

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)



TERMINAL PORTUARIO TRANSPORTADORA CALLAO OCTUBRE 2022

DISTRIBUCIÓN:

Cc. Ejemplar único para ser gestionado de manera electrónica de forma controlada.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.



Firmado digitalmente por:
 PATRONI YGREDA Angela
 Maria FAU 20509645150 hard
 Motivo: Soy el autor del
 documento
 Fecha: 25/01/2023 11:31:12-0500

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCOSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

INDICE GENERAL

SECCIONES	CONTENIDO	PAGINA
	Caratula	1
	Hoja de control de cambios	2
	Índice general	3-5
Sección 1	Del objetivo	6
Sección 2	Del alcance	6
Sección 3	De las funciones y responsabilidades	7
	3.1 Derechos y obligaciones del terminal portuario	7
	Política del sistema integrado de gestión	9
	3.2 Derechos y obligaciones de los trabajadores	10
	3.3 Derechos y obligaciones del responsable del sistema de SST del terminal y del supervisor del área	12
Sección 4	De la vigencia	14
Sección 5	De la base legal	14
Sección 6	Disposiciones generales	15
Sección 7	Administración de la seguridad operativa y la prevención de accidentes	15
	7.1 Atribuciones y responsabilidades	15
	7.2 Organización	16
	7.3 Mecanismo de coordinación	18
	7.4 Funciones y responsabilidades de las empresas que brindan servicios	19
	7.5 Auditoría e inspección	19
Sección 8	Comunicaciones	20
	8.1 Principios a cumplir en el sistema de comunicaciones	20
	8.2 Reporte de incidentes y/o accidentes	20
	8.3 Reporte de condiciones inseguras	21
	8.4 Sistema de comunicación de emergencia	21
	8.5 Comunicaciones para auxilio externo	21
Sección 9	Infraestructura y equipos	23
	9.1 Descripción y clasificación de las áreas de la instalación portuaria	23
	9.2 Señalización e iluminación	27
	9.3 Iluminación de emergencia	28
	9.4 Plan de emergencias, vías de acceso, áreas restringidas y de riesgos	29
	9.5 Plan de mantenimiento en las instalaciones y equipos	29
	9.6 Equipos de protección y salvamento	30
	9.7 Equipos de respuesta de emergencia	30
	9.8 Prevención de daños a la infraestructura	

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TC-SA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Sección 10		Maniobras de naves en los espacios acuáticos del terminal portuario	31
	10.1	Reglas de prevención de accidentes relacionadas con las maniobras de las naves	31
	10.2	Prácticas de seguridad relacionadas con las maniobras de naves	31
Sección 11		Prácticas de seguridad en las operaciones con la mercancía	32
	11.1	Operaciones con carga solida a granel	32
Sección 12		Prevención y control de la contaminación del medio ambiente derivada de operaciones en el terminal portuario	33
	12.1	Manipuleo de las mercancías	33
	12.2	Control de la contaminación	33
	12.3	Trabajos de mantenimiento del buque en el muelle	34
	12.4	Medidas de prevención de derrames de combustible	34
	12.5	Implantación de equipos de control de la contaminación	35
	12.6	Evacuación de la basura y desecho de los buques	35
	12.7	Cumplimiento de las normas ambientales	35
	12.8	Instancias en materias de contaminación	35
Sección 13		Prevención y lucha contra incendios en el terminal portuario	36
	13.1	Plan de lucha contra incendios	36
	13.2	Mecanismo para ayuda externa	37
	13.3	Disponibilidad de equipos de lucha contra incendios	37
	13.4	Movilización de la nave en caso de riesgo	37
	13.5	Fuentes de agua y agentes extintores	38
	13.6	Sistema principal contra incendios	38
	13.7	Estructura de la organización contraincendios	38
	13.8	Capacitación y entrenamiento contra incendios	39
Sección 14		Planeamiento de respuesta en caso de emergencias	40
	14.1	Plan general de respuesta contra emergencias	40
	14.2	Organización de los representantes de seguridad y salud en el trabajo	40
	14.3	Enlace con otros planes internos y externos	40
	14.4	Respuesta contra accidentes personales	40
	14.5	Emergencias medicas	41
	14.6	Desastres naturales	41
	14.7	Incendio / explosión	41
	14.8	Derrame de hidrocarburos	41
	14.9	Control y mitigación de consecuencias	42
	14.10	Ejercicios periódicos	43

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TC-SA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Sección 15		Investigación de accidentes	43
	15.1	Responsables de la investigación	43
	15.2	Investigación de las causas del incidente-accidente	43
	15.3	Reporte de la investigación	44
	15.4	Identificación de oportunidades de mejora	44
	15.5	Acciones correctivas	44
Sección 16		Factor humano en la prevención de accidentes	45
	16.1	Programa de salud ocupacional	45
	16.2	Exámenes médicos periódicos a los trabajadores	45
	16.3	Seguridad e higiene en los trabajadores	45
	16.4	Identificación de riesgos asociados a las operaciones	46
	16.5	Prevención de accidentes y reducción de riesgos	46
	16.6	Cobertura de seguros de trabajadores propios y de terceros	46
	16.7	Prohibición de fumar	46
	16.8	Orden y limpieza	46
	16.9	Equipos de protección personal (EPP)	47
	16.10	Permisos de trabajo	47
	16.11	Trabajos en caliente	47
	16.12	Transporte del personal	48
Sección 17		Entrenamiento en prácticas de seguridad y prevención de accidentes	48
	17.1	Programa de entrenamiento	48
	17.2	Certificación	48
Sección 18		Reconocimientos, atención de reclamos e infracciones y sanciones	49
	18.1	Reconocimientos	49
	18.2	Atención de reclamos	49
	18.3	Infracciones, sanciones y penalidades	49
Sección 19		Disposiciones complementarias	53
Anexos		Relación de anexos	
	1	Plan de Emergencias del terminal portuario	54-97
	2	Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)	98
	3	Reglas relacionadas al abastecimiento de combustibles en los buques acoderados n el muelle del terminal portuario.	xx

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

**REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO
(RISST)**

**SECCION 1
DEL OBJETIVO**

Artículo 1º

El presente Reglamento tiene los siguientes objetivos:

- a) Establecer los estándares de seguridad y salud en el trabajo, protegiendo la vida e integridad física de los trabajadores del terminal portuario de Transportadora Callao S.A. (TCSA), y de terceros, mediante la prevención de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la empresa.
- b) Proteger y mantener las instalaciones, equipos, maquinarias y todos los bienes de la empresa con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- c) Implementar las disposiciones contenidas en la normativa nacional sobre seguridad y salud en el trabajo, así como la norma nacional sobre seguridad portuaria emitida por la Autoridad Portuaria Nacional.
- d) Establecer los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades tanto de TCSA y sus trabajadores así como de los usuarios, clientes y terceros relacionados con la actividad portuaria, en el marco del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y la normativa relacionada, para las actividades de administración, funcionamiento, aprovechamiento, operación, explotación y mantenimiento de la instalación portuaria; además de permitir el libre acceso a la utilización de los servicios y facilidades que se desarrollen en la misma.
- e) Establecer el PLAN DE EMERGENCIAS para el terminal portuario.

**SECCION 2
DEL ALCANCE**

Artículo 2º

El presente Reglamento, es de cumplimiento obligatorio para todos los empleados y trabajadores de TCSA. Alcanza también al personal de empresas terceras como contratistas y/o subcontratistas permanentes, temporales, proveedores, usuarios y tripulantes de los buques acoderados al muelle del terminal portuario, usuarios intermedios, visitantes y otros cuando se encuentren dentro o hagan uso de las instalaciones del terminal de TCSA.

Artículo 3º

El presente Reglamento establece los derechos, obligaciones, funciones y responsabilidades que deben cumplir obligatoriamente los funcionarios y trabajadores del terminal portuario de TCSA, el personal de las empresas y/o entidades públicas y privadas, clientes, contratistas y usuarios en general, que brindan servicios bajo cualquier modalidad de contrato laboral, en el ámbito de responsabilidad de TCSA, con relación a la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 4º

El presente reglamento establece las normas mínimas que deben cumplirse para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo el terminal portuario de TCSA, establecer estándares, lineamientos o procedimientos de seguridad que mejoren lo previsto en este Reglamento.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

SECCION 3 **DE LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

3.1 DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TERMINAL PORTUARIO

Artículo 5°

Es derecho del terminal portuario de TCSA, calificar y seleccionar al personal idóneo, que cumpla con el perfil establecido para cada puesto de trabajo. Asimismo, todo tercero que preste servicio en, o para el terminal portuario debe evidenciar contar con el personal idóneo para la ejecución del servicio.

Artículo 6°

Es derecho de TCSA prohibir el ingreso de personas extrañas a las labores o instalaciones portuarias. Así como contar con las evidencias que acrediten las competencias del personal propio y tercero, y eventualmente realizar la evaluación de dichas competencias.

Artículo 7°

El terminal portuario de TCSA es responsable de:

- a) La previsión y conservación de las áreas laborales;
- b) Proporcionar condiciones seguras y los implementos de protección a su personal;
- c) Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Reglamento por parte del personal, contratistas, terceros, visitas, etc., durante su permanencia en sus instalaciones;
- d) Formular, registrar y mantener el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional y el Programa Anual de Capacitaciones de TCSA y asegurar que los contratistas cumplan con su propio Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional y su Programa Anual de Capacitaciones;
- e) Informar a las autoridades competentes, dentro de los plazos previstos, la ocurrencia de incidentes peligrosos o accidentes mortales, así como presentar a las autoridades competentes un informe de investigación, de acuerdo con los plazos requeridos;
- f) Suspender las operaciones en las áreas que presenten riesgos inminentes a la seguridad e integridad de los trabajadores o que no cuenten con las autorizaciones respectivas;
- g) Implementar las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad con la normatividad legal vigente sobre la materia;

Artículo 8°

El terminal de TCSA, instruirá a los trabajadores en general sobre los peligros y riesgos frecuentes en el terminal portuario, establecerá los controles necesarios para eliminar o minimizar los riesgos asociados a la infraestructura. TCSA evaluará los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo de toda contratista o tercero que desarrolle trabajos en sus instalaciones y se asegurará de la implementación de controles que eliminen o mitigen los riesgos en el desarrollo de la labor, conforme lo establecido en la normativa aplicable.

Artículo 9°

El terminal de TCSA, y los contratistas permanentes identificarán la señalización de seguridad y salud necesaria en la instalación portuaria y se asegurará de su instalación y mantenimiento en las diferentes áreas de trabajo como medida de prevención.

Artículo 10°

El terminal de TCSA, proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección personal y verificará que el personal de otras empresas que laboran dentro del terminal cuenten con ellos de acuerdo al tipo de trabajo que realicen. Así mismo, verificará que la maquinaria utilizada cuente con certificado de operatividad, equipos de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes. Finalmente, el Responsable de SST de TCSA podrá verificar la

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

dotación de equipos de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes de las empresas contratistas.

Artículo 11°

El terminal TCSA, vigilará el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios que desarrollen obras y servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal.

Artículo 12°

TCSA, deberá realizar evaluaciones médicas a sus trabajadores de acuerdo a ley antes, durante y al término de la relación laboral, y proporciona e informa a los trabajadores, a través del médico ocupacional, los resultados de los exámenes médicos acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. En caso el colaborador se niegue a pasar el examen médico de salida, se deberá dejar una constancia por escrito de ello. Asimismo, verificará que el personal de empresas contratistas o terceros que laboren permanentemente cuenten con las evaluaciones médicas señaladas por Ley.

Artículo 13°

El terminal TCSA, deberá difundir a todos sus trabajadores, a los trabajadores de empresas contratistas, subcontratistas y usuarios en general, la información oportuna y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos frecuentes en el terminal; en el caso de los trabajadores propios, los riesgos de determinada función específica, así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos; en el caso de trabajadores contratistas asegurar que su empresa difunda los riesgos de la labor específica que realizarán en TCSA.

Artículo 14°

El terminal TCSA, deberá garantizar la seguridad y la salud de sus trabajadores y asegurará que las empresas terceras que presten servicios en el terminal, garanticen la seguridad y salud de sus trabajadores, en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, desarrollando acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes; identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.

Artículo 15°

El terminal TCSA, *dispone*, conforme a ley, que las empresas contratistas que cuenten con personal realizando labores de manera permanente en el terminal portuario, cuenten con representación de los trabajadores desatacados en la terminal, en su respectivo Comité Central (CCSST), Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SCSST) o con el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), y coordinará con estos representantes los temas relacionados con el ejercicio de sus funciones dentro del terminal portuario.

Artículo 16°

El terminal TCSA entregará, bajo cargo físico o digital una copia del presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) a todos sus trabajadores y trabajadores de las empresas contratistas; asimismo, entregará a los responsables de las empresas contratistas y sub contratistas, la Política del Sistema Integrado de Gestión de TCSA, normas, directivas y manuales referidos a la seguridad y salud para la difusión a su personal y correspondiente evidencia.

