruir al personal sobre la obligación de comunicar cualquier defecto que se presente en las instalaciones eléctricas, para que el personal especializado de la solución al problema.
- Establecer cada quince días como tiempo máximo para hacer las revisiones eléctricas y mecánicas de los surtidores de combustibles.

- Disponer de vehículos específicos para el transporte de cilindros que contengan gases inflamables.
- Verificar cada mes como máximo las cañerías que conducen gas a las cocinas.
- Disponer de un área externa para almacenamiento de cilindros de gas vacío, en uso cargado.
- Construir barreras que contengan un posible derrame de los tanques reservorios de combustibles, los mismos que tendrán un diseño tal que no permite el rebose (capacidad del 110%).
- Crear un sistema de redes de agua contra incendios que permita una rápida acción en caso de darse un flagelo, especialmente cuando se trate de un incendio en el campamento.

iii) Prevención de Incendios en Equipos

El mayor riesgo que corren los equipos en el campamento es el cortocircuito, el que se produce cuando las instalaciones eléctricas están en mal estado, y por fuga de combustibles y lubricantes, por lo que se recomienda:

- Incluir en los planes de mantenimiento, la corrección de las fugas de todos los sistemas de circulación de gases y combustibles, así como de las instalaciones eléctricas de la obra.
- Debe participar en la ejecución del programa de mantenimiento un electricista con experiencia laboral, quien recibirá en una lista de chequeo para que la ejecute en la rutina de revisión del sistema eléctrico de los equipos.
- Instruir al personal de operadores sobre la obligación de informar cualquier avería del sistema eléctrico de las maquinas.

Una vez identificados los riesgos y después de implantadas las acciones de prevención, se debe dar como paso siguiente la información a todo el personal mediante la organización y ejecución de charlas de adiestramiento que afiancen lo expresado anteriormente.

iv) Combate del Incendio

Ante la posibilidad de que algún imprevisto se presente y se produzca un incendio, la acción a seguir será el combate.

v) Creación de Brigadas

El Contratista deberá crear y mantener una brigada contra incendio, que estará siempre alerta para cualquier contingencia, la que estará conformada de la siguiente manera:

- Líder de obra: primer mando.
- Líder de equipos: segundo mando.
- Líder del área eléctrica: tercer mando.
- Seis bomberos: subordinados.
- Tres ayudantes: subordinados.

- Un conductor: subordinado.

vi) Mecanismos para el Combate

Se denominan mecanismos de combate a todos los elementos utilizados para eliminar el siniestro directa o indirectamente, así como las acciones dirigidas a preservar el patrimonio amenazado.

Para el campamento se deberá con los siguientes elementos para combatir el fuego:

- Dos extinguidores con 10 kg. de polvo químico seco p.q.s., ubicados en el campamento.
- Tres extinguidores con 10 kg. de CO₂, ubicados en el campamento.

vii) Entrenamiento para el Combate

Una vez conformadas las brigadas y determinados e instalados los mecanismos para el combate, se hace necesario entrenar al personal seleccionado. Este entrenamiento debe ser llevado de manera teórica y práctica.

Concepción Teórica

Definición del Fuego

- Como se produce el fuego (triángulo de fuego).
- Clasificación del fuego (A, B, C).
- Cual componente atacar.
- Cual es el mecanismo a emplear.
- Diferenciar entre conato, principio e incendio.
- Como declarar un conato de incendio.
- Como declarar un principio de incendio.
- Como declarar un incendio.

Práctica

- Composición y manejo de extinguidores.
- Composición y manejo de bombas y mangueras.
- Composición y funcionamiento de generadores.
- Ubicación de tableros de control del fluido eléctrico.
- Reconocimiento de los lugares donde están ubicados los mecanismos de ataque de incendios.
- Simulacro de extinción de incendio.
- Definición de tareas a ejecutar antes, durante y después del incendio.

Evacuación

El Contratista deberá aplicar un plan de evacuación ante la eventualidad de un incendio de proporciones mayores, para los cuales se ha determinado un área que deberá ser perfectamente delimitada para el reconocimiento inmediato del personal.

Además el campamento deberá contar con una alarma sonora y un sistema de altavoces.

El médico o enfermero de turno será quien coordine la evacuación y atención a las personas que requieran asistencia.

