



# Plan de Contingencias

## Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II

### Proyecto “Marina Buenaventura”

Preparado para:  
**Marina Buenaventura, S.A.**



Foto: Grupo Mar Azul

**Agosto, 2020**

## Plan de Contingencias

### Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II


#### Proyecto “Marina Buenaventura”

Preparado para:  
Marina Buenaventura, S.A.

Elaborado por:



Agosto, 2020

	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de Calidad	Gerencia
IAR-098-99	Jhoana De Alba C.T. Idoneidad No. 866	Marylin Castillo	Ceferino Villamil

## Índice

7.1. INTRODUCCIÓN.....	4
7.2. OBJETIVOS.....	4
7.2.1. Objetivo general .....	4
7.2.2. Objetivos específicos.....	4
7.3. POLÍTICA DE LA EMPRESA.....	5
7.4. ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA.....	5
7.5. PREPARACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA.....	8
7.5.1. Criterios cualitativos para la valorización de impactos y riesgos ambientales.....	8
7.5.1.1. Análisis de riesgos (tendencia, fuente y causa).....	10
7.5.1.2. Productos manipulados.....	13
7.5.1.3. Procedimientos implementados para la prevención de sucesos .....	16
7.5.1.4. Niveles de respuesta .....	19
7.5.1.5. Identificación de recursos en riesgos.....	20
7.5.1.6. Programa de capacitación y ejercicios.....	21
7.6. RESPUESTA.....	22
7.6.1. Procedimiento para el control en la fuente .....	22
7.6.2. Protección personal y seguridad operativa .....	27
7.6.3. Almacenamiento y disposición final de residuos .....	27
7.7. BIBLIOGRAFÍA .....	28

## **7.1. INTRODUCCIÓN**

Las contingencias se refieren a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proyecto.

Un Plan de Contingencias es un conjunto de procedimientos e instrucciones alternativos a las condiciones operativas normales de la Empresa, que evalúa las áreas sensibles a riesgos y establece los requerimientos técnicos, de control y entrenamiento necesarios para hacerle frente a cada situación de emergencia que se pueda presentar. Este Plan incluye, además, los procedimientos de comunicación o información a las autoridades locales.

En el presente documento se establecen las medidas y procedimientos que se deben implementar, durante la ejecución del proyecto “Marina Buenaventura”, de acuerdo a los componentes para la Evaluación de los Planes de Contingencias en Caso de Suceso de Contaminación, señalados por la Autoridad Marítima de Panamá.

## **7.2. OBJETIVOS**

### **7.2.1. Objetivo general**

Proponer las medidas a implementar cuando ocurran sucesos no planificados que atenten contra la salud de los trabajadores, la integridad de los trabajos a realizar y la calidad ambiental del área donde se ejecutará el proyecto “Marina Buenaventura”, ubicada en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón y provincia de Coclé.

### **7.2.2. Objetivos específicos**

- Reducir las afectaciones a la salud de los trabajadores, al ambiente y a la obra, en caso de darse situaciones no previsibles.

- Velar por la seguridad física de los trabajadores en el área donde se ejecutará el proyecto.
- Minimizar los accidentes que puedan generarse.
- Disminuir los daños ambientales que se puedan presentar.
- Proteger los equipos y herramientas que se utilicen.

### **7.3. POLÍTICA DE LA EMPRESA**

Para la empresa Marina Buenaventura, S.A. es muy importante mantener un equilibrio con el ecosistema circundante; por lo que mantiene su compromiso en ofrecer servicios náuticos y turísticos de calidad, que cumplan con los estándares de seguridad establecidos en la legislación ambiental vigente.

### **7.4. ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA**

La Empresa de Marina Buenaventura, S.A. establecerá acuerdos con el Contratista para que sea responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias; durante la fase de instalación de equipos.

Después de la fase de operación de la obra (dispendio de combustible), Marina Buenaventura, S.A. implementará las medidas de respuesta a incidentes que se puedan presentar.

Las responsabilidades de la ejecución del presente Plan serán:

#### ***Administrador del Proyecto***

- Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- Revisar los registros de las contingencias aplicadas, cuando sea necesario y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, a fin de mejorar los procedimientos actuales.

- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Coordinar capacitaciones al personal, en la implementación de las medidas propuestas para ejecutar el Plan de Contingencias.