Los supervisores de cada área deberán verificar que los trabajadores bajo su responsabilidad cumplan con lo establecido en el presente reglamento.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

El terminal TCSA, establece la política de seguridad y salud en el trabajo, la misma que está contenida en la política del sistema integrado de gestión, que se detalla a continuación:

Política del Sistema Integrado de Gestión

Transportadora Callao S. A., empresa consciente de su responsabilidad en la ejecución de sus actividades de transporte y embarque de concentrados de minerales, en concordancia con su dirección estratégica mantiene un sistema integrado de gestión de seguridad y salud en el trabajo, medioambiente, calidad y responsabilidad social, que previene la contaminación ambiental y situaciones de riesgos no aceptables para la organización de acuerdo con los siguientes compromisos:

- a. Realizar los esfuerzos que sean necesarios para atender las necesidades y expectativas de nuestras partes interesadas pertinentes, orientándolos a la mejora de la satisfacción del cliente.
- b. Cumplir con lo establecido en la normatividad legal vigente aplicable además de cualquier requisito o compromiso firmado relacionado a temas de seguridad y salud en el trabajo, medioambiente, calidad y responsabilidad social.
- c. Cumplir con lo establecido en su Sistema Integrado de Gestión demostrando eficacia y mejora continua en su desempeño de seguridad y salud en el trabajo, medioambiente, calidad y responsabilidad social.
- d. Proporcionar los recursos necesarios para mantener las condiciones de trabajo y competencias de los trabajadores que contribuyan con la mejora de su desempeño ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, atención de las necesidades de las partes interesadas pertinentes y mejorar la satisfacción de sus clientes.
- e. Garantizar la participación y consulta de los trabajadores y sus representantes, de acuerdo a la normativa aplicable.
- f. Desarrollar y fortalecer una relación de respeto mutuo con sus grupos de interés y la población del área de influencia directa de su operación.
- g. Realizar las actividades operativas abordando y gestionando los riesgos y oportunidades identificados en la operación.
- h. Realizar las actividades operativas previniendo situaciones de riesgos no aceptables para nuestros trabajadores, que pudiesen afectar su seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.

Gerente General
Transportadora Callao

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 10 de 117

3.2 DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Artículo 17 Los trabajadores tienen derecho a:

- a) Elegir, conforme a ley, al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), quien será el representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Solicitar al supervisor de SST que efectúe inspecciones y participe de las investigaciones, cuando las condiciones de seguridad lo ameriten.
- c) Conocer los peligros y riesgos existentes en el lugar de trabajo que puedan afectar su salud o seguridad a través del **IPERC y el ATS; así como información proporcionada por el supervisor del trabajo.**
- d) No realizar trabajos al detectar un peligro de alto riesgo que no haya sido controlado eficazmente y que pueda atentar contra su seguridad o salud, dando aviso inmediato a su supervisor. Además, al observar un acto o condición subestándar, podrá detener u ordenar la detención de la tarea o actividad e informar de manera inmediata a su supervisor directo.
- e) Mantener jornadas de trabajo y tiempos de descanso de tal forma que no alteren el ciclo normal de la vida diaria, en cumplimiento de la legislación laboral aplicable.
- f) Recibir atención de primeros auxilios, atención médica y quirúrgica general o especializada, asistencia hospitalaria y de farmacia, rehabilitación (recibiendo, cuando sea necesario, los aparatos de prótesis o de corrección o su renovación por desgaste natural, no procediendo sustituirlos por dinero), reeducación ocupacional, ante la ocurrencia de un incidente o accidente.
- g) Otras determinadas en el presente Reglamento.

Artículo 18°

Todos los trabajadores tienen la **obligación y responsabilidad** de:

- a) Cumplir estrictamente con lo dispuesto en el presente Reglamento, los estándares, lineamientos, procedimientos de trabajo, instrucciones y todas las disposiciones de seguridad, higiene y salud que se establezcan para el terminal portuario.
- b) Ser responsables por su seguridad personal y por la de sus compañeros de trabajo.
- c) No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados para ello.
- d) Participar en la investigación de los incidentes, incidentes peligrosos, accidente de trabajo y/o enfermedad profesional u ocupacional; **así como, en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.**
- e) Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- f) Realizar y desarrollar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas. Al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y Antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y a la salud.
- g) Declarar toda patología médica que puedan agravar su condición de salud por situaciones del trabajo y otros factores en el ejercicio de sus actividades laborales.
- h) Acatar las prescripciones médicas para el restablecimiento de su salud, en el caso de los trabajadores enfermos o accidentados.

Los trabajadores que incumplan las obligaciones del presente artículo serán sancionados de acuerdo a los reglamentos internos de la empresa y los dispositivos legales vigentes.

Artículo 19°

Los trabajadores están obligados a realizar toda acción que conduzca a prevenir incidentes y accidentes propios y/o de terceros, e informar inmediatamente a su supervisor y/o Supervisor de seguridad, en caso de que estos se produzcan. Lo mismo hará cuando descubra cualquier acto o condición insegura.

El supervisor o jefe inmediato debe reportar de forma directa al responsable de SST de TCSA, acerca del accidente /incidente; el no reportar es un incumplimiento grave que genera la suspensión del personal o término del contrato con la empresa contratista.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 20°

Los trabajadores harán uso apropiado de todos los resguardos, dispositivos, implementos de seguridad y demás medidas establecidas de acuerdo con este Reglamento para su protección o la de otras personas.

Ningún trabajador intervendrá, cambiará, desplazará, sustraerá, dañará o destruirá los dispositivos de seguridad en los equipos destinados para su protección o la de terceros, ni cambiará los métodos o procedimientos de trabajo adoptados en la operación.

Artículo 21°

Los trabajadores de TCSA y los trabajadores de los contratistas, deben mantener las condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y donde se desarrollen las actividades.

Artículo 22°

Está terminantemente prohibido acudir al centro de trabajo o desempeñar sus funciones laborales bajo los efectos de alcohol, drogas y/o estupefacientes, o introducir dichos productos al centro de trabajo, en cumplimiento de las disposiciones establecidas en la **Política de Ambiente de Trabajo Libre de Alcohol o Drogas**.

Los trabajadores que presenten o se sospeche que presenten cierto grado de intoxicación por efectos de la ingesta de alcohol, de narcóticos, de estupefacientes o de drogas prohibidas, no ingresarán a los lugares de trabajo, no podrán abordar vehículos de la empresa, se le indicará que suspenda sus labores y que serán puestos a disposición de un representante del SIG o del encargado de la prestación de salud ocupacional para que realice el examen correspondiente. La negativa del trabajador a someterse al examen o evitar el mismo dándose a la fuga, será considerada como una falta grave.

Asimismo, están prohibidas las bromas ofensivas, juegos bruscos, maltrato al personal en general y entre escalas jerárquicas dentro del terminal de TCSA, esta disposición es aplicable para personal propio y toda empresa tercera que labora en el terminal de TCSA.

El incumplimiento de este acápite puede ocasionar la separación temporal o definitiva, y la prohibición de laborar en las instalaciones de TCSA.

Artículo 23°

Es obligación de todo trabajador asistir a reuniones sobre aspectos de seguridad y salud que se convoquen, así como capacitarse y formar parte activa del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 24°

El trabajador debe ser partícipe directo del cuidado integral de su salud física y mental, así como por la de los demás trabajadores que desarrollan actividades conjuntas.

Artículo 25°

El trabajador que labora en el terminal de TCSA está obligado a someterse a los exámenes médicos ocupacionales programados por su empresa, en caso de personal tercero o contratista que labore de forma permanente en TCSA, TCSA solicitará las aptitudes médicas del personal que labore en sus instalaciones.

Artículo 26°

Los trabajadores tienen derecho a ser informados sobre las razones por las que debe someterse a los exámenes médicos de salud ocupacional e investigaciones con relación a los riesgos para la seguridad y salud de los puestos de trabajo. Asimismo, tienen derecho a ser

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

informados sobre los resultados de los exámenes médicos a los que fue sometido. Esta información debe ser proporcionada únicamente por el médico ocupacional.

Artículo 27°

Los trabajadores de TCSA y de las empresas contratistas pueden ser transferidos en caso de accidente, enfermedad ocupacional, o en caso lo amerite a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud. En el caso de que las empresas contratistas requieran realizar algún cambio en los puestos de trabajo, esto se debe informar a TCSA de manera oportuna.

3.3 DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL TERMINAL Y DEL SUPERVISOR DEL ÁREA

Artículo 28°.- El Responsable de SST de TCSA informará a los trabajadores, clientes, contratistas, subcontratistas y en general a los usuarios acerca de los peligros y riesgos a que están expuestos en el lugar del trabajo.

Artículo 29°.- El responsable de SST y/o el supervisor del área en TCSA podrá verificar el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP), de los dispositivos de seguridad y resguardos de los equipos por parte de todo el personal que labora en el Terminal portuario, de forma aleatoria. Asimismo, se asegura que todos los responsables de SST de cada empresa tercera verifiquen los EPP'S del personal de su empresa y remitan evidencias.

Artículo 30°.- El Responsable de SST de TCSA capacitará a todo el personal propio en el uso y conservación de los equipos de protección personal y su mantenimiento, así como el control de la utilización de los mismos por el personal competente de cada tarea. El responsable de SST de cada empresa tercera capacitará a todo su personal, en el uso y conservación de los equipos de protección personal y su mantenimiento, así como el control de la utilización de los mismos para cada tarea y enviará las evidencias de capacitación al responsable de SST de TCSA; quien puede participar de las capacitaciones de forma aleatoria.

Artículo 31°

El responsable del SST de TCSA y/o el supervisor del área podrá verificar que todos los trabajadores, propios y de terceros, que se encuentre en el terminal portuario cumplan con la política, estándares de SST, y otros documentos de TCSA, difundidos en las inducciones de SIG.

Artículo 31.1°

El responsable del SST de TCSA recibirá sugerencias y/o planteamientos relativos a seguridad, salud ocupacional y protección ambiental de los trabajadores del terminal portuario; evaluará la pertinencia de cada requerimiento en función a la funcionalidad, aplicabilidad y participación del personal involucrado.

Artículo 31.2°

El supervisor de área tiene las siguientes obligaciones:

- a) Verificar que los trabajadores cumplan con el presente Reglamento y con los estándares, procedimientos y otros lineamientos internos.
- b) Asegurar el orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad.
- c) Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento a la IPERC base y la ATS realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.
- d) Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares, lineamientos, y procedimientos, y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

- e) Informar a los trabajadores, bajo su responsabilidad, acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- f) Investigar aquellas situaciones donde un trabajador o el supervisor del sistema de seguridad y salud en el trabajo consideren que son peligrosas.
- g) Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar.
- h) Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- i) Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- j) Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s) o que esté(n) en peligro.
- k) Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentren en mantenimiento.
- l) Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- m) Los supervisores de turno saliente deben informar por escrito a los del turno entrante de cualquier peligro y riesgo que exija atención en las labores sometidas a su respectiva supervisión. Los supervisores del turno entrante deberán evaluar la información otorgada por los supervisores del turno saliente, a efectos de prevenir la ocurrencia de incidentes, dando prioridad a las labores consideradas críticas o de alto riesgo.

Los supervisores que incumplan lo dispuesto en los incisos anteriores, así como las recomendaciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo del TCSA, inspectores o fiscalizadores y/o de los funcionarios de la Autoridad competente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, serán sancionados por su jefe inmediato y/o sometidos a las medidas correctivas establecidas.

SECCION 4 DE LA VIGENCIA

Artículo 32°

El presente Reglamento entrará en vigencia a partir del día siguiente de ser aprobado por la Autoridad Portuaria Nacional (APN).

Artículo 33°

Para el caso de modificaciones al presente Reglamento se deberá cumplir con lo establecido por la Autoridad Portuaria Nacional, así como de las observaciones y/o modificaciones que estimen conveniente el responsable de SST en coordinación con el supervisor de SST de TCSA.

SECCION 5 DE LA BASE LEGAL

Artículo 34°

El presente Reglamento tiene como base legal la Resolución de Acuerdo de Directorio N° 010-2007-APN/DIR "Norma Nacional sobre Seguridad Portuaria", de fecha 16 de marzo del 2007 y publicada en el Diario Oficial EL PERUANO con fecha 29 de marzo del 2007, al igual que la legislación vigente, la misma que se detalla a continuación:

N°	Norma	
1	Ley N° 29783	"Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo", de fecha 26 julio 2011.
2	Ley N° 30222	"Ley que modifica la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 14 de 117

3	Decreto Supremo N° 005-2012-TR	Decreto que aprueba el "Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo", del 24 de abril de 2012.
4	Decreto Supremo N° 006-2014-TR	Decreto que modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por D.S.N°005-2012-TR.
5	Decreto Supremo N° 012-2014-TR	Decreto que aprueba el Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modificación del art.110° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
6	Decreto Supremo N°016-2016-TR	Decreto que modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por D.S.N°005-2012-TR.
7	Decreto Supremo N° 001-2021-TR	Decreto que modifica diversos artículos del reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR y sus modificatorias.
8	RAD N°010-2007-APN-DIR	Norma Nacional sobre Seguridad y Salud Ocupacional Portuaria y lineamientos para la obtención del Certificado de Seguridad en una Instalación Portuaria.
9	RAD N°019-2007-APN-DIR	Norma que dicta las disposiciones sobre medidas de seguridad para los prácticos marítimos al desarrollar su actividad comercial en las instalaciones portuarias y áreas de fondeo de naves en los puertos
10	RAD N°006-2008-APN-DIR	Norma que modifica la "Norma Nacional sobre Seguridad Portuaria y Lineamientos para la Obtención del Certificado de Seguridad en una Instalación Portuaria".
11	RAD N°033-2008-APN-DIR	Norma que modifica la "Norma Nacional sobre Seguridad Portuaria y Lineamientos para la Obtención del Certificado de Seguridad en una Instalación Portuaria".
12	R.M. N°210-2000-MTC	Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras.
13	NTP 399.010-1-2016	Señales de seguridad colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.
14	Repertorio de Recomendaciones Prácticas en Seguridad y Salud en los Puertos.	