7.3.3.3. Plan de Evacuación Campamento y otros Frentes de Trabajo

i) Objetivo

Proteger y encaminar al personal alojado a un lugar seguro en caso de darse alguna emergencia.

ii) Procedimiento

En caso de darse una eventualidad de emergencia, ya sea un incendio, terremoto o ataque al campamento o frente de obra de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas, el Contratista deberá seguir los siguientes procedimientos:

- Accionar una alarma que debe estar colocada en la garita principal, o en un lugar donde siempre este presente veinticuatro horas alguna persona.
- En caso de incendio, la alarma deberá ser accionada dos veces.
- Toda persona alojada deberá conocer el significado de la alarma, para que puedan tomar las medidas correspondientes.

En caso de darse emergencias como incendio, terremoto, deslizamiento masivo de tierra o inundación, los obreros, técnicos e ingenieros de la Contratista deberán seguir el siguiente procedimiento:

- Deberán mantener la calma y salir ordenadamente de sus oficinas o áreas de trabajo, dejando todo aparato eléctrico desconectado de sus fuentes, y dirigirse hacia la garita o lugares previamente seleccionados para frente de obra.
- Solamente las brigadas contra incendio, si diera el caso, deberán reunirse para controlar y combatir el fuego en el caso de incendio.
- Solamente las personas designadas para hacer frente al desastre serán las que tomen las acciones a seguir, el resto del personal permanecerá atento afuera de la garita o de los lugares seleccionados para cada frente de obra.
- Todos los conductores de vehículo liviano estarán cerca de sus unidades por si fuera necesaria su colaboración.
- Se deberá desconectar los generadores eléctricos para evitar posibles electrocutamientos e incendios.
- En caso de terremotos siempre situarse en los marcos de las puertas o debajo de los escritorios o mesas, nunca se acerque a postes de alumbrado eléctrico.

- En caso de inundaciones en forma organizada las personas deberán desplazarse hacia zonas altas aledañas para salvaguardar su integridad física.
- En el caso de deslizamiento las personas deberán alejarse en forma calmada del área afectada para precautelar su integridad.
- Siempre deberá tenerse una buena reserva de agua y de alimentos, o mantener puntos identificados de abastecimientos.
- Se hará un racionamiento de agua y alimentos hasta que haya pasado la emergencia.
- Siempre mantener un stock constante de combustibles.
- Nunca se deberá regresar a los talleres, oficinas o frentes de trabajo de la obra hasta que no se haya hecho una evaluación de los daños y los riesgos existentes.

7.3.3.4. Plan para Accidentes de Camiones Pesados y Extrapesados que Transportan Carga y Sustancias Peligrosas

i) Objetivo

Garantizar la seguridad y preservación de la vida de las personas que habitan en las inmediaciones de la obra, así como también del patrimonio de la empresa Contratista ante el riesgo potencial de la ocurrencia de accidentes de vehículos que transportan sustancias peligrosas.

ii) Riesgos Potenciales

La obra por sus características está sometida a la potencial ocurrencia de siniestros como:

- Incendios.
- Derrame de sustancias tóxicas y peligrosas.

Prevención de Accidentes

Para que no existan accidentes de tránsito debido al desarrollo de actividades constructivas en la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas, en especial en horario nocturno, se propone las siguientes consideraciones:

Colocación de la señalización de la vía para la etapa de construcción, las señales, conforme consta en el Plan de Manejo Ambiental será cuando menos:

- Preventivos: son rótulos de advertencia de peligro, que contenga las siguientes señales con pintura reflectiva: Circulación Nocturna de Camiones con Carga Tóxica y Peligrosa, Vía en Construcción, Trabajos en la Vía, Maquinaria en la Vía y Cierre de Vía.
- Señales de tránsito: las que se consideren para cada frente de obra con la aprobación de la Fiscalización, cumpliendo con las normas y medidas estándares vigentes. Se deberá presentar para cada frente de trabajo el esquema y programación del tipo y cantidades de señales.

- Vallas de señalización: Se emplearán para evitar incomodidades por la presencia de materiales o residuos de construcción.
- Todas las señales y protecciones nocturnas deben contar con las respectivas medidas de seguridad industrial.

7.3.3.5. Plan de Contingencia para Transporte de Enfermos Graves

En caso de que ocurran emergencias derivadas de aspectos como: deslizamientos de tierra, inundaciones, incendios, accidentes con maquinaria, derrame de sustancias tóxicas, caída de pernos de anclaje y que den como consecuencia el deterioro de la salud de las personas que trabajarán en la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas, el Contratista deberá aplicar los siguientes procedimientos.

i) Objetivo

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables, para pronta y total recuperación.

ii) Diagnóstico de Facilidades Hospitalarias

El campamento de la obra y áreas de trabajo del proyecto se encuentran a razonable distancia de los principales hospitales de la ciudad.