***Responsabilidad del equipo de respuesta a emergencias***

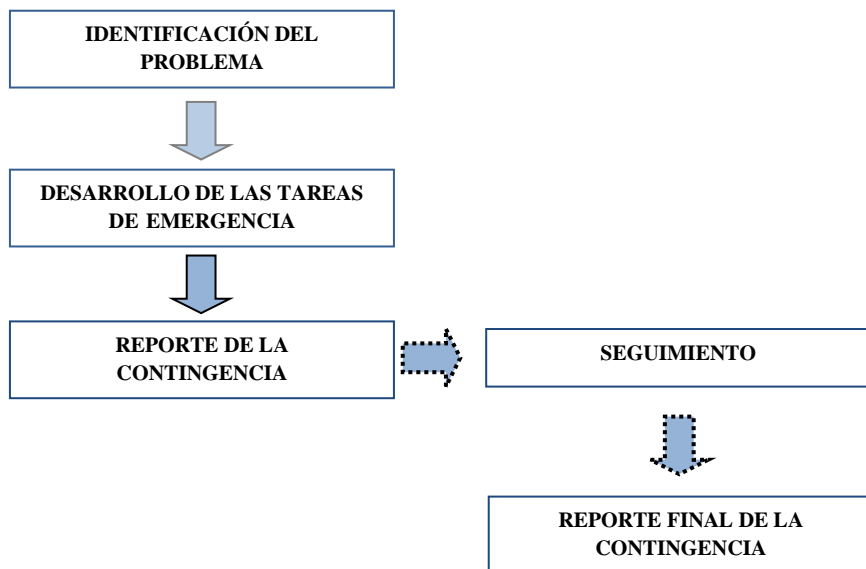
Será el responsable de atender directamente la emergencia presentada (brindar primeros auxilios y realizar las acciones de la primera línea de acción ante la emergencia); además de coordinar con la gerencia de operaciones y con los recursos exteriores de ser necesario (Oficina de Recursos Humanos, Hospitales, Bomberos, SINAPROC, Policía Nacional o cualquier otro que se requiera).

Se deberá de cumplir con lo siguiente:

- Asegurar que se tenga un enlace con todo el personal del equipo de emergencia en sitio.
- Asegurar que se disponga de una evacuación segura de las personas afectadas por el accidente.
- Comunicar al gerente general sobre las acciones tomadas en el accidente.
- Proteger la evidencia en la escena del accidente, a fin de permitir la investigación del mismo.
- Elaborar un informe sobre lo sucedido y elaborar un plan de acción para prevenir que se vuelva a generar la situación.
- Cumplir con el fundamento legal establecido en la Resolución J.D. N°013-2005 del 26 de Julio de 2005, Ley N°6 del 11 de Enero de 2007, Ley N°56 del 6 de Agosto de 2008 y demás normativa ambiental aplicable al proyecto.

La figura 7.1 presenta las etapas que se deben seguir para la atención de una contingencia.

Figura 7.1. Etapas de atención ante contingencias.



Fuente: CODESA, 2020.

## 7.5. PREPARACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA

### 7.5.1. Criterios cualitativos para la valorización de impactos y riesgos ambientales

Para la caracterización de los riesgos se utilizó la metodología<sup>1</sup> del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y se evaluó el nivel de riesgo a través del impacto que puede ocasionar y la probabilidad de ocurrencia de la situación de emergencia.

En la tabla 7.1 se presentan los niveles de severidad, la calificación y el valor del riesgo, donde se considera la evaluación del impacto y la probabilidad de emergencia en un rango de 1 a 3, lo que brinda como resultado la calificación del riesgo. Esta calificación presenta como valor mínimo 1 y máximo 9. A la valoración final se le asigna un color dependiendo del nivel de la ponderación de riesgos, ya sea alta (roja), media (amarilla) o baja (verde).

Tabla 7.1. Ponderación utilizada por la metodología del  
Banco Interamericano de Desarrollo

Nivel de Severidad		
Calificación	Valor	Riesgo
9	3	Alto
6	3	Alto
4	2	Medio
3	2	Medio
2	1	Bajo
1	1	Bajo

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

En la tabla 7.2 se presenta la valoración de los riesgos identificados para la ejecución del proyecto.

<sup>1</sup> Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).