SECCION 6 **DISPOSICIONES GENERALES**

Artículo 35°

Todos los manuales, directivas, circulares, procedimientos y estándares que se elaboren, así como los ya existentes referidos a la Seguridad y Salud en el Trabajo se consideran integrados al presente Reglamento.

Artículo 36°

El terminal de TCSA, debe implementar los registros y documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en función de sus necesidades, los cuales deben ser actualizados y estar a disposición de sus trabajadores y de las empresas contratistas, cuando amerite; así como de la Autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad.

Artículo 37°

El terminal de TCSA, a fin de cumplir con su labor de verificación del cumplimiento de la normativa en relación a la seguridad y salud en el trabajo, exigirá en general a toda empresa que realice algún trabajo dentro del terminal portuario, el estricto cumplimiento de las disposiciones de seguridad **establecidas en el:** E-SIG-12-01 Estándar de verificación de cumplimiento legal para contratistas, terceros, entre otros

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 15 de 117

SECCION 7 **ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD** **OPERATIVA Y LA PREVENCION DE ACCIDENTES**

7.1 ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES

Artículo 38°

El terminal de TCSA, tiene la obligación de administrar y operar el terminal portuario con el compromiso de brindar seguridad y eficiencia en los servicios, para el normal desarrollo del embarque de concentrados de mineral, así como en la atención oportuna y adecuada de las naves que amarran en el terminal portuario, por lo que se adoptan las siguientes disposiciones para la prevención de accidentes y prácticas de seguridad:

- a) El terminal de TCSA, debe asegurar de que se identifiquen todos los peligros y evalúen los riesgos de seguridad y salud en el trabajo asociados a las actividades que se desarrollan dentro del terminal portuario; así como establecer las medidas para controlar adecuadamente los riesgos relacionados a las actividades que se desarrollan, priorizando las acciones de prevención orientadas a la mejora continua.
- b) Establecer metas de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Gestionar los resultados de las auditorías: no conformidades y las acciones correctivas derivadas de estas, oportunidades de mejora y la revisión por la dirección.
- d) Mantener en permanente monitoreo y control las actividades planificadas para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.
- e) Asegurar el fiel cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo que rigen las actividades en el terminal portuario; asimismo, de las empresas contratistas, en cumplimiento al art. 68° de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- f) Asegurar la investigación de los incidentes peligrosos con alto potencial y los accidentes que ocurran, con la finalidad de conocer la causa raíz para implementar medidas de control a fin de evitar su repetición.
- g) En el caso de incidentes peligrosos con alto potencial y los accidentes que ocurran con personal propio de TCSA, TCSA investigará el evento, con la finalidad de conocer la causa raíz e implementar medidas de control a fin de evitar su repetición. En caso de tratarse de personal tercero, TCSA solicitará se efectúe la investigación respectiva, las medidas correctivas de acuerdo a la causa raíz y podrá participar de la investigación. TCSA se encarga de realizar el reporte a las entidades correspondientes.
- h) El terminal de TCSA exige que cada contratista identifique todos los peligros, evalúen los riesgos y establezcan medidas de control de seguridad y salud en el trabajo asociados a las actividades que se desarrollan dentro del terminal portuario, orientándose a la mejora continua de su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

7.2 ORGANIZACIÓN

Artículo 39°

El terminal de TCSA, dentro del personal propio de TCSA, elegirá por votación un supervisor de seguridad y salud en el trabajo, quien participará de la verificación del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento y asumirá funciones de acuerdo a ley. Los responsables de SST de TCSA en el marco del cumplimiento del artículo 68° de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, se asegura que cada empresa contratista permanente cuente y evidencie la representación de los trabajadores para esta locación según número de trabajadores a través de un Comité Central, Sub-Comité o Supervisor de Seguridad, representantes con quienes interactuara para todos sus efectos en el marco de la gestión de prevención de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, pueden participar de las reuniones de los Comités, Subcomités o con los Supervisores de SST, como observador.

Artículo 40°

Por la modalidad de operación del terminal portuario, el personal de las empresas contratistas permanentes cuentan con una organización o personal que los representa ante su empleador

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 16 de 117

bajo la modalidad de sub-comité de seguridad y salud en el trabajo o el supervisor de seguridad, quienes actuarán de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y se guiará por lo establecido en el presente Reglamento.

Artículo 41°

El comité, sub-comité y o los supervisores de seguridad y salud en el trabajo, elegidos conforme a ley por parte de los trabajadores de contratistas y subcontratistas permanentes, estará integrado por la cantidad de representantes establecidos en la normatividad vigente, lo cual será verificado por el terminal de TCSA.

Artículo 42.1º.- °

Las funciones del responsable de SST para efectos del presente Reglamento son:

- a) Hacer cumplir el presente Reglamento, las normas nacionales, las normas sectoriales y otras normas relacionadas a seguridad y salud en el trabajo.
- b) Elaborar y proponer el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, en conjunto con el Supervisor de SST de TCSA; asimismo, de revisar y aprobar los programas anuales de SST de las empresas contratistas que laboran de forma permanente en TCSA.
- c) Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- d) Sugerir cambios al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) en coordinación con el supervisor de SST de TCSA y canalizar sugerencias por parte de los sub/comités o supervisores de SST de las empresas contratistas.
- e) En coordinación con el (los) supervisor de SST, elaborar y proponer el Plan Anual de Capacitación para los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo; así como aprobar los Planes de Capacitación de SST de las empresas contratistas.
- f) Participar como observador, en las reuniones mensuales del sub / comité de seguridad o con el supervisor de seguridad de las empresas contratistas, para analizar y evaluar el avance en el logro de los objetivos establecidos en el Programa Anual de las empresas contratistas y verificar los resultados de las investigaciones de los accidentes que hayan ocurrido durante el mes, así como las estadísticas de seguridad de cada contratista.
- g) Actualizar mensualmente las estadísticas de los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales, emitiendo las recomendaciones respectivas.
- h) Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada inducción, motivación y orientación sobre prevención de riesgos.
- i) Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- j) Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos y simulacros, entre otros.
- k) Considerar las circunstancias, y asegurar la investigación de la causa raíz de todos los incidentes con alto potencial, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar en el Terminal portuario, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de los mismos.
- l) Verificar el cumplimiento y eficacia de las medidas correctivas para evitar la reincidencia de los accidentes o la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- m) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- n) Realizar y hacer seguimiento de las Actas de las reuniones del Supervisor de SST de TCSA para el control del cumplimiento de los acuerdos.
- o) Mantener actualizados los Registros que establece la normativa vigente en temas relativos a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 42.2º.- Las funciones del supervisor de SST de TCSA para efectos del presente Reglamento son:

- a) Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Aprobar y vigilar el cumplimiento del presente Reglamento Interno de SST y el Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo de TCSA.
- c) Conocer, aprobar y dar seguimiento al cumplimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Programa Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Programa Anual de Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo.
- d) Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- e) Promover que al inicio de la relación laboral los/ las trabajadores/as reciban inducción, capacitación y entrenamiento sobre la prevención de riesgos laborales presentes en el lugar y puesto de trabajo.
- f) Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- g) Promover que los/las trabajadores/as estén informados/as y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás documentos escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- h) Promover el compromiso, colaboración y participación activa de todos/as los/las trabajadores/as en el fomento de la prevención de riesgos en el lugar de trabajo.
- i) Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- j) Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- k) Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- l) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo.
- m) Revisar mensualmente las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación son constantemente actualizados por el responsable de SST de TCSA.
- n) Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- o) Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento a TCSA y al trabajador.
- p) Reportar a la gerencia general la siguiente información:
 - El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
 - La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.
 - Las actividades del supervisor de seguridad y salud en el trabajo con las estadísticas de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, trimestralmente.
- q) Llevar el control del cumplimiento de los acuerdos registrados en las actas de reunión del Supervisor de SST con la Gerencia General.
- r) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

7.3 MECANISMOS DE COORDINACION

Artículo 43º

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

El responsable de SST de TCSA verificará que el personal que conforma el (los) Sub / comité de seguridad y salud en el trabajo de las empresas contratistas, lleve consigo en forma permanente una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible, que acredite su condición.

Artículo 44°

El responsable de SST de TCSA asegurará que se realice la inducción general de SST de TCSA y custodiará los registros correspondientes; asimismo, solicitará a cada empresa contratista permanente los registros de capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia contenga la relación con la firma de los trabajadores asistentes, los cuales también permanecerán bajo su custodia.

Artículo 45°

El responsable de SST de TCSA verificará que el mandato de los supervisores y sub / comité de seguridad y salud en el trabajo de las empresas contratistas sea por el periodo establecido de acuerdo a la normatividad vigente. Asimismo, verificará que el mandato del supervisor de SST de TCSA cumpla con el periodo establecido.

7.4 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS

Artículo 46°

Toda empresa contratista o sub contratista que preste servicios permanentes o temporales (por un espacio corto de tiempo en TCSA), están obligadas a cumplir la legislación de seguridad y salud en el trabajo aplicable a sus actividades, el presente RISST, los estándares de seguridad y salud en el trabajo que se aplican en el terminal de TCSA y demás disposiciones que le fueran aplicables. de acuerdo con el presente Reglamento En adición, debe coordinar la gestión en prevención de riesgos a implementar con su supervisor de seguridad, y contratar las pólizas de seguros de acuerdo a las normas vigentes.

El responsable del SST de TCSA solicita documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a ley, previa al ingreso de las empresas contratistas o sub contratistas temporales; las cuales son citadas en E-SIG-12-01 Estándar de verificación de cumplimiento legal para contratistas, terceros, entre otros.

Las empresas contratistas, en responsabilidad solidaria con TCSA, deben proporcionar a sus trabajadores capacitación y equipos de protección personal en cantidad y calidad requeridas, de acuerdo a la actividad que dichos trabajadores desarrollan.

7.5 AUDITORIAS E INSPECCION

Artículo 47°

El responsable de SST de TCSA en coordinación con el supervisor de seguridad y salud en el trabajo, elaborará un Programa Anual de Auditorías Internas, a fin de verificar si el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ha sido correctamente aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales en el terminal portuario, tanto para las empresas contratistas permanentes como para TCSA.

Artículo 48°

La auditoría del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, debe verificar el cumplimiento de todas las normas de prevención tanto de accidentes como de seguridad y salud en el trabajo, así como la inspección y monitoreo de las labores que realizan los trabajadores dentro del terminal portuario.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 49°

El supervisor de SST de TCSA en conjunto con el responsable de SST deben incluir un Programa de Inspecciones de Seguridad dentro del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST). Asimismo, el responsable de SST de TCSA debe verificar que los PASST de las empresas contratistas incluyan su Programa de inspecciones.

Artículo 50°

Las inspecciones cumplirán con el objetivo de determinar los peligros y riesgos asociados, evaluar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad establecidos e identificar las condiciones inseguras que se presenten en el terminal portuario, con la finalidad de ejecutar los controles respectivos, tomar las acciones preventivas y correctivas inmediatas, para mitigar o eliminar los riesgos y mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

SECCION 8 **COMUNICACIONES**

El sistema de comunicaciones dentro de los límites del terminal portuario, está conformado por avisos, carteles, manuales, directivas, etc., los cuales deben cumplir con los aspectos señalados en los siguientes ítems:

8.1 PRINCIPIOS A CUMPLIR EN EL SISTEMA DE COMUNICACIONES

Artículo 51°

El terminal de TCSA debe implementar un sistema de comunicación a través de señales de seguridad preventivas y de identificación de riesgos, en cada área del terminal portuario. Asimismo, se deberá contar con un mapa de riesgos en cada área.

Artículo 52°

Todo el personal que labore en el terminal portuario, está en la obligación de cumplir con las recomendaciones, orientaciones y prohibiciones que se indican en las señales de seguridad.

Artículo 53°

Queda terminantemente prohibido retirar, romper, dañar, borrar o alterar los avisos de seguridad o colocar delante de ellos objetos que impidan visualizarlos.

8.2 REPORTE DE INCIDENTES Y/O ACCIDENTES

Artículo 54°

El terminal de TCSA debe elaborar los formatos y procedimientos para el reporte e investigación de incidentes peligrosos, accidentes de trabajo, accidentes con muerte y enfermedades ocupacionales, en concordancia con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA) y por la Autoridad Portuaria Nacional (APN).

Artículo 55°

El terminal de TCSA exigirá, durante la inducción general de SST, a los clientes, usuarios, empresas de servicios de terceros o cualquier trabajador que brinde servicios bajo cualquier modalidad de contrato laboral dentro del Terminal portuario, cumplir con su procedimiento para el reporte atención e investigación de accidentes-incidentes, concordancia con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 56°

El terminal de TCSA es responsable de elaborar un informe de las investigaciones efectuadas por los accidentes e incidentes peligrosos del personal propio, y es responsable de verificar y

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

dar conformidad a las investigaciones de los accidentes e incidentes peligrosos del personal contratista, subcontratista y tercero, además de la verificación de la ejecución de las acciones correctivas en los plazos fijados, todo ello en conformidad con el Procedimiento de reporte, atención e investigación de accidentes e incidentes.

Artículo 57°

En caso de accidente con secuela de muerte que se pueda presentar durante las operaciones, el terminal de TCSA tomará acción inmediata para los fines de investigación y paralelamente se comunicará a las Autoridades competentes (Ministerio Público, PNP y otras que correspondan), al MINTRA dentro de las veinticuatro (24) horas, así como la APN para la investigación sumaria de los hechos.