La ciudad de Cuenca dispone de Hospitales de atención avanzada que brindan elementos para diagnóstico y tratamiento y ofrece garantía en la atención a personas seriamente enfermas o heridas.

ii) Secuencia Administrativa

El departamento médico de la empresa Contratista será quien califique la emergencia e implemente los procedimientos a seguir: tratamiento inmediato, estabilización, apoyo para traslado, tipo de vehículo a usar, ruta y destino final.

La comunicación a utilizarse será telefónicamente o cualquiera de las frecuencias de radio, se contará con la base del campamento de la obra que con carácter prioritario será puesta a órdenes de la gerencia administrativa que tomará el mando de las acciones a seguir.

El apoyo de todos los sectores de la obra es fundamental, así como el que se obtenga de convenios o compromisos con instituciones de gobierno o particulares que compartan la zona geográfica con similares expectativas y necesidades.

iii) Normas para Decidir el Traslado de un Paciente Accidentado

El Departamento Médico del Contratista tendrá las siguientes funciones:

- Determinar el nivel de gravedad del paciente.
- Dar los primeros auxilios y estabilizar al paciente.
- Traslado del paciente.

Entre las principales emergencias que se podrían presentar están las siguientes: Traumatismos Graves y Moderados sin Fracturas, con Hemorragia Interna y/o Externa;

Traumatismo con Fractura Expuesta y/o No Expuesta; Quemaduras; Traumatismo Craneoencefálico; Abdomen Agudo Traumático y/o No Traumático; e, Intoxicación por Humo o Inhalación tóxica.

A continuación se desarrolla el procedimiento par cada una de las emergencias posibles:

Traumatismos Graves y Moderados sin Fracturas, con Hemorragia Interna y/o Externa

Determinar gravedad del paciente

Observar:

- Paciente inconsciente (no responde a estímulos externos). Hipotenso (por debajo de 110/70 mmhg).
- Taquicardia y/o bradicárdico (por encima de 80 y/o por debajo de 60 pulsaciones por minuto).
- Taquipneico y/o bradipneico (por encima de 40 y/o por debajo de 15 respiraciones por minuto). Palidez generalizada. Hipotérmico y tembloroso.

Este paciente requiere atención urgente.

Primeros auxilios

- Control de signos vitales (presión, pulso, respiración).
- Canalizar vía con haemacel y/o lactado ringer.
- Administrar oxígeno.

Traslado del paciente

Derivación al centro hospitalario de referencia de acuerdo al nivel de resolución.

Traumatismo con Fractura Expuesta y/o No Expuesta

Determinar gravedad del paciente

Observar:

Fractura expuesta

Herida de partes blandas.

Salida de un extremo óseo.

Hemorragia.

Deformidad.

Incapacidad de movimiento.

Acortam/alargam del miembro.

Dolor en el sitio de la fractura.

Este paciente requiere atención urgente.

Fractura no expuesta

No hay herida visible.

No hay extremo óseo visible.

No hay hemorragia visible.

Deformidad.

Incapacidad de movimiento.

Acortam/alargam del miembro.

Dolor en el sitio de la fractura.

Primeros auxilios

Fractura expuesta

Control signos vitales.
Control de pulsos periféricos.
Estabilizar hemodinámicamente.
Limpieza de la herida.
Remoción cuerpos extraños voluminosos
Oclusión con apósito aséptico y vendaje
Comprimido.
Inmovilización.
Administrar analgésico.

Traslado del paciente

Derivación al centro hospitalario de referencia de acuerdo al nivel de resolución.

Quemaduras

Determinar nivel de gravedad del paciente

Observar:

- Tipo de quemadura.
- Grado de extensión.
- Si existe o no deshidratación.
- Nivel de conciencia.

Primeros auxilios

- Control de signos vitales.
- Estabilizar hemodinámicamente.
- Administrar oxígeno.
- Cubrir las quemaduras (dependiendo del área corporal quemada).
- Dar analgésicos.

Trasladar al paciente

Derivación al centro hospitalario de referencia de acuerdo al nivel de resolución.

Traumatismo Craneoencefálico

Determinar nivel de gravedad del paciente

Observar:

- Tipo de traumatismo.
- Nivel de conciencia (escala de glasgow).