Tabla 7.2. Valoración del nivel de riesgo, proyecto “Marina Buenaventura”

No.	Tipo de Riesgo	Riesgos	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	
						Valor	Nivel
1	Locativos	Golpes, cortes y punciones	3	2	6	3	Alto
		Pérdida de vidas humanas por inmersión.	3	2	6	3	Alto
2	Fisiológicos o ergonómicos	Lesiones músculo-esqueléticas (artritis, fracturas, distensiones, desgarros, hemorroides, dedos blancos, dolor, entumecimiento, atrofia muscular, entre otros).	2	2	4	2	Medio
		Enfermedades psicosociales (estrés, cambios de comportamiento).	2	2	4	2	Medio
3	Mecánicos	Golpes, cortes y punciones	2	2	4	2	Medio
4	Físicos	Golpe de calor (Cambios bruscos de temperatura).	2	1	2	1	Bajo
		Problemas auditivos y de coordinación (por generación de ruido y vibraciones).	2	2	4	2	Medio

No.	Tipo de Riesgo	Riesgos	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	
						Valor	Nivel
5	Eléctricos	Electrocución	3	2	6	3	Alto
		Quemaduras por choque eléctrico	3	1	3	2	Medio
		Incendios	3	3	9	3	Alto
6	Físico-Químico	Incendios, derrames de hidrocarburos, escapes de gases y vapores.	3	2	6	3	Alto
7	Biológicos	Contagio por COVID-19.	3	2	6	3	Alto
		Dermatitis, aparición de hongos en la piel	3	2	6	3	Alto
8	Eventos naturales	Tormentas eléctricas, tsunamis, terremotos, daños a la propiedad privada.	3	2	6	3	Alto
<b>Calificación General del Riesgo</b>						<b>2.50</b>	

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo. Análisis. CODESA, 2020.

#### 7.5.1.1. Análisis de riesgos (tendencia, fuente y causa)

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo (biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-culturales, económicos) pueden, sumándose unos a otros, aumentar el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción (Fernández et al. 2002).

Las actividades que se realicen en un ambiente laboral, pueden ser desarrolladas en función a minimizar los riesgos inherentes a cada una de ellas. En la tabla 7.3 se mencionan los factores que pueden aumentar la ocurrencia de los riesgos identificados para la ejecución del proyecto.

Tabla 7.3. Riesgos y factores de probabilidad identificados para todas las fases en las que se ejecutará el proyecto “Marina Buenaventura”

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
1	Locativos	Golpes, cortes y punciones.	Falta de orden y aseo en el lugar de trabajo.
			Distribución de espacios, distribución de máquinas y equipos, entre otras.
		Pérdida de vidas humanas por inmersión.	Cercanía de las instalaciones a cuerpo de agua.
			Falta de destreza del personal para nadar.
2	Fisiológicos o ergonómicos	Lesiones músculo-esqueléticas (artritis, fracturas, distensiones, desgarros, hemorroides, dedos blancos, dolor, entumecimiento, atrofia muscular, entre otros).	Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
			Mantenimiento excesivo de una misma postura de trabajo.
			Realizar trabajos de pie por tiempo prolongado.
		Enfermedades psicosociales (estrés, cambios de comportamiento).	Trabajos ejecutados bajo presión.
			Ejecución de trabajos monótonos.
			Malas relaciones sociales en el trabajo.
			Trabajos repetitivos.
3	Mecánicos	Golpes, cortes y punciones.	Uso de equipos en mal estado.
			Uso inadecuado del equipo de protección personal básico.
			Falta de capacitación del personal.
			Distracción en la manipulación de los equipos.

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
4	Físicos	Golpe de calor (Cambios bruscos de temperatura).	Exposición continua a los rayos del sol.
			Falta de hidratación (bajo consumo de líquidos).
		Problemas auditivos y de coordinación (por generación de ruido y vibraciones).	Uso de maquinaria en mal estado.
			Uso de equipos generadores de ruido.
			Falta del equipo de protección auditiva (tapones u orejeras) en áreas donde se generen ruidos.
			Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
		Ciclos de trabajos repetitivos en maquinaria pesada que genere vibraciones.	
5	Eléctricos	Electrocución	Contratación de mano de obra no calificada para trabajos eléctricos y/o con poca experiencia.
			Manejo inadecuado de equipos.
			Manejo inadecuado de equipos de instalación eléctrica.
			Uso incorrecto del equipo de seguridad personal básico.
		Quemaduras por choque eléctrico.	Contratación de mano de obra no calificada.
			Uso incorrecto del equipo de seguridad personal básico.
	Incendios	Uso de equipos de instalación eléctrica en mal estado.	
6	Físico-químico	Incendios, derrames de hidrocarburos, escapes de gases	Falta de mantenimiento de los equipos a utilizar.