8.3 REPORTE DE CONDICIONES INSEGURAS

Artículo 58°

Todo trabajador que descubra defectos o condiciones inseguras en la maquinaria, las herramientas, el equipo o cualquier otro accesorio que forme parte del terminal portuario, o que se use en el mismo, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato, a fin de que sea puesto en conocimiento del responsable de SST de TCSA.

Artículo 59°

En el caso en que los defectos o condiciones inseguras expongan al peligro contra la vida o la salud de los trabajadores u otras personas en los alrededores, se tomarán inmediatamente las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.

Artículo 60°

Si durante la realización de cualquier trabajo se detectara el incumplimiento de las disposiciones de seguridad establecidas en el presente Reglamento, se dispondrá la paralización inmediata de dichos trabajos, hasta que se subsanen las deficiencias.

Todo trabajador tiene el derecho a decir “NO” a la ejecución de alguna actividad en donde se detecte algún acto o condición insegura que ponga en riesgo su integridad.

8.4 SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA

Artículo 61°

El terminal de TCSA dispone de una central de comunicaciones en el Centro de Control, diseñada para coordinar todo tipo de emergencias, siendo esta una base de alerta temprana. Esta base centraliza las comunicaciones radiales y telefónicas del personal de seguridad, de operaciones, de mantenimiento u otros que estén en TCSA; estableciendo un canal de emergencia para el contacto permanente con el Terminal portuario, para la atención de cualquier emergencia.

Los números de la central de emergencias de TCSA son:

N°	Tipo de canal	Numero asignado
1	Teléfono fijo	01 – 6510570 anexo 154
2	Teléfono celular	955984799

Artículo 62°

La nave que se encuentre acoderada en el terminal portuario debe contar con equipos de radio en las frecuencias de uso marítimo dispuestas por la Autoridad competente, una de las cuales será establecida como canal de comunicaciones de emergencia en la Declaración de Protección Marítima (DPM) firmada al arribo de la nave y a través de la cual el Cargo Master del Operador Portuario estará en contacto permanente ante cualquier emergencia. El agente

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

marítimo de la nave acoderada en el muelle deberá proveer al Oficial de Guardia de la nave, un sistema de comunicaciones alterno para una comunicación de emergencia con el Cargo Master del terminal portuario.

8.5 COMUNICACIONES PARA AUXILIO EXTERNO

Artículo 63°

El responsable del SST del terminal de TCSA, debe coordinar con el OPIP del terminal, todo lo referido a la comunicación de solicitud de apoyo externo para los casos de emergencia que sobrepasen la capacidad de respuesta de TCSA. Las comunicaciones con las entidades involucradas deben ser probados bimensualmente y registradas en el diario de bitácora de protección y en el registro de seguridad correspondiente con los cambios que se identifiquen.

Artículo 64°

La comunicación de solicitud de apoyo externo para casos de emergencia debe estar en concordancia en los procedimientos de emergencias y contingencias estipuladas en el Plan de Protección de la Instalación Portuaria (PIIP) y con el Manual de Procedimientos de Protección Portuaria (MAPROP).

Artículo 65°

Debe considerarse anualmente al menos cuatro (04) prácticas de respuesta a emergencias relacionadas a la prevención de accidentes, donde se involucren a todas las entidades e instituciones que se encuentran dentro del instructivo de comunicación de solicitud de apoyo externo.

SECCION 9 **INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS**

9.1 DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE LA INSTALACIÓN PORTUARIA

A continuación, se desarrolla la descripción que lo establecido en RAD 010-2007-APN:

1. INFRAESTRUCTURA (Información de la instalación portuaria)

El terminal portuario de Transportadora Callao S.A. se encuentra ubicado en la provincia constitucional del Callao y colinda con la provincia de Lima.

Se encuentra ubicado dentro de la rada interior del puerto del Callao, colindante por el norte con el rompeolas norte y por el este con la Base Naval del Callao. El transporte del mineral a ser embarcado por el terminal portuario se efectúa mediante un sistema de fajas transportadoras (una faja transportadora tubular hermética y una faja extendida tipo tripper), las fajas recorren una distancia de 3.8 kilómetros desde los patios de almacenamiento de las empresas IMPALA PERÚ SAC, PERUBAR y otros, hasta la instalación portuaria. Los concentrados de mineral llegan a los patios de almacenamiento desde la sierra central del Perú.

A la instalación portuaria se puede acceder por vía acuática y por vía terrestre, en este segundo caso a través de la Base Naval del Callao, la misma que por ser una base militar de la Marina de Guerra del Perú obliga a realizar una serie de trámites para el acceso.

El acceso al terminal portuario por vía acuática se efectúa a través de embarcaciones menores usando la rada interior, las naves para efectuar este recorrido deben de zarpar desde el muelle de capitanes ubicado en la Plaza Grau del Callao, para lo cual se debe contar con la respectiva autorización emitida por la Autoridad competente.

El uso de estos dos tipos de acceso se debe segregar de la siguiente manera:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

- a) Acceso terrestre; este acceso debe ser exclusivo para personal propio de la empresa, contratistas permanentes y contratistas temporales los mismos que están dedicados a las labores de operación y mantenimiento de la terminal, así como el personal dedicado a la prestación de servicios de amarre y desamarre.
- b) Acceso por vía acuática; este acceso, está dedicado al tránsito de los representantes de las Autoridades competentes durante los actos de recepción, despacho de naves y/u otras diligencias propias de las competencias de las mismas; a las tripulaciones de las naves, así como al personal dedicado a la prestación de servicios portuarios básicos de remolcaje, practicaaje, abastecimiento de combustible, avituallamiento, recojo de residuos y otros.

2. DESCRIPCION Y CLASIFICACION DE LAS AREAS DE LA INSTALACION

El sistema de embarque de concentrados de mineral comprende una faja cerrada que transporta los concentrados de mineral desde un punto llamado Open Access, ubicado entre los almacenes de concentrados existentes, esta faja atraviesa las instalaciones de la empresa Terminales del Perú y de la Base Naval del Callao, hasta la instalación portuaria ubicada al lado interior del rompeolas norte del Terminal Portuario de Callao entre el Muelle N° 7 para hidrocarburos y el Muelle Marginal Norte de la Base Naval.

La Instalación portuaria cuenta con los siguientes linderos:

- a) Por el Norte, Colinda con el rompeolas norte del TPC y con la pasarela que soporta la ducteria del amarradero N° 7 de la empresa APMT.
- b) Por el Este, colinda con el área acuática y con el cabezo del muelle marginal de la Base Naval del Callao.
- c) Por el Sur, Colinda con el área acuática de la zona de maniobra y el muelle norte de APMT.
- d) Por el Oeste, Colinda con el rompeolas norte del TPC y con la pasarela que soporta la ducteria del amarradero N° 7 de la empresa APMT.



Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	



Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Zona de maniobra y el muelle norte de APMT



3. ACTIVIDAD DE LA INSTALACIÓN PORTUARIA

La instalación portuaria de Transportadora Callao S.A., es una plataforma portuaria con capacidad de recibir naves tipo bulk carrier de tráfico internacional de hasta 60,000 de DWT; las operaciones portuarias que se llevan a cabo en la instalación son las siguientes: atraque y, desatraque de las naves con la prestación de servicios portuarios básicos (Practicaje, remolcaje, amarre y desamarre, abastecimiento de combustible, avituallamiento, recojo de residuos y otros) así como el embarque de concentrados de mineral metálicos y no metálicos con fines de exportación.

4. ÁREA DE INFLUENCIA

Por su ubicación geográfica en relación al país, la instalación portuaria de Transportadora Callao S.A. posee una vasta zona de influencia que comprende los departamentos de Lima, Ancash, Junín, Cerro de Pasco, Huancavelica, Ica y Ayacucho. El puerto está ubicado en la zona centro del litoral peruano, dentro de la Cuenca del Pacífico, al que acceden las rutas interoceánicas, cruzando el Canal de Panamá y el Estrecho de Magallanes.

Asimismo, su importancia se incrementa por la concentración de industria y población en la ciudad de Lima (Capital de la República) que la convierte en un gran mercado y principal zona de influencia para el puerto del Callao.

5. VÍAS DE ACCESO E INFORMACIÓN

a) Accesos por vía acuática

A la instalación portuaria de Transportadora Callao S.A. se accede por vía marítima a través del Océano Pacífico desde cualquier parte del mundo, conectado al Océano Atlántico a través del canal de Panamá por el norte y por el Estrecho de Magallanes desde el Sur, al puerto del Callao recalán naves de gran tonelaje.

b) Accesos por vía terrestre

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

La instalación portuaria de Transportadora Callao S.A., está conectada por vía terrestre con el territorio nacional mediante varias vías que la unen a la Panamericana Norte, Panamericana Sur y a la Carretera Central, vías de comunicación que se dirigen hacia el norte, centro y sur del territorio.

- c) La principal vía de ingreso terrestre a la instalación portuaria de Transportadora Callao S.A., es la Avenida Contralmirante Mora que se inicia en la Plaza Fanning, conectándola directamente con la Avenida Argentina que es una vía de transporte pesado que se une con la Avenida Gambetta en el Ovalo Centenario, formando parte de las vías de interconexión urbana.

- d) Accesos por vía aérea
 El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez se encuentra ubicado aproximadamente a cuatro (04) kilómetros de la instalación portuaria de Transportadora Callao S.A. Este aeropuerto se ha convertido en el aeropuerto concentrador (HUB) de la mayoría de las aerolíneas que transportan pasajeros a las principales ciudades del mundo, así como a los terminales aéreos utilizados como para realizar conexiones.

Artículo 66°

La instalación portuaria de TCSA es un terminal dedicado exclusivamente a atender buques especializados para el transporte de mineral a granel en operaciones de embarque de exportación.

Artículo 67°

Las actividades en la instalación portuaria se circunscriben a operaciones marítimas y portuarias, administrativas, operaciones con embarcaciones de apoyo a la prestación de los servicios portuarios básicos, así como operaciones propias del terminal.

9.2 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Artículo 68°

En la zona operativa, la intensidad mínima tolerable será de 50 lux.

Es obligación de TCSA colocar luminarias apropiadas, considerando la siguiente información:

- a) Las galerías para el transporte del mineral, las salas de control de los generadores, así como las áreas de control de fluido eléctrico, estarán suficientemente iluminadas para que pueda distinguirse claramente los diversos componentes de las máquinas allí instaladas. El nivel de iluminación será de 200 lux. Se evitará el uso de fluorescentes allí donde se tenga máquinas con movimiento rotatorio.
- b) Los pasillos, gradas y vías de tránsito de trabajadores y materiales deben estar iluminados en toda su longitud con niveles no menores de 300 lux y deben estar protegidos con barandas y/o mallas para evitar la caída de trabajadores.
- c) Los pasillos, salas de descanso, comedores, servicios higiénicos, salas de trabajo con iluminación suplementaria sobre cada máquina, salas que no exigen discriminación de detalles finos o donde hay suficiente contraste deben estar iluminados con niveles no menores de 150 lux.
- d) En casos de trabajo prolongado con requerimiento moderado sobre la visión, trabajo mecánico con cierta discriminación de detalles, moldes en funciones y trabajos similares deben estar iluminados con niveles no menores de 300 lux.
- e) Las salas y paneles de control deben estar iluminados con niveles entre 300 y 500 lux.
- f) Para trabajos con pocos contrastes, lectura continuada en tipo pequeño, trabajo mecánico que exige discriminación de detalles finos, maquinarias, herramientas y trabajos similares deben estar iluminados con niveles no menores de 500 lux.
- g) En cubierta y bajo cubierta hay una iluminación mínima de 10 lux en las vías de acceso y de 50 lux en lugares de trabajo, teniendo en cuenta cualquier necesidad de iluminación adicional.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 69°

La señalización del terminal portuario está diseñada con la finalidad de considerar los aspectos de seguridad para las operaciones portuarias y tránsito de personas hacia las naves.

Artículo 70°

El responsable de SST del terminal de TCSA se asegurará de la ejecución de la inspección mensual por parte de quien designe el operador portuario, del estado de las luminarias y señalización de todo el terminal portuario, a fin de garantizar la seguridad en el desarrollo de las operaciones portuarias y en casos de emergencia, asimismo el operador portuario a través de los responsables que designe reportará oportunamente la necesidad de reposición o mantenimiento de luminarias.

Para el sistema de fajas transportadoras del concentrado de mineral se implementará un sistema de control de monitoreo de iluminación.

Artículo 71°

El terminal de TCSA tiene a su responsabilidad proveer los recursos para el mantenimiento del sistema de señalización e iluminación y el operador portuario la responsabilidad de reportar en caso el equipamiento este inoperativo o sea requerido y gestionar el mantenimiento de estos a través de su personal o de empresas terceras competentes.

Se proporcionará iluminación individual adecuada a los trabajadores que por razones de trabajo la requieran

9.3 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Artículo 72°

La instalación portuaria cuenta con un sistema de generadores de emergencia, lo que permite que la instalación no se quede paralizada por falta de energía eléctrica externa. Se cuenta con un plan de mantenimiento que considera: pruebas, inspecciones y mantenimiento general de grupos electrógenos y luces de emergencia, además de un instructivo para el arranque de los grupos electrógenos cuando exista un corte de energía y/o fluido eléctrico externo.