Fractura no expuesta

Control signos vitales.
Control de pulsos periféricos.
Estabilizar hemodinámicamente.
Inmovilización.
Administrar analgésico.

- Signos de edema cerebral (vómitos, hipertensión, etc.).
- Signos de focalización (convulsiones).

Primeros auxilios

- Control de signos vitales.
- Inmovilizar al paciente.
- Estabilizar hemodinámicamente al paciente.
- Valorar escala de glasgow.
- Si precisa hay que intubar.
- Evitar edema cerebral y aumento de la presión intracraneal con diurético tipo manitol.
- Si existe herida abierta cubrirla con aposito estéril.
- Dar oxígeno.

Trasladar al paciente

Derivación al centro hospitalario de referencia de acuerdo al nivel de resolución.

Abdomen Agudo Traumático y/o No Traumático

Determinar nivel de gravedad del paciente

Observar:

- Palidez generalizada.
- Facie doloroso.
- Taquipnea.
- Taquicardia.
- Abdomen en tabla y/o globuloso.
- Tensión abdominal.
- Hipotensión.
- Nivel de conciencia.

Primeros auxilios

- Control de signos vitales.
- Estabilizar hemodinámicamente.
- No utilizar analgésicos podría enmascarar el cuadro.
- Poner sonda vesical (sí es traumático).
- Poner sonda nasogástrica si fuere necesario.

Trasladar al paciente

Derivación al centro hospitalario de referencia de acuerdo al nivel de resolución.

Intoxicación por Humo o Inhalación Tóxica

Determinar nivel de gravedad del paciente

Observar:

- Paciente inconsciente (no responde a estímulos externos). Hipotenso (por debajo de 110/70 mmhg).
- Taquicardia y/o bradicárdico (por encima de 80 y/o por debajo de 60 pulsaciones por minuto).
- Taquipneico y/o bradipneico (por encima de 40 y/o por debajo de 15 respiraciones por minuto).

Primeros auxilios

- Situarlo en un lugar alejado de peligro donde pueda respirar aire fresco.
- Controlar las constantes vitales.
- Asegurar la permeabilidad de las vías aéreas.
- Si no respira, realizar la respiración artificial (RCP).
- Si permanece inconsciente o ha respirado sustancias tóxicas, trasladar urgente a un centro asistencial.
- Reevaluar periódicamente y mantener el calor corporal.
- Dar oxígeno.

Trasladar al paciente

Derivación al centro hospitalario de referencia de acuerdo al nivel de resolución.

Otros

En caso de síndromes febriles y/o dolorosos es importante valorar al paciente, y resolver el caso si no fuere incapacitante.

De ser incapacitante es importante derivar al paciente para que fuere atendido por el médico y que este le preste atención que amerita.

En el caso excepcional de ausencia del personal médico que evalúe el caso, cualquier directivo puede disponer el transporte para que aquí el médico de la clínica de referencia emita su criterio sobre la necesidad de traslado terrestre, o resolver el problema en el sitio.

Medios de Transporte

- Ambulancias.
- Vehículos de administración.

Sitios de Presentación de la Emergencia para el Traslado Correspondiente

Construcción de las obras: transporte vía terrestre hasta un centro médico adecuado.

Nota: proporcione toda la información respecto al tipo de emergencia, el lugar exacto para el transporte y el número de afectados.

Hospitales de Atención:

- Hospital Vicente Corral Moscoso
Teléfono: 2 409 630
Dirección: 12 de Abril y El Paraiso
- Hospital Seguro Social IESS
Teléfonos: 2 861 500
Dirección: Calle Popayán y Pacto Andino
- Hospital Clínica Latinoamericana
Teléfonos: 2 846 666
Dirección: Av. 3 de Noviembre 3-50 y Unidad Nacional

El monto de la Fondo de Contingencia de la Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Culebrillas será de **\$ 8.000,00** (OCHO MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA).

El fondo de contingencia se aplicará cuando ocurra un evento como deslave, sismo y sea afectados trabajadores de la obra o terceras personas del área de influencia directa ambiental.

El rubro será ejecutado conforme a las necesidades que se tenga según el evento que podría suceder, en consecuencia no es factible desglosar su detalle.

Documentos de Referencia

Plan de Manejo Ambiental

Indicadores Verificables de Aplicación

Registros de la ocurrencia de siniestros

Resultados Esperados

Respuesta oportuna y sin pérdida de vidas a la ocurrencia de siniestros

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Construcción

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Contratista

MONTO DE FONDO DE CONTINGENCIA

\$ 8.000,00