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
		y vapores.	Distracción en el uso de equipos que operen y/o contengan hidrocarburos.
			Uso incorrecto de equipos.
			Falla mecánica o error humano al realizar maniobras para el almacenamiento de combustible, desde los camiones cisternas hasta los tanques de almacenaje.
			Almacenamiento inadecuado de los productos químicos a utilizar.
			Exceso de confianza de los operadores durante los procedimientos de despacho de combustible.
7	Biológicos	Contagio por COVID-19. Dermatitis, aparición de hongos en la piel.	Uso inadecuado de los equipos de protección personal.
			Exposición a población contagiada con COVID-19.
			Exposición a humedad elevada.
8	Eventos naturales	Tormentas eléctricas, tsunamies, terremotos, daños a la propiedad privada.	Área de trabajo en zona vulnerable a movimientos telúricos.
			Cercanía del área de trabajo al mar.

Fuente: Unión General de Trabajadores. Guía Interactiva Socio-laboral I. Capítulo 4 (Prevención de Riesgos Laborales). CODESA, 2020.

#### 7.5.1.2. Productos manipulados

En la Marina Buenaventura se manipulará Gasolina 91 octanos y Diésel. A continuación se presentan las principales características de los productos manipulados:



**Producto inflamable:** *Gasolina 91 octanos*

**Fórmula química:** Mezcla de hidrocarburos.

**Sinónimos:** Nafta.

**Clasificación de riesgos del producto químico:** Salud- 1 Inflamabilidad- 3

**Estado físico:** Líquido.

**Temperatura de autoignición:** 280°C.

**Persistencia/Degradabilidad:** Es degradable en el mediano plazo. Por ello se prefiere su recolección e incineración para evitar daños al ambiente.

**Bio-acumulación:** No se producirá.

**Riesgos para la salud de las personas:** El producto es irritante para la piel y mucosas. Tiene efecto narcótico sobre el organismo.

**Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez):**

- Inhalación. La inhalación de los vapores causa irritación del sistema respiratorio. Debido al efecto narcótico puede producir mareos, náuseas y vómitos. Puede llegar hasta la pérdida de la conciencia.
- Contacto con la piel. Irritante a la piel.
- Contacto con los ojos. Irritante a los ojos. Si el contacto se prolonga puede haber lesión permanente de la visión.
- Ingestión. El efecto irritante sobre las mucosas puede producir náuseas y vómitos.
- Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo). El contacto repetido puede producir dermatitis en la piel y daños en el sistema nervioso central.
- Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto. Las personas con afecciones respiratorias crónicas no deben ser expuestas al

contacto con el producto.

**Riesgos para el medio ambiente:** El producto es dañino para la vida acuática en concentraciones muy bajas (91 ppm en 24 horas para peces juveniles).

**Riesgos especiales del producto:** El mayor peligro del producto está en su elevada inflamabilidad.



**Producto inflamable:** *Diésel*

**Fórmula química:** Mezcla de hidrocarburos.

**Sinónimos:** Gasoil.

**Clasificación de riesgos del producto químico:** Salud- 1 Inflamabilidad- 3

**Estado físico:** Líquido.

**Temperatura de autoignición:** 280°C.

**Bio-acumulación:** No se producirá.

**Riesgos para la salud de las personas:** El producto es irritante para la piel y mucosas. Si hay ingestión existe la posibilidad de aspiración pulmonar, causando neumonía lipoidea.

**Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez):**

- Inhalación. La inhalación de los vapores causa mareo, dolor de cabeza, náusea, vómito, pérdida de la coordinación, fatiga.
- Contacto con la piel. Irritante. El contacto puede causar enrojecimiento, quemaduras, sequedad y daños en la piel.
- Contacto con los ojos. Irritante a los ojos. Si el contacto se prolonga puede haber lesión permanente de la visión.
- Ingestión. Náusea y vómito.

**Riesgos para el medio ambiente:** Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos forman una película sobre la superficie del agua impidiendo la transferencia de oxígeno.

**Riesgos especiales del producto:** Puede arder por calor, chispas, electricidad estática o llamas. El vapor puede alcanzar fuentes remotas de ignición e inflamarse. Los recipientes, incluso vacíos, pueden explotar con el calor desprendido por el fuego. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos. Nunca verter a una alcantarilla o drenaje, puede inflamarse o explotar

#### 7.5.1.3. Procedimientos implementados para la prevención de sucesos

Todos los trabajadores sin excepción, están en mayor o menor medida expuestos a los riesgos y peligros. La forma de evitarlos es actuando sobre los mismos. Existen muchas medidas preventivas que se pueden considerar, en la tabla 9.4 se sugieren medidas preventivas por cada riesgo identificado, relacionados al proyecto “Marina Buenaventura”.