9.4 PLAN DE EMERGENCIAS, VIAS DE ACCESO, AREAS RESTRINGIDAS Y DE RIESGOS

PLAN DE EMERGENCIAS (PEME)

Artículo 73°

El terminal portuario se encuentra permanentemente expuesto a diferentes tipos de incidentes y accidentes, pudiendo ser causados por la fuerza de la naturaleza (Sismos, terremotos, tsunamis, maremotos, maretaos, oleaje irregular, inundaciones, etc.) o causados por el hombre; provocados intencionalmente o de forma casual (Incendios, explosiones, derrames de sustancias contaminantes con resultados de contaminación terrestre y/o acuática, colisiones, varadura y/o hundimientos de naves, etc.), con diversos niveles de intensidad y/o impacto; pudiendo causar lesiones sobre las personas o daños a la infraestructura y otras instalaciones que afecten el normal desarrollo de las actividades portuarias, por prevenir estos eventos se deberá realizar la evaluación y el análisis de los riesgos que pueden desencadenar potenciales emergencias que deben ser atendidas a la brevedad posible; **la aplicación y ejecución de un PLAN DE EMERGENCIAS -PEME-, debe estar liderado por el OPIP, debidamente nominado por TCSA**, conjuntamente con la participación de los responsables de las diferentes áreas que operan en el terminal portuario y su equipo de protección. El **PEME** debe ser revisado permanentemente y actualizado al menos una vez al año, a fin de optimizar y actualizar las herramientas relacionadas a su ejecución. De ser necesario, se requerirá a toda empresa prestadora de servicios (cuya actividad se genere dentro del terminal y que presente un riesgo potencial de daño a las personas, el ambiente y/o la infraestructura del terminal portuario), el respectivo "Plan de Emergencias" (complementario) para la actividad específica a ejecutar.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 27 de 117

El Plan de Emergencia de Terminal de TCSA se encuentra estructurado en el Anexo 1 del presente RISST.

Artículo 74°

El Plan de Emergencias será elaborado de acuerdo a las normas y a los lineamientos establecidos por la Autoridad Portuaria Nacional (APN); y es parte del presente Reglamento interno; ambos instrumentos de gestión conforman los documentos que permiten la Certificación de Seguridad de la Instalación Portuaria (CSIP) por parte de la Autoridad Portuaria Nacional; **la ejecución, el monitoreo, control y actualización del PEME está a cargo del responsable del sistema de gestión de la seguridad del terminal portuario nominado por TCSA.**

Artículo 75°

El Plan de Emergencias considerará los riesgos que se determinen en la evaluación de riesgos por parte del responsable del sistema de gestión de la seguridad portuaria de TCSA. En el terminal se cuenta con mapas de riesgos del terminal portuario, los mismo que son de fácil comprensión y son difundidos a todo el personal que desempeñe labores portuarias o a las visitas en el terminal portuario. La identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), se encuentra estructurada en el Anexo 2 del presente RISST.

VIAS DE ACCESO Y AREAS RESTRINGIDAS

Artículo 76°

Existen dos vías de acceso directas:

Vía terrestre: TC está conectada por vía terrestre con el territorio nacional mediante varias vías que la unen a la carretera panamericana norte, panamericana sur y a la carretera central, vías de comunicación que se dirigen hacia el norte, centro y sur del territorio.

La principal vía de ingreso terrestre a la instalación portuaria de Transportadora Callao S.A., es la avenida Contralmirante Mora que se inicia en la plaza Fanning, conectándose esta avenida desde la Avenida Argentina que es una vía de transporte pesado que se une con la avenida Nestor Gambetta en el ovalo Centenario, formando parte de las vías de interconexión urbana.

Vía marítima: A TC, se accede por vía marítima a través del océano Pacífico desde cualquier parte del mundo, el océano Pacífico se conecta al océano Atlántico a través del canal de Panamá por el norte y por el estrecho de Magallanes desde el sur, al puerto del Callao recalcan naves de gran tonelaje; al terminal marítimo del Callao se accesa a través de la bocana de acceso desde la rada exterior a la rada interior del puerto del Callao.

La designación de áreas restringidas tiene por objeto: Prevenir o disuadir el acceso no autorizado; proteger a las personas autorizadas para estar en la instalación, proteger la instalación, proteger los buques que son atendidos en la instalación, proteger las áreas sensibles dentro de la instalación, proteger los sistemas y equipos de protección y vigilancia, proteger la carga y provisiones de buques de la manipulación indebida.

9.5 PLAN DE MANTENIMIENTO EN LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Artículo 77°

El terminal de TCSA establecerá las disposiciones y lineamientos a efectos de contar con un Plan de Mantenimiento preventivo o correctivo de los componentes del Terminal portuario, en el marco del contrato de O&M suscrito con el operador portuario. Este Plan tendrá por finalidad garantizar que las operaciones de embarque se realicen en óptimas condiciones de seguridad y deberá estar de conformidad a lo establecido por la Autoridad Portuaria Nacional.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 78°

El terminal de TCSA, como operador portuario y los trabajadores de la instalación portuaria, están comprometidos con la ejecución del Plan de Mantenimiento, el mismo que prevé los siguientes beneficios:

- a) Brindar la mayor prioridad a la seguridad de los trabajadores.
- b) Evitar, minimizar y reparar, las fallas sobre facilidades esenciales.
- c) Evitar paralización del proceso de embarque.
- d) Evitar y prevenir incidentes y accidentes de trabajo.
- e) Asegurar la continuidad de las operaciones portuarias.
- f) Prolongar la vida útil de los equipos.

El Plan de Mantenimiento deberá incluir el mantenimiento y pruebas de los sistemas de alarmas de toda la instalación.

9.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SALVAMENTO

Artículo 79°

Toda persona que labora en la instalación portuaria, cualquiera sea su condición, está obligado al uso del Equipo de Protección Personal (EPP), en el área operativa, según los estándares aprobados por TCSA y de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente emitida por la Autoridad Portuaria Nacional (APN).

Artículo 80°

Cuando el nivel de ruido exceda los 83 decibeles, siempre que no se logre su disminución, cada empleador deberá dotar obligatoriamente de dispositivos de protección auditiva a los trabajadores expuestos.

Artículo 81°

El terminal de TCSA a fin de afrontar la diversidad de emergencias dentro del terminal portuario, deberá contar con personal debidamente capacitado y con el equipamiento adecuado a fin de atender en forma eficaz y oportuna las situaciones de emergencia, asimismo deberá asegurarse que toda empresa tercera permanente o eventual cuente con la organización, las competencias y recursos específicos de acuerdo con las actividades a desarrollar, para la atención de emergencias en una primera respuesta.

Todas las empresas terceras deben evidenciar los recursos y las competencias de su personal para el trabajo a realizar en TCSA, así como para la atención de emergencias propias de la labor que realicen dentro de las instalaciones de TCSA.

9.7 EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Artículo 82°

El terminal de TCSA y el operador portuario disponen de un Plan de Emergencias, a fin de brindar la respuesta inicial ante las emergencias que se puedan presentar como: incendios, rescates de personas, estabilización de heridos, incidentes con mercancías peligrosas (durante las faenas de combustible) y derrames de hidrocarburos al mar, las mismas que considerarán y desarrollarán de acuerdo a lo señalado en la sección 12 del presente Reglamento.

Artículo 83°

Para casos de emergencia que sobrepasen la capacidad de respuesta del personal y equipos del terminal portuario, se solicitará apoyo externo de acuerdo con lo dispuesto en el plan de emergencias, señalado en el párrafo anterior y en el Anexo 1 del presente RISST.

9.8 PREVENCIÓN DE DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA

Artículo 84°

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Con la finalidad de minimizar riesgos durante las maniobras de atraque y desatraque, la instalación portuaria dará cumplimiento al mantenimiento del muelle, a fin de garantizar el óptimo funcionamiento de la instalación, asimismo el operador portuario revisará, actualizará (cuando aplique) y ejecutará los controles previstos para minimizar los riesgos durante la operación que puedan afectar la infraestructura.

Artículo 85°

La instalación portuaria contará con remolcadores en cantidad y potencia suficiente y tripulación necesaria para el caso de desatraque de emergencia de la nave acoderada al muelle.

Artículo 86°

El terminal de TCSA a través del OPIP o área designada, elevará el protesto ante la APN y ante la Autoridad Marítima Nacional, a fin de salvaguardar los intereses de TCSA en casos que ocurran accidentes con daños materiales en contra de la infraestructura y/o equipos del terminal portuario.

SECCION 10
MANIOBRAS DE NAVES EN LOS ESPACIOS ACUÁTICOS DEL
TERMINAL PORTUARIO

10.1 REGLAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES, RELACIONADAS CON LAS MANIOBRAS DE LAS NAVES.

Las maniobras que efectúan las naves para su atraque y/o desatraque (amarre y/o desamarre) del muelle demandan de varios factores especializados para su ejecución, estos factores se dan en función al uso obligatorio de prácticos marítimos del puerto; al uso de remolcadores y personal de amarre/desamarre de las naves en el muelle (gaveros).

En la presente sección, se establecen los lineamientos que deben de cumplir mencionadas actividades.

Artículo 87°

Los prácticos marítimos que presten servicios en la terminal, deben contar con los equipos de protección dispuestos por la Autoridad competente y deben usar las prendas propias de su actividad y especialidad, los equipos de comunicación deberán encontrarse en buen estado y estos deben estar certificados y homologados. Las empresas de practicaje deben estar registradas y aprobadas en la plataforma SIOPS.

Artículo 88°

Las empresas que brindan el servicio de remolcaje, mantendrán en óptimo estado de funcionamiento el sistema de comunicación, sistema de propulsión y sistema de extinción de incendios de los remolcadores a su cargo. Asimismo, deberán dotar a las embarcaciones con defensas y cabos de amarre adecuados y necesarios a fin de prevenir daños tanto a las naves como a la infraestructura portuaria de TCSA. Las empresas de remolcaje deben de contar con las respectivas autorizaciones y licencias otorgadas por la Autoridades competentes.

Artículo 89°

El terminal de TCSA a través de su operador portuario TRAMARSA, verificará que las empresas de remolcaje cuenten con un Plan de Emergencia para cada remolcador, plan de emergencia resultante de su evaluación de riesgos en lo concerniente a control de incendios, abandono del buque, hombre al agua, colisión, encallamiento, varadura, etc., según lo estipulado en el

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Convenio Internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 74), el Código Internacional de Señales y otras normas nacionales aplicables.

Artículo 90°

El personal de las empresas de remolcaje para el desempeño de sus funciones debe contar con los equipos de protección personal resultantes de su evaluación de riesgos, debiendo de contar obligatoriamente con chaleco salvavidas aprobados y certificados.

10.2 PRÁCTICAS DE SEGURIDAD RELACIONADAS CON LAS MANIOBRAS DE BUQUES

Artículo 91°

Para estos casos se debe de cumplir con lo siguiente:

- a) La gerencia de operaciones de TCSA debe asegurar el cumplimiento de la planificación y ejecución de las maniobras de atraque y desatraque de acuerdo con lo establecido en los estándares y lineamientos del terminal.
- b) Las maniobras de atraque y desatraque deben ser supervisadas por el Cargo Master de turno, quien debe verificar con el practico a cargo de la maniobra, que se cumplan con las reglas establecidas en el Estudio de Maniobra del terminal.
- c) Está prohibido el tránsito de embarcaciones ajenas a las operaciones mientras una nave se encuentra maniobrando, a fin de no obstaculizar la maniobra.
- d) Todos los prácticos marítimos y los remolcadores que cuenten con contrato de acceso para realizar maniobras en TCSA deben cumplir con lo dispuesto en el Estudio de Maniobras del terminal portuario.
- e) Cuando se evidencie un cambio irregular de las mareas en el muelle de TCSA del orden siguiente: sobre o bajo el nivel medio del mar –a pleamar o bajamar-, del orden de 11 pies a más, las naves deben amarrar al muelle con el cuarto grillete en el agua del ancla de babor, y amarrar con cuatro (04) cabos denominados “largos” y con tres (03) cabos de amarre denominados esprines.
- f) Cuando se presenten condiciones de braveza de mar y/o velocidades de viento mayor a 25 nudos (de acuerdo con las recomendaciones de los prácticos) se evitará realizar la maniobra de atraque.
- g) Cuando se encuentre una nave atracada al terminal, se mantendrá un monitoreo permanente de las condiciones meteorológicas a fin de adoptar las medidas pertinentes para casos de cierre de puerto y/o suspensión de las operaciones de carga y/o descarga.

Artículo 92°

Los buques que ingresen, permanezcan o salgan del terminal portuario, no podrán:

- a) Navegar a velocidades que superen el máximo establecido por la Autoridad competente.
- b) Arrojar desechos sólidos y/o sustancias que perjudiquen el medio ambiente y las aguas del mar.

Artículo 93°

El personal que participa en las maniobras de atraque/desatraque de naves obligatoriamente tendrán que usar chalecos salvavidas aprobados y certificados, así como el equipo de protección personal y deben de observar las reglas relacionadas al amarre/desamarre de naves.

SECCION 11 **PRACTICAS DE SEGURIDAD EN OPERACIONES** **CON LA MERCANCIA**

11.1 OPERACIONES CON CARGA SOLIDA A GRANEL

Artículo 94°

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 31 de 117

Durante el embarque de concentrados de mineral, el terminal de TCSA, a través de su operador portuario debe cumplir lo siguiente:

- a) **la gerencia de operaciones debe asegurar el cumplimiento de lo establecido en los estándares y lineamientos establecidos por el terminal portuario.**
- b) **Conservar y mantener** los registros de calibración de la balanza, **asegurando su vigencia.**
- c) Hacer el reconocimiento de las pilas de carga que serán embarcadas.
- d) Registrar las pilas de carga seleccionadas en el plan de embarque.
- e) Verificar que la balanza este en CERO (00) antes del inicio de las operaciones de embarque **y configurada de acuerdo al material a embarcar.**
- f) el cargo master estará presente en el muelle al momento que la nave inicie la maniobra de amarre a muelle, así como en los movimientos entre bodegas para verificar que no se dañe la infraestructura, las defensas o la plataforma del muelle durante dichas maniobras y que el buque quede bien estibado.
- g) Inspeccionar las bodegas de la nave.
- h) Verificar velocidades de arranque del sistema.
- i) Asegurar que los servicios que sean prestados a las naves por terceros sean cumplidos de acuerdo a la normativa aplicable y a los controles establecidos.
- j) Asegurar que los peligros y riesgos de los servicios prestados a las naves por terceros sean debidamente identificados y controlados de manera tal de proteger al personal operativo que realiza sus actividades en las áreas cercanas, así como a la infraestructura y MA. Asimismo, el operador portuario debe considerar dichos peligros, riesgos y controles en su matriz IPER en la medida que afecten a su personal.
- k) Completado el embarque de concentrados y antes de limpiar los chutes de transferencia, se deberá bloquear y desernegizar todo el sistema de fajas transportadoras del terminal.
- l) La gerencia de operaciones debe asegurar que el personal operativo a cargo de ejecutar las actividades del terminal cumpla con la cantidad de personas por guardia dispuesta en el contrato de operación y mantenimiento.
- m) Asimismo, la misma gerencia debe asegurar que los operadores, sobre todo de los equipos críticos del terminal, se encuentren debidamente certificados y con las competencias para ejecutar sus responsabilidades, las cuales no pueden ser delegadas a personal que no cuente con las mismas.
- n) Verificar que todo el personal que se encuentre realizando labores en el terminal, cuenten con sus respectivos Equipos de Protección Personal.

SECCION 12

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DERIVADA DE OPERACIONES EN EL TERMINAL PORTUARIO

12.1 MANIPULEO DE LAS MERCANCIAS (CARGA)

Artículo 95°

El terminal de TCSA monitoreará de acuerdo con lo establecido en su instrumento de gestión ambiental aprobado los puntos de monitoreo de ruido, aire, agua de mar y sedimentos. A través de su operador portuario, TRAMARSA, se inspeccionará permanentemente que no haya emisión de material particulado durante las operaciones de embarque de mineral a fin de prevenir la contaminación de aire y agua en concordancia con la normativa ambiental vigente. **La gerencia de operaciones debe asegurar el reporte inmediato y controlar potenciales fugas de material particulado.**

12.2 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

Artículo 96°

La gerencia de operaciones debe asegurar el cumplimiento de lo establecido en los estándares y lineamientos del terminal. Asimismo, debe asegurar que todo usuario tenga conocimiento que está terminantemente prohibido que la nave atracada a muelle arroje

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 32 de 117

basura, achique agua de sentinas que no han sido renovadas antes de ingresar a las 12 millas de la costa y cualquier otra sustancia contaminante al mar, el incumplimiento de esta disposición se comunicará a la Autoridad Portuaria Nacional y a la Autoridad Marítima, para las acciones del caso. De manera similar, debe asegurar que los usuarios intermedios cumplan con esta disposición.

Artículo 97°

La nave atracada al muelle del Terminal deberá observar el cumplimiento del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación (MARPOL 73/78) durante su estadía, en caso de incumplimiento el Cargo Master deberá informar de inmediato al OPIP y Responsable de SST, quienes reportaran el hecho a las autoridades competentes.

Artículo 98°

En caso de que una nave cause u ocasione contaminación al mar, la agencia marítima que lo representa será la responsable solidaria directa en conjunto con el Capitán de buque de la mitigación de los daños ocasionados al terminal portuario.

Artículo 99°

Cuando la nave solicite efectuar una faena de combustible (para el consumo de la nave), el operador portuario de TCSA, asegura la ejecución, verificación y registro de los controles establecidos a fin de evitar un derrame durante la faena de abastecimiento de combustible de la nave, dando cumplimiento con las exigencias y requisitos de la normativa vigente y a los lineamientos señalados en el anexo 3 del presente Reglamento.

Artículo 100°

En caso se produjera contaminación al mar por parte del buque que se encuentra atracado al muelle del terminal portuario, como primera medida se debe reportar de inmediato a la APN y a la Capitanía del Puerto del Callao, para las acciones pertinentes. La gerencia de operaciones debe elaborar la propuesta de Protesto a ser enviada a Capitanía por TCSA.

Artículo 101°

El buque deberá de accionar su Plan de Emergencia para controlar el derrame. En caso de observar cualquier derrame, el Cargo Master, como responsable del operador portuario debe suspender de inmediato las operaciones de embarque de mineral e informar al responsable de SST de TCSA. Al igual que en el artículo anterior, la gerencia de operaciones debe elaborar la propuesta de Protesto a ser enviada a Capitanía por TCSA.

La empresa prestadora de servicio de abastecimiento (antes del inicio de cualquier faena de suministro de combustible) deberá de haber desplegado (en el perímetro del buque receptor) una barrera de contención a fin de contener cualquier tipo de derrame de hidrocarburos.

La nave es responsable de suspender la actividad de transferencia de combustible que esté realizando; y la empresa prestadora de servicio de abastecimiento deberá de desplegar de inmediato una barrera de contención adicional a fin de controlar el derrame, aplicar técnicas de recuperación de Fuel Oil o cualquier derivado de hidrocarburo.

Dependiendo de la magnitud del derrame (Nivel III), se contratará los servicios de respuesta de una empresa especializada (que debe de estar identificada y predeterminada).

12.3 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL BUQUE EN EL MUELLE

Artículo 102°

Los trabajos de mantenimiento se encuentran prohibidos de ejecutar mientras la nave se encuentre en operaciones de embarque en el terminal portuario, salvo previa evaluación de riesgos por parte de los responsables SIG de TRAMARSA y la gerencia de operaciones, debiendo reportar su análisis y decisión a TCSA (áreas de SIG, operaciones, mantenimiento y a la gerencia general -de ser necesario-).

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

12.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE DERRAMES DE COMBUSTIBLE

Los escenarios que puedan originar un derrame de combustible en el área de responsabilidad del terminal de TCSA en la rada interior del puerto del Callao, están ligados necesariamente a la operación de la nave en la interface con el terminal portuario, cuando esta se encuentre haciendo una faena de combustible para consumo de la misma y/o cuando producto de una colisión de la nave con algún objeto, se origine una vía en el casco de la misma, que afecte a los tanques de combustible de la nave y se pueda verter cualquier elemento contaminante del mar.

Existen múltiples ejemplos de causas de la contaminación por combustible, pero para entenderlas mejor las dividiremos en dos grandes grupos que desarrollamos a continuación:

- a) Fallas en las operaciones y el mantenimiento de los equipos.
- b) Por acciones (fallas o descuidos) involuntarias o accidentes ocasionados por personas, eventos naturales o por sabotajes.

Artículo 103°

En el terminal de TCSA, se deben de tomar todas las medidas señaladas en el **anexo 2** del presente Reglamento, cuando la nave amarrada tenga autorización para efectuar una faena de combustible.

Asimismo, dentro del terminal portuario, las sustancias y/o materiales peligrosos deben ser almacenados en depósitos o contenedores de acuerdo con las normas nacionales e internacionales. Tales contenedores deben etiquetarse apropiadamente.

En caso se presentará en el terminal portuario algún incidente de derrame de hidrocarburos, el Cargo Master reportará a la gerencia de operaciones, con copia al área SIG de TRAMARSA y este a su vez, a la gerencia general con copia a las áreas SIG de TCSA para informar de las acciones tomadas y las requeridas.

12.5 IMPLANTACION DE EQUIPOS DE CONTROL DE LA CONTAMINACION

Artículo 104°

El terminal de TCSA cumplirá con las normas dispuestas para la gestión ambiental y prevención de aspectos ambientales y se asegurará que todo tercero permanente o eventual cumpla con la normativa ambiental aplicable.

Las sustancias y/o materiales considerados como desechos, deben ser almacenados en depósitos o contenedores de acuerdo con las normas nacionales e internacionales. Tales contenedores deben etiquetarse apropiadamente.

12.6 RECOJO DE LA BASURA Y DESECHO DE LOS BUQUES

Artículo 105°

El agente marítimo informará en la junta de operaciones y con un período no menor a veinticuatro (24) horas respecto a la solicitud de disposición de basura y desecho del buque, asimismo, se asegurará de que la empresa que requiere el ingreso para el retiro de basura y desecho de buques se encuentre registrada en el MINSA y APN, en concordancia con el listado de empresas con permiso actualizado en la plataforma SIOPS. El operador portuario verificará que la disposición de los residuos sólidos se realice correctamente, evitando arrojarse al mar e informando respecto a novedades que se susciten en relación con este aspecto.

12.7 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES

Artículo 106°

El terminal de TCSA a través del responsable de control ambiental, en coordinación con el OPIP y asesor SIG del operador portuario incluirán en sus respectivos planes anuales de gestión la ejecución de acciones que permitan dar respuesta ante la ocurrencia de un derrame, así como, la recuperación de la zona afectada.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 34 de 117

Artículo 107°

Todo accidente ambiental y/u ocurrencia ambiental (derrame de hidrocarburos y/o sustancias nocivas) en las instalaciones del terminal, debe ser informado a la APN y a la Capitanía Guardacostas del Callao a través del responsable ambiental de TCSA, toda la información sustentada, debe ser provista por el operador portuario y de ser el caso, el tercero involucrado.

12.8 INSTANCIAS EN MATERIAS DE CONTAMINACION

Artículo 108°

En caso de contaminación, las coordinaciones con las entidades gubernamentales se realizan a través del responsable ambiental de TCSA de acuerdo con lo estipulado en los artículos anteriores, al respecto de los requerimientos de información al operador portuario para obtener más información respecto al artículo 95° al 107°, de consultar con el documento: **P-AMB-01 Procedimiento de identificación, evaluación y control de aspectos ambientales, específicamente la matriz de identificación de aspectos ambientales significativos.**

SECCION 13 **PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS** **EN EL TERMINAL PORTUARIO**

En el terminal portuario de TCSA, no se realizan ni desarrollan actividades relacionadas a la carga y/o descarga de mercancías peligrosas, ya sea inflamables, explosivas u otras mercancías y/o sustancias que generen riesgos de incendios a gran escala, sin embargo, en las instalaciones existen equipos y gabinetes eléctricos (como las casas de fuerza y las cajas de paso), así mismo, se manipulan diversos materiales combustibles e inflamables en pequeñas cantidades para el mantenimiento y funcionamiento de diversos equipos del sistema de carga. En función a lo señalado, a continuación, se dictan las medidas de prevención de incendios:

13.1 PREVENCIÓN Y CONTROL / PLAN DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Artículo 109°

Para el almacenamiento, manipuleo y uso de materiales combustibles inflamables líquidos y/o gases se cumplirá con lo siguiente:

- a) Llevar un control riguroso del stock existente.
- b) Deben ser almacenados en lugares o depósitos especialmente diseñados y en lo posible en forma independiente y deben tener el rotulo dispuesto por el Código IMDG y la norma internacional NFPA.
- c) Tener disponible en todas las instalaciones, equipo y materiales adecuados para combatir rápidamente cualquier amago de incendio, tales como el sistema móvil contra incendios, los extintores, cajas de arena, suministro de agua, mangueras y otros equipos necesarios para este fin.

Artículo 110°

El responsable de SST de TCSA, coordinara y se asegurará que el área de mantenimiento elabore y ejecute un Programa Anual de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para todos los sistemas de extinción de incendios que se encuentran ubicados en el terminal portuario. Asimismo, el área de mantenimiento considerara dentro de este Plan, el mantenimiento preventivo y correctivo para los demás equipos de emergencias, como detector de gases, detector de humo, etc., asimismo, se deberá de gestionar se elabore un plano del sistema contra incendios, incluyendo el sistema móvil CI, y ubicación de los extintores dentro de las instalaciones.

Todos los equipos del sistema de lucha contra incendio (LCI), deben ser mantenidos en los lugares asignados para su pronta y eficiente utilización. En caso se requieran hacer cambios en los equipos de emergencia por parte del operador portuario, se debe informar previamente

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

a TCSA, en caso se hagan cambios sin previo aviso, TCSA podrá tomar las acciones necesarias para evitar la recurrencia.

Artículo 111°

El OPIP es el responsable de elaborar y actualiza el Plan de Emergencias del terminal de acuerdo con lo establecido en los artículos 73 y 74, incluyendo las emergencias de incendios en base a una evaluación de riesgos de todas las áreas del Terminal; asimismo deberá incluir un programa de capacitación y entrenamiento los mismos que se encuentra dentro del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 112°

El terminal de TCSA incluirá en el Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones (PACC) el mantenimiento programado del sistema de extinción de incendios con la finalidad de garantizar un óptimo funcionamiento ante cualquier emergencia.

Artículo 113°

No se permitirá la permanencia de ninguna nave que presente evidencia de encontrarse en una situación subestándar o fuera del estándar y que pueda ser un riesgo para el terminal portuario. Esta condición será determinada en la Junta de operaciones antes del arribo de la nave o por el Cargo Master que reciba a la nave a su arribo.

El Cargo Master en coordinación con la gerencia de operaciones, establecerán las acciones necesarias para la movilización de la nave (uso de práctico y remolcadores) fuera de terminal portuario, e informarán a las Autoridades competentes ya las áreas internas de TCSA sobre esta situación. El requerimiento de medios adicionales de apoyo será coordinado por la gerencia de operaciones.