Tabla 7.4. Medidas preventivas para cada riesgo identificado

Riesgos	Medidas Preventivas
Locativos	Realizar mantenimiento preventivo a los equipos que se utilicen.
	Colocar señalizaciones en las áreas de trabajo para evitar accidentes.
	Asegurarse que el personal que labore en la obra, principalmente durante la fase de operación, sepa nadar.
Fisiológicos o ergonómicos	Proporcionar equipo de protección personal adecuado, según las labores que realice el personal (botas, casco, guantes y lentes) y exigir el uso de los mismos.
	Evitar que el personal mantenga posturas inadecuadas durante la ejecución de los diferentes trabajos.
	Disponer de agua potable para el consumo del personal que labore en la obra.



Riesgos	Medidas Preventivas
Mecánicos	Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos mecánicos que se utilicen en cada fase de la obra.
	Exigir a los contratistas que su personal cuente y utilice adecuadamente el equipo de protección personal (botas, casco, guantes y lentes) y verificar el uso de los mismos.
	Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los equipos en el área de trabajo.
Físicos	Evitar la exposición continua a rayos de sol.
	Procurar que el personal que labore en la obra utilice camisa o suéter manga larga.
	Concienciar a los trabajadores sobre el uso de protector solar.
	Mantener agua potable disponible para el consumo de los trabajadores.
	Si durante la instalación de equipos hay personal expuesto a altos niveles de ruido, exigir al contratista el uso de protección auditiva.
Eléctricos	Cumplir con la normativa de seguridad en instalaciones eléctricas.
	Contratar mano de obra calificada.
	Utilizar equipo de protección personal básico (casco, lentes de seguridad, guantes de caucho, botas aislantes, cubiertas para los brazos).
	Antes de comenzar a trabajar, los colaboradores deberán abotonar las mangas de la camisa y quitarse cualquier objeto alrededor del cuello.
	Brindar mantenimiento periódico a los sistemas eléctricos que lo requieren.
	Prohibir el desarrollo de trabajos de instalación, cuando se presenten condiciones de tiempo desfavorables (lluvias).
	Prohibir el uso de toda prenda, anillo o reloj de metal. El oro y la plata son excelentes conductores de electricidad.
Físico-Químicos	Utilizar equipos y herramientas con el mantenimiento preventivo necesario.
	Colocar techo y soporte impermeabilizado al área de la surtidora de combustible.
	Disponer de tanques de polipropileno, para verter de manera temporal los aceites e hidrocarburos residuales, hasta que una empresa autorizada retire los desechos del área.

Riesgos	Medidas Preventivas
	Cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos, para las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento de combustible.
	Contar con equipo para atención de emergencias, que incluya extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios, accesibles a todas las personas que laboren en el sitio.
	Contar con un área para almacenar el equipo de contención y control de derrames. El equipo presente en el sitio se revisará periódicamente para verificar su vigencia y su buen estado.
	Colocar válvulas en las tuberías de combustible, que permitan la apertura o cierre manual de las mismas, para controlar cualquier inconveniente en caso de fugas de hidrocarburos y poder realizar reparaciones, de ser necesario.
	Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos, que pueden drenar combustibles o lubricantes, con recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio, material de contención de derrames.
	Exigir el uso de equipos de protección personal a los colaboradores.
	Revisar el estado de las válvulas de cierre y apertura.
	Capacitar al personal sobre la importancia de cumplir con todos los pasos a realizar en cada una de las actividades que se ejecutan durante el proceso.
	Desalojar a los pasajeros y clientes de los botes, al momento del abastecimiento de combustible.
Biológicos	Dotar al personal de equipos de protección personal básico, de acuerdo a la labor que realiza.
	Exigir el distanciamiento social, siempre que así los trabajos lo permitan; así como el uso de mascarillas y/o tapa bocas.
	Prohibir el acercamiento o interacción con personas ajenas al proyecto, a menos de que sea estrictamente necesario.
	Exigir al contratista la presentación de su protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19.
Eventos naturales	Ubicar zonas estratégicas como puntos de reunión en caso de siniestros.

Fuente: CODESA, 2020.

#### 7.5.1.4. Niveles de respuesta

Se efectuarán los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) y equipos de emergencia que puedan requerirse, en caso de presentarse algún accidente.

En la tabla 7.5 se presenta el listado de las autoridades a considerar dentro del plan de contingencias.