Artículo 114°

El operador portuario de TCSA debe establecer procedimientos específicos para el caso de movilización de la nave en riesgo o siniestrada, por causa de incendios, que se encuentre atracada en el muelle del terminal portuario, los mismos que debe encontrarse en la zona de de muelle para ejecución inmediata. La decisión y activación del respectivo procedimiento etsará a cargo del operador portuario a través de la gerencia de operaciones del terminal manteniendo permanentemente informadas a las áreas de TCSA.

Artículo 115°

El Responsable de SST de TCSA elaborará un informe pormenorizado de las acciones tomadas para conjurar la emergencia, para lo cual toda la información, debidamente sustentada, debe ser provista por el Operador Portuario, a fin de elevarlo a la Autoridad Portuaria Nacional y/o Autoridad Marítima y realizar la investigación sumaria.

13.2 MECANISMO PARA AYUDA EXTERNA

Artículo 116°

El OPIP de TCSA, como responsable de la elaboración del PLAN DE EMERGENCIAS deberán considerar en el plan, los criterios para la solicitud de ayuda externa en caso de que la capacidad de respuesta ante emergencias de la instalación portuaria sea insuficiente; el mencionado procedimiento deberá incluir todas las organizaciones (Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional del Perú, Comité Regional de Defensa Civil, Dirección General de Capitanías y Guardacostas, Autoridad Portuaria Nacional).

13.3 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 117°

El terminal de TCSA, dispone de un sistema de lucha contra incendio (LCI), debiendo el mismo estar señalizado y accesibles a fin de garantizar una rápida acción y ubicación del mismo ante cualquier emergencia.

13.4 MOVILIZACION DE LA NAVE EN CASO DE RIESGO

Artículo 118°

Durante la permanencia de la nave en el muelle de TSCA, en caso de presentarse una emergencia (que ponga en riesgo la nave o las instalaciones del terminal), cualquiera sea la magnitud se procederá a dar cumplimiento a lo siguiente:

- a) Suspender de inmediato las operaciones.
- b) Mantener la comunicación constante entre los órganos internos del terminal portuario, el representante del comando de la nave, el práctico, el agente marítimo, etc.
- d) En caso de un incendio incontrolable, disponer el desatraque de la nave del muelle y apoyar con los medio asignados el retiro de la nave a una zona segura dispuesta.

13.5 FUENTES DE AGUA Y AGENTES EXTINTORES

Artículo 119°

El terminal de TCSA cuenta y mantiene los siguientes equipos:

- a) Extintores de acuerdo a la Norma Técnica Peruana correspondiente.
- b) Motobomba portátil con sus respectivas mangueras.

13.6 SISTEMA PRINCIPAL CONTRA INCENDIOS

Artículo 120°

El terminal de TCSA, es responsable de asegurar la disponibilidad de equipos contra incendio, a través de la atención oportuna al reporte de condiciones o requerimientos de equipo a su responsable de SST, de la inspección aleatoria de los equipos de emergencia del terminal y el aseguramiento de las inspecciones mensuales por parte del operador portuario a través de los responsables encargados de hacer la verificación de la operatividad y adecuado uso de los equipos de lucha contra incendio.

13.7 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION CONTRA INCENDIOS

Artículo 121°

Para una adecuada respuesta a la presencia de un amago o de un incendio, la brigada estará formada/capacitada en Lucha Contra Incendio.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 37 de 117

13.8 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO CONTRA INCENDIOS

Artículo 122°

El responsable de SST aprobará los programas de capacitación y ejercicios de cada una de las empresas contratistas permanentes que laboran en el terminal portuario.

Artículo 123°

El responsable de SST, en coordinación con los responsables de seguridad de las empresas contratistas permanentes ejecutarán simulacros de respuestas a emergencias en la instalación portuaria, las brigadas de emergencias estarán conformadas por el personal operativo y de seguridad con las competencias necesarias para la atención de este tipo de contingencias.

Artículo 124°

El responsable de SST, elaborará, con una frecuencia anual, un cronograma de prácticas y simulacros contra incendios en la cual participarán las contratistas permanentes en la instalación, el mismo que debe ser incluido en cada sus respectivos Programas Anuales de Seguridad y Salud en el trabajo.



SECCION 14 **PLANEAMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIAS**

14.1 PLAN GENERAL DE RESPUESTA CONTRA EMERGENCIAS

Artículo 125°

Es responsabilidad de los trabajadores tener pleno conocimiento de sus funciones y responsabilidades en aplicación de ejecutar el Plan de Emergencias para las situaciones que pudiesen suceder en la instalación portuaria. Igualmente es responsabilidad del Supervisor o jefe inmediato del colaborador que esta información sea de conocimiento del personal a su cargo; de igual modo la capacitación y entrenamiento para el cumplimiento de sus funciones. El Plan de Emergencias se adjunta como anexo 1 al presente Reglamento.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

14.2 ORGANIZACIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 126°

El responsable del SST, verificará que los representantes de los trabajadores de las contratistas permanentes bajo las modalidades aplicables de acuerdo a ley; Comité o Sub Comité de SST y Supervisores de SST, cumplan con reunirse por lo menos 1 vez al mes y debe cumplir con todas las disposiciones dispuestas por TCSA relacionadas al planeamiento de respuestas en caso de emergencias.

14.3 ENLACE CON OTROS PLANES INTERNOS Y EXTERNOS

Artículo 127°

La instalación portuaria de TSCA, con la finalidad de contar con los enlaces necesarios, deberá contar con un sistemas de comunicación para casos de emergencia que se pudieran suscitar en el terminal portuario y-o a bordo de la nave que se encuentre en el muelle, se dispondrá del canal 16 en VHF (para el primer contacto de la emergencia) y de medios alternos de comunicación; para las comunicaciones internas se debe usar los radios tetra asignados a las operaciones; asimismo deberá de establecer en el PLAN DE EMERGENCIAS los datos específicos para las comunicaciones requeridas (tanto internas como externas).

Artículo 128°

El OPIP debe asegurar que la instalación portuaria dentro de su plan de emergencia cuente con sistemas de comunicaciones para comunicar hechos relacionaos a derrames de hidrocarburos en el mar.

Artículo 129°

El responsable de SST del operador portuario, es responsable de asegurar se lleven a cabo charlas de seguridad diarias que consideren la totalidad de actividades realizadas por el operador, resaltando las maniobras de atraque, desatraque, embarque, limpieza, etc. Estas deberán atender a una estructura en el cual se revise y mejore periódicamente las charlas en mención. Dicho plan debe ser remitido al responsable de SST de TCSA anualmente y las evidencias de su ejecución de manera mensual, informando de su actualización, desvíos y proporcionando evidencias.

14.4 RESPUESTA CONTRA ACCIDENTES PERSONALES

Artículo 130°

Todo el personal que labora de forma permanente en el terminal, debe tener conocimiento básico de primeros auxilios, desarrollada a través de planes de capacitación, el personal entrenado debe responder ante un accidente que cause lesiones a uno o más trabajadores o en caso de presentarse una enfermedad súbita severa de algún personal en el terminal.

Artículo 131°

El responsable del SST, debe prever la disponibilidad de equipos y materiales de inmovilización, rescate, evacuación, transporte, y primeros auxilios, en función a los peligros o accidentes potenciales, asociados a las actividades en la instalación portuaria.

14.5 EMERGENCIAS MÉDICAS

Artículo 132°

El responsable del SST, es el responsable de verificar que en el terminal se cuente con un botiquín de emergencia para primeros auxilios, así como con los contactos señalados en el PLAN DE EMERGENCIAS PARA APOYO MEDICO EXTERNO.

Artículo 133°

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Los accidentados que requieran atención especializada serán conducidos al hospital o clínica más cercana. El responsable del SST, es el encargado de verificar que las empresas contratistas cuentan también con estos servicios y en caso de ser accidente laboral se active el SCTR. Para accidentes dentro de la instalación portuaria y que se requiera el uso de ambulancia, esta será proporcionada por la Base Naval del Callao y el o los colaboradores accidentados serán evacuados a la clínica San Gabriel. Para accidentes en open Access u oficinas, y que se requiera ambulancia, se contactará con la empresa Clave 1.

14.6 DESASTRES NATURALES

Artículo 134°

El responsable del SST, implementará un programa de simulacros y ejercicios ante desastres conjuntamente con los responsables de SST de los terceros permanentes a fin de preparar y concientizar al personal del terminal, se asegurará de contemplar medidas con el mismo fin orientadas a usuarios, en la prevención de riesgos de accidentes que conllevan estos tipos de desastres.

Artículo 135°

El responsable del SST, es encargado de verificar que todo el personal del terminal, esté preparado para afrontar cualquier desastre natural.

Artículo 136°

El OPIP del terminal realiza coordinaciones y en forma directa con el INDECI, Hidrografía y Navegación de la MGP, así como con otra institución relacionada con la prevención de desastres naturales.

Artículo 137°

La gerencia de operaciones asegura que la nave atracada al muelle, ante un desastre natural, desatraque y navegue a bahía en coordinación con la Autoridad competente.

14.7 INCENDIO / EXPLOSIÓN

Artículo 138°

Ante la eventualidad de incendio/explosión, el OPIP, el responsable de SST y las áreas involucradas de TCSA, operador portuario y terceros, deberán disponer lo siguiente:

- a) Se ejecuten de las charlas de sensibilización y prevención a todo el personal.
- b) Se desarrolle un en el Plan de Emergencias (organización, medios para combatir un siniestro, sistema de alarmas y comunicaciones, plan de evacuación, atención de primeros auxilios y evacuación médica, capacitación y entrenamiento y listado de números telefónicos para casos de emergencias).

14.8 DERRAME DE HIDROCARBUROS

Artículo 139°

La gerencia de operaciones debe asegurar el cumplimiento de los estándares y lineamientos de TCSA y normativa aplicable, en relación a que toda empresa que preste servicios a las naves, que cuente con un Plan Contra Derrames donde se establezcan los mecanismos y acciones de control y combate de derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas al mar.

Artículo 140°

Como medida de protección del medio marino y ante cualquier derrame de hidrocarburos al mar, el operador portuario de TCSA, dispondrá que en toda operación donde se involucre transferencias de hidrocarburos y/o derivados, así como sustancias nocivas o potencialmente contaminantes para el medio marino, se asegure que las empresas que lo realicen cuenten con

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

el equipamiento necesario para casos de derrames y se despliegue una barrera de contención que cubra toda el área donde se realizan las operaciones.

Las medidas relativas a la prestación del servicio de abastecimiento de combustible a los buques acoderados en el muelle del terminal portuario por parte de empresas dedicadas a estos servicios se encuentran dispuestas en el Anexo 3 del presente Reglamento.

14.9 CONTROL Y MITIGACIÓN DE CONSECUENCIAS

Artículo 141°

El responsable de SIG, dispondrá la elaboración de programas de inspecciones de seguridad a la infraestructura del terminal portuario, con la finalidad de realizar un control efectivo a los daños a la infraestructura producidos por situaciones de emergencia.

Artículo 142°

Todo hecho, incidente o accidente que afecte la infraestructura y/o equipamiento de la instalación portuaria, deberá ser informado de acuerdo al Procedimiento de atención, reporte e investigación de accidentes de TCSA, con el fin de que las labores se realicen en forma segura luego de haber sufrido un accidente.

Artículo 143°

Todo informe de seguridad en relación a los daños causados a la infraestructura y/o equipamiento de la instalación portuaria será evaluado y elaborado por la gerencia de operaciones y remitido a TCSA. La evaluación de daños y análisis de los acontecimientos será responsabilidad del gerente de operaciones con el área SIG del operador portuario y los involucrados designados por el responsable de SIG de TCSA, documento que será revisado y evaluado por las áreas de SIG, operaciones y/o mantenimiento de TCSA.

Artículo 144°

El responsable de SIG, superintendente de mantenimiento y superintendente de operaciones de TCSA verificarán la reparación de los daños causados por un accidente.

Artículo 145°

En caso de incidentes o accidentes en el terminal portuario, el cargo master, comunicará al centro de control sobre las circunstancias y gravedad del accidente, a su vez el centro de control comunicará al gerente de operaciones y a los responsables de SIG de TCSA y a todos los involucrados en la solución de la emergencia.

Artículo 146°

En caso los daños al terminal hayan sido causados por terceros o por usuarios del terminal portuario, el OPIP y la gerencia de operaciones del terminal enviará un informe a la gerencia general de TCSA con copia al personal involucrado (Superintendente de mantenimiento, SIG y operaciones) a efectos de subsanar las averías en el más breve plazo posible a fin de no afectar las operaciones de embarque.

14.10 EJERCICIOS PERIODICOS

Artículo 147°

El responsable de SST, establecerá que los simulacros se realizarán con una frecuencia adecuada para cada tipo de emergencia, según el Programa Anual de Simulacros. Estos simulacros deben incluir las acciones descritas en el Plan de Emergencias.

El OPIP es el responsable de organizar los simulacros, con el soporte del personal de operaciones, mantenimiento y de otras áreas.

Luego de cada simulacro, con los detalles registrados por el observador de la emergencia, el OPIP convocará a una reunión de cierre, invitando a todos los involucrados y luego elaborará

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

un informe detallado a la gerencia de operaciones, acerca de las incidencias del simulacro y el refuerzo necesario a las oportunidades de mejora identificadas.