Tabla 7.5. Lista y número de teléfonos de las entidades a contactar en caso de emergencia

Entidad	Número Telefónico
Policía Nacional	104
Cuerpo de Bomberos	103
Sistema Nacional de Protección Civil	*335 6205-8388
Departamento de Prevención y Control de la Contaminación de la Autoridad Marítima de Panamá	501-4249/5255/5253/5155
Departamento de Riesgo Ambiental, Ministerio de Ambiente	500-0855 ext. 6816
SUME (Sistema Único de Manejo de Emergencias)	911
Línea de atención en caso de sospechas de padecer COVID-19	169

Fuente: Publicar, S.A. Directorio telefónico de Panamá.

Para hacerle frente a cualquier accidente que se presente en el área de trabajo, se contará como mínimo con los siguientes materiales y equipos:

- Extintor portátil.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Equipo de protección personal básico: guantes de cuero, lentes protectores, casco, overol y botas de caucho.

- Kit para control de respuesta a derrames.
- Equipo de comunicación.

#### **7.5.1.5. Identificación de recursos en riesgos**

El proyecto “Marina Buenaventura” se ubica en una zona marino costera, siendo el ecosistema estuarino (desembocadura del Río Hato) el ecosistema con mayor fragilidad, debido a la presencia de árboles de mangle; por la gran interrelación y productividad que se genera en estos tipos de hábitats, para muchas especies tanto terrestres como acuáticas, además de la gran sensibilidad de estos hábitats ante cualquier cambio en su entorno. Y, aunque las actividades directamente relacionadas con la instalación de equipos y operación del proyecto Marina Buenaventura no afectarán los mangles existentes en la zona, en caso de siniestros como un derrame de hidrocarburos, puede haber afectación sobre recursos como:

- La calidad del agua marina.
- Los fondos fangosos.
- Biota marina.

Es importante mencionar que la ocurrencia de derrames en la zona, pueden darse en los siguientes casos:

- Pequeños derrames accidentales y eventuales durante el abastecimiento de combustible a los botes.
- Grandes derrames producto de fallas estructurales, accidentes o provocados por mano criminal.
- Derrames durante el abastecimiento desde los camiones cisternas hasta el área de almacenamiento de combustible.

El riesgo de ocurrencia de pequeños derrames durante el abastecimiento es valorado como Alto, mientras que el de un derrame grande es considerado Medio a Bajo.

#### **7.5.1.6. Programa de capacitación y ejercicios**

Se realizará capacitaciones periódicas al personal que laborará en el proyecto “Marina Buenaventura”, principalmente en temas relacionados a la actividad de dispendio de combustible. Estas capacitaciones incluirán temas como la operación y mantenimiento de los dispositivos a ser utilizados durante una emergencia (extintores, puntos de encuentro, rutas de evacuación, ubicación y uso de paños absorbentes o material particulado para el control de derrame, ubicación y uso de barreras flotantes para control de derrame de combustible en agua); así como:

- Primeros auxilios.
- Uso correcto de extintores.
- Uso adecuado del equipo de protección personal.
- Uso del equipo de respuesta ante pequeños derrames (paños absorbentes, parches, equipo de recolección de derrames, etc.).
- Zonas de riesgo y accidentes.

## **7.6. RESPUESTA**

### **7.6.1. Procedimiento para el control en la fuente**

Este plan aplica en caso de ocurrir un derrame de hidrocarburos y se ejecutará por personal entrenado para estos menesteres. Para el control de derrames ocasionales (en tierra) se contará con:

- Absorbentes de tipo paños.
- Almohadillas y salchichones.
- Palas.
- Bolsas de polietileno.
- Guantes de polietileno.
- Lentes de protección.
- Botas apropiadas.

Para el control de derrames en el agua se deberá tener, como mínimo, los siguientes elementos:

- Bote para el manejo de las barreras de contención de contaminantes.
- Barreras con flotadores cilíndricos o Booms absorbentes.
- Las tuberías de combustible tendrán válvulas que aislarán cualquier tramo de tubería que tenga fuga (cerrando válvulas manualmente), para poder repararlo inmediatamente.

En caso de derrames de combustibles se deberá:

- Desalojar el personal y usuarios de la Marina.
- Evitar cualquier fuente de ignición (llamas o fuego) dentro del área afectada.
- Establecer una zona de seguridad donde sólo las personas autorizadas y capacitadas puedan entrar para tomar las medidas de seguridad correctas.

- Utilizar los equipos para recoger los productos derramados.

La aplicación de medidas correctivas, según el tipo de derrames se detalla a continuación:

**Tipo A:** Derrames pequeños de hidrocarburos, menores a 5 gl

- Se recogerán todos los desechos de combustibles y se coordinará con el supervisor la disposición final.
- Se informará al supervisor o jefe del área.

**Tipo B:** Derrames de hidrocarburos menores a 55 gl

- Se controlará posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible.
- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o Boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor. La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburo.
- Se solicitará apoyo y se informará al supervisor o jefe del área, tan pronto sea posible.

**Tipo C:** Derrames de hidrocarburos mayores a 55 gl

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:

- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor. La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburo.
- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Se informará al personal de seguridad para que active la alarma.
- Se notificará al Departamento de Prevención y Control de la Contaminación de la

Autoridad Marítima de Panamá, al Teléfono 501-4249/5255/5253/5155, sobre el tipo de derrame, hora, cantidad y tipo de combustible y medidas de control tomadas. También es recomendable avisar al Departamento de Riesgo Ambiental del Ministerio de Ambiente al Teléfono 500-0855 ext. 6816.

### ***Medidas aplicables frente a otros accidentes***

#### ***a. Riesgos locativos***

De presentarse algún accidente vehicular durante las actividades de instalación de equipos, se deberá contactar a los estamentos de seguridad del Estado para que inicien los protocolos de emergencia que apliquen.

En caso de que surjan accidentes por inmersión, se deberá brindar los primeros auxilios a la(s) persona(s) involucrada(s) y trasladarlos para que reciban atención médica.

#### ***b. Riesgos fisiológicos o ergonómicos***

Todo el personal está expuesto a riesgos fisiológicos o ergonómicos, si no se consideran las medidas de prevención correspondientes. El permanecer sentado por periodos prolongados, puede ser dañino por razones como: la circulación sanguínea, especialmente en las piernas, hacia donde debe ir y retornar, no cumple su tarea con la misma eficacia si no hay movimiento que la ayude. Esto, sumado al estrés, que va poniendo tensos los músculos, termina por hacer presión sobre las vértebras, ocasionando molestias en el mejor de los casos, o causando desplazamientos de esos delicados huesos que, junto a los nervios, componen un intrincado mecanismo.

En caso de que el personal presente síntomas relacionados a riesgos físicos y ergonómicos, debe considerar:

- Solicitar asistencia médica; es decir, deberá ser revisado por un especialista.
- Comunicar al supervisor inmediato de la molestia.
- El supervisor inmediato deberá comunicar al encargado del proyecto y generar un informe.



- En caso de que haya resultados desfavorables, evaluar las actividades realizadas por el personal y verificar cuál(es) pudo ser el origen de la molestia física.

#### *c. Riesgos mecánicos*

En caso de que una persona sufra algún accidente, debe tomar en cuenta las siguientes medidas de contingencias generales:

- Lavar la herida con abundante agua y jabón.
- Aplicar un desinfectante sobre el área afectada.
- Reportar al encargado del proyecto el accidente correspondiente.
- Solicitar apoyo a las entidades correspondientes (bomberos, SINAPROC, Cruz Roja, ambulancia), si aplica.
- Redactar el informe correspondiente.

#### *d. Riesgos por electrocución*

Frente a cualquier accidente por electrocución, se deberá en primera instancia coordinar con el encargado de proyecto y seguir los lineamientos de acuerdo a las políticas de la empresa, además:

- Evaluar la gravedad en que se encuentra el afectado.
- Brindar los primeros auxilios necesarios.
- Comunicar el accidente al personal de apoyo externo (recurso médico).
- Levantar el informe correspondiente.
- Ofrecer al personal de apoyo externo (recurso médico) la información que necesiten sobre el accidente al momento de hacerse cargo del mismo.

#### *e. Riesgos físico-químicos*

##### ***Incendio***

En caso que se presente algún incidente, se deberá proceder de la siguiente manera:

- Informar al encargado del proyecto, cualquier situación de emergencia que se presente.
- Poner en práctica las indicaciones recibidas durante las capacitaciones del Plan de Contingencias.

- Notificar al encargado sobre la situación de control y elaborar el informe correspondiente.
- Llamar inmediatamente a las entidades correspondientes para que brinden el apoyo en aquellos casos que se requiera el uso de recursos externos (bomberos, SINAPROC, entre otros).

En caso de quemaduras por fuego se deberá proceder con carácter general:

- Apagar las llamas.
- No quitar la ropa que haya quedado pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No perforar las ampollas que se hayan formado.
- No aplicar pomadas, cremas, ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No brindar bebidas, ni alimentos.
- Solicitar ayuda médica.

*f. Riesgos biológicos*

En caso de que algún colaborador presente síntomas como fiebre, dolor en el cuerpo, tos seca u otro que pueda presentar una alarma por posible contagio con COVID-19, se debe remitir al centro médico más cercano para que se realice las pruebas correspondientes. En caso de ser encontrado positivo, deberá permanecer en cuarentena y seguir las medidas establecidas por el sistema de salud.

*g. Acciones en caso de eventos naturales (tormentas eléctricas, terremotos, tsunamies)*

En caso de presentarse tormentas eléctricas el personal deberá considerar las siguientes medidas:

- Alejarse de equipos eléctricos.
- No exponerse a la lluvia.

De presentarse eventos sísmicos y tsunamies, se deberá considerar:

- Mantener la calma.
- Desalojar el área de trabajo.
- Ubicar el punto de encuentro, el cual debe establecerse previamente con colaboración de un especialista en riesgos.
- En caso de heridos, brindar los primeros auxilios y solicitar ayuda externa.
- Si ocurren daños considerables a estructuras, se procederá a comunicarse con la compañía aseguradora; para evaluar el monto de la pérdida.

#### **7.6.2. Protección personal y seguridad operativa**

Para garantizar la protección del personal y la seguridad operativa, en el proyecto se contará con los siguientes elementos:

- Guantes de polietileno.
- Lentes de protección.
- Botas apropiadas.
- Absorbentes de tipo paños.
- Almohadillas y salchichones.
- Palas.
- Bolsas de polietileno.

#### **7.6.3. Almacenamiento y disposición final de residuos**

- El almacenamiento de los desechos se realizará en una sola área, destinada únicamente a esta actividad, la misma estará correctamente ventilada para evitar la concentración de gases peligrosos (tóxicos, irritantes, explosivos).
- Los desechos serán protegidos ante las alteraciones ambientales correspondiente al clima; en ningún caso se expondrán materiales a la intemperie (por ej. luz solar, precipitaciones).

- El orden y limpieza del sitio de acopio temporal de desechos peligrosos deberá ser constante a modo de evitar derrames de productos químicos por golpes, cortes o vuelcos de recipientes o contenedores
- El área de almacenamiento de desechos deberá cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos.
- El área estará techada, y contará con suelo de concreto, impermeabilizado, y trampa de aceites, la cual deberá ser limpiada según las necesidades para minimizar la liberación al ambiente de algún producto derramado accidentalmente (110% de la cantidad almacenada).
- Los aceites u otros hidrocarburos acumulados en dicha trampa deberán ser vertidos en un tanque de polipropileno, adecuado para este tipo de contaminantes, para su transporte y disposición final por parte de la empresa encargada.
- Los desechos peligrosos líquidos y sólido serán colocados dentro de tanques de metal o polipropileno para ser transportados por medio de la empresa encargada de la disposición final.

## **7.7. BIBLIOGRAFÍA**

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente. Artículo 4. República de Panamá.
- AMP (Autoridad Marítima de Panamá). 2005. Resolución J.D. N°013-2005 del 26 de Julio de 2005, por la cual se autoriza a la Autoridad Marítima de Panamá, para que fije el cobro de los servicios de prevención de la contaminación.
- Asamblea Nacional. Ley 6 del 11 de Enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Asamblea Nacional. Ley 56 del 6 de Agosto de 2008. Ley general de Puertos de Panamá.
- Central de trabajadores de Argentina. 2009. Guía para la prevención de riesgos ergonómicos.

- Marina Buenaventura, S.A. 2020. Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto “Marina Buenaventura”, elaborado por CODESA.
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). 2009. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006. República de Panamá. Publicado en la Gaceta Oficial núm. 26352, 24 de Agosto de 2009.
- MITRADEL (Ministerio de Trabajo). 2020. Resolución DM-137-2020 de lunes 16 de marzo de 2020, por la cual se adopta en todas sus partes el Protocolo para preservar la higiene y salud en el ámbito laboral para la prevención ante el COVID-19, elaborado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral en conjunto con el Ministerio de Salud, representantes del sector trabajador y del sector empresarial.
- Walsh y TGP. 2002. Plan de Contingencias “EIA Variante Cañete”. Vol. III 6-1. Disponible en: <http://marcoledesma.galeon.com/plancamisea.pdf>.