SECCION 15

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

15.1 RESPONSABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Artículo 148°

Los reportes, informes, evaluaciones, coordinaciones y seguimiento, relacionados con la investigación de todos los tipos de accidentes, tanto materiales como personales, que ocurran dentro del terminal portuario; se realizará de acuerdo a lo establecido en el P-SIG-14 procedimiento de reporte, atención e investigación de accidentes-incidentes.

Artículo 149°

El informe de investigación de accidentes deberá cumplir con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo y con la Autoridad Portuaria Nacional.

Artículo 150°

El responsable de SST de TCSA, liderará el comité de investigación toda vez que el hecho involucre directamente al personal de TCSA y aplicará lo establecido en el P-SIG-14 procedimiento de reporte, atención e investigación de accidentes-incidentes, para el desarrollo de la investigación y tratamiento de accidentes e incidentes peligrosos de contratistas, que ocurran en el terminal portuario.

Artículo 151°

El responsable de SST llevará el registro y las estadísticas de los incidentes o accidentes que ocurran en el terminal portuario.

Artículo 152°

En caso de accidentes mortales, el responsable de SST de TCSA y todos los terceros involucrados brindará a la Autoridad Administrativa de Trabajo y demás Autoridades competentes, las facilidades necesarias para la investigación de los hechos, conforme a las normas y procedimientos vigentes.

15.2 INVESTIGACIÓN DE LAS CAUSAS DEL INCIDENTE-ACCIDENTE

Artículo 153°

Las personas integrantes del comité de investigación de accidentes, son las responsables de la investigación del accidente, deberán evaluar las causas debiendo obtener información de testigos y realizar un análisis detallado del escenario del accidente con énfasis en identificar los actos inseguros o las condiciones inseguras que lo ocasionaron, hasta llegar a determinar la causa básica, con la finalidad de recomendar las acciones correctivas que impidan que vuelva a ocurrir un hecho similar.

Artículo 154°

El comité de investigación de accidentes estará integrado por cuatro miembros como mínimo: el responsable de SST quien liderará el comité, un trabajador involucrado directamente o testigo del accidente y dos miembros adicionales nombrados por la gerencia general de TCSA.

15.3 INFORME DE INVESTIGACIÓN

Artículo 155°

Los informes serán elaborados en forma técnica debiendo contener principalmente datos completos del accidentado, la fecha, hora y lugar del accidente, las circunstancias del accidente, los daños, heridas o lesiones sufridas, registros y/o evidencias que sustenten la

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

determinación de la causa básica, las medidas correctivas y su plan de implementación identificando plazos y responsables de cada cumplimiento.

Artículo 156°

Todo personal que ingresa a la organización, reportará los actos y condiciones inseguras que se hayan observado en los trabajadores. Asimismo, el responsable de SST recomienda las acciones correctivas necesarias.

Para obtener mayores detalles de los artículos 149° al 157°, consultar el documento P-SST-03 (Procedimiento de Reporte, Atención e investigación de incidentes o accidentes).

15.4 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Artículo 157°

La investigación deberá identificar la causa básica que produjo el accidente. Los resultados de la investigación serán difundidos al personal que labora en las instalaciones de TCSA, así como las lecciones aprendidas en cada caso.

15.5 ACCIONES CORRECTIVAS

Artículo 158°

El responsable de SST en coordinación con los demás integrantes del comité de investigación, determinará la implementación necesaria de las acciones correctivas con la finalidad de minimizar los riesgos y la probabilidad de recurrencia de accidentes. Considerar el documento P-SIG-05-Procedimiento de Acciones Correctivas, para mayor detalle del presente artículo.

Artículo 159°

El responsable de SST realizará el seguimiento de la implementación de las acciones correctivas resultantes de la investigación de accidentes.

SECCION 16

FACTOR HUMANO EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

16.1 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

Artículo 160°

El terminal portuario de TCSA, cuenta con un Programa de Salud Ocupacional e Higiene, en el cual considera, como punto importante, brindar las facilidades y soporte necesario a todas las áreas de la operación para mantener ambientes saludables y trabajadores sanos; asimismo se asegura de establecer los controles necesarios a cumplir por los empleadores de las contratistas permanentes en la instalación portuaria.

El programa es desarrollado por el área de SIG de TCSA, a través del encargado de salud ocupacional, que puede ser un médico ocupacional, el cual coordina las facilidades de del servicio de higiene ocupacional que está basado en un sistema de gestión, el cual abarca los aspectos preventivos y recuperativos.

16.2 EXÁMENES MÉDICOS PERIÓDICOS A LOS TRABAJADORES

Artículo 161°

El responsable de SST de cada empresa contratista deberá realizar el seguimiento al cumplimiento de los exámenes médicos realizados antes, durante y al término del vínculo laboral de todos sus trabajadores que laboren dentro de TCSA, y de forma permanente, en los trabajos considerados de alto riesgo, haciendo llegar al área de SIG de TCSA los certificados de aptitud médica de sus empleados.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 162°

El terminal portuario de TCSA, deberá disponer la realización de exámenes médicos ocupacionales a sus trabajadores antes, durante y al término del vínculo laboral. TCSA guarda confidencialidad en relación a los diagnósticos de sus colaboradores.

16.3 SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS TRABAJADORES

Artículo 163°

Los trabajadores de TCSA y de empresas terceras que brindan servicios en el terminal están obligadas a:

- a) Presentarse a su centro de trabajo en condiciones de salud óptimas, a fin de ejecutar su labor con seguridad, lo cual implica cumplir con la Política de Ambiente de Trabajo libre de Alcohol o Drogas y sus procedimientos. Está terminantemente prohibido la posesión, venta, distribución, almacenamiento, transporte y consumo de bebidas alcohólicas, drogas, mate de coca, o sustancias estupefacientes durante la jornada laboral, en el centro de trabajo, en vehículos de TCSA o en cualquier lugar en el que el trabajador deba asistir con ocasión del trabajo. En especial, está terminantemente prohibido conducir cualquier automóvil, maquinaria o equipo bajo los efectos del consumo de alcohol o drogas. Está prohibido laborar bajo los efectos de alcohol, drogas o sustancias estimulantes.
- b) Someterse a las pruebas y exámenes médicos, controles y/o despistaje que estime necesario la Administración.
- c) Acatar las disposiciones o tratamientos dispuestos por personal médico, para su pronto restablecimiento de salud.
- d) Hacer buen uso de las áreas comunes y espacios asignados, debiendo mantenerlos limpios y ordenados.

16.4 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS OPERACIONES

Artículo 164°

El responsable de SST conjuntamente con los responsables de las operaciones portuarias del terminal portuario, elaborará el procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) aplicable a sus operaciones portuarias. Asimismo, TCSA dispone que cada contratista no permanente elabore el IPERC del trabajo específico que realizará en el terminal y ejecute los controles establecidos en dicho documento.

Toda contratista o empresa tercera que desarrolle trabajos que incluyan actividades consideradas de alto riesgo deberá acreditar que el personal involucrado es competente para desarrollar la labor y brindar atención inmediata en caso de emergencias.

Artículo 165°

El procedimiento de elaboración de la IPERC, se adjunta como anexo 2 al presente Reglamento, considera la evaluación y controles para todas las instalaciones físicas, así como todas las actividades, procesos y operaciones dentro de la instalación portuaria. Para mayor detalle, revisar el documento P-SST-02 -Procedimiento de Identificación de Peligro, evaluación de Riesgos y Controles).

16.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

Artículo 166°

En TCSA está establecido que, de acuerdo con el área y tipo de trabajo, se debe efectuar procedimientos escritos de trabajo seguro de cumplimiento obligatorio por parte del trabajador con la finalidad de prevenir los accidentes, estos procedimientos deberán ser registrados en la plataforma SIOPS para aprobación de del personal SIG de TCSA..

16.6 COBERTURA DE SEGUROS DE TRABAJADORES PROPIOS Y DE TERCEROS

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

Artículo 167°

El terminal portuario dispondrá la cobertura de seguro contra accidentes personales de todos sus trabajadores, el cual será de aplicación obligatoria para ejecutivos, personal operativo y administrativo.

Artículo 168°

El terminal portuario de TCSA en cumplimiento de las normas, exigirá los seguros contra accidentes personales, así como del seguro complementario de riesgo para todas las empresas que realicen alguna actividad dentro de la instalación portuaria.

16.7 PROHIBICIÓN DE FUMAR

Artículo 169°

El terminal portuario de TCSA, es responsable de hacer cumplir la prohibición de fumar en todas las áreas de trabajo, dentro del terminal portuario.

Artículo 170°

El terminal portuario de TCSA, difundirá a todos sus trabajadores, información referente a las consecuencias a la salud resultantes del hábito de fumar. Asimismo todos los empleadores cuyos trabajadores desarrollen actividades en el terminal tienen la obligación de comunicar la prohibición al personal que destacará a las instalaciones de TCSA.

16.8 ORDEN Y LIMPIEZA

Artículo 171°

El terminal portuario de TCSA indica las disposiciones necesarias a fin de inducir a todo el personal del terminal portuario que se cumpla con el orden y limpieza como práctica habitual y condición de trabajo.

Artículo 172°

El personal que labora en la instalación portuaria, deberá cumplir con las disposiciones sobre orden y limpieza referidos a mantener las áreas de trabajo libres de acumulación de material en desuso, mantener escaleras y pasillos libres de obstáculos, equipos libres de superficies ásperas o fugas de aceites y combustibles, no almacenar alimentos en áreas no autorizadas, entre otros.

16.9 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Artículo 173°

El terminal portuario TCSA, proporcionará a sus trabajadores el equipo de protección personal adecuado para la tarea a realizar, tales como cascos, calzado de seguridad, anteojos o gafas de seguridad, guantes, chalecos salvavidas, etc. Además, asegurará el uso correcto de dichos implementos. Todo empleador estará en obligación de proporcionar el equipo de protección personal adecuado a la labor a desarrollar en el terminal y asegurar el correcto uso del mismo. Las empresas contratistas deberán mantener actualizado el registro de entrega de EPP.

Artículo 174°

El terminal portuario TCSA, dispone que todas las personas que se encuentran dentro del terminal portuario están obligadas al uso del equipo de protección adecuado, de acuerdo a los riesgos específicos que se producen por área y tipo de trabajo.

Artículo 175°

Todos los trabajadores están obligados al uso, cuidado y mantenimiento del equipo de protección personal que se les proporciona, siendo su uso exclusivamente personal.

Artículo 176°

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

el personal que desarrolla actividades en el terminal portuario, deberá acatar las disposiciones adicionales sobre equipo de protección personal para trabajos con concentrados de mineral.

16.10 PERMISOS DE TRABAJO

Artículo 177°

El responsable de SST de cada empresa contratista verificará que existan y se ejecuten los permisos de trabajo. Estos trabajos incluyen todas las obras, servicios y reparación que se brinden dentro del terminal portuario. El supervisor asignado por el solicitante del servicio sea TCSA o del operador portuario es quien autoriza el inicio de labor.

Artículo 178°

El supervisor a cargo del trabajo de riesgo a realizar, efectuará una inspección antes de firmar la autorización del trabajo a realizar, posteriormente entregará los formatos que haya autorizado al responsable de SST de su empresa, una copia de los registros generados será enviada al responsable de SST de TCSA. Ningún trabajo de riesgo dentro del terminal portuario podrá realizarse sin la autorización del permiso de trabajo de alto riesgo correspondiente. El supervisor asignado por el solicitante del servicio sea TCSA o del operador portuario es quien autoriza el inicio de labor.

16.11 TRABAJOS EN CALIENTE

Artículo 179°

En caso se requiera realizar trabajos en caliente en el terminal portuario, se deberá contar con los procedimientos aprobados, según lo establecido en el E-SIG-12-01 Estándar de verificación de cumplimiento legal para contratistas, terceros, entre otros; así como los registros debidamente firmados por el supervisor a cargo de la realización del trabajo, quien avisará al responsable de SST de su empresa para la supervisión de las medidas de control implementadas, este hecho será informado al responsable del SST del operador portuario antes de dar inicio a cualquier trabajo en caliente.

El trabajo en caliente al igual que cualquier otra actividad de alto riesgo, debe contar con procedimientos aprobados por Transportadora Callao S.A. según lo establecido en el E-SIG-12-01 Estándar de verificación de cumplimiento legal para contratistas, terceros, entre otros.

Artículo 180°

El transporte de los trabajadores se sujetará a las disposiciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Además, TCSA elaborará un Reglamento Interno de Transporte en el que se considerará básicamente:

- a) Que el conductor de las unidades de transporte cuente, como mínimo, licencia de conducir profesional con categoría A II. El personal de Supervisión de TCSA podrá contar con categoría AI.
- b) El establecimiento de las condiciones físicas y mentales del conductor, así como los horarios de trabajo para evitar la fatiga y sueño.
- c) Que, en el transporte con vehículos livianos, el uso del cinturón de seguridad es obligatorio tanto en los asientos delanteros como en los posteriores.
- d) Que, los vehículos de transporte sean mantenidos en perfectas condiciones operativas y de seguridad. Asimismo, que el trabajador acate todas las disposiciones que se dicte para su seguridad.
- e) Que, todo vehículo de transporte de trabajadores debe contar con póliza de seguro vigente, con cobertura para sus pasajeros y contra terceros.
- f) Que, está prohibido el transporte de pasajeros en las tolvas de las camionetas pick up y camiones.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

SECCION 17 **ENTRENAMIENTO EN PRÁCTICAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN** **DE ACCIDENTES**

17.1 PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

Artículo 181°

El responsable de SST de TCSA, elaborará un programa de capacitación dirigido a su personal, teniendo en cuenta que cada trabajador debe recibir al menos 04 cursos de seguridad y salud en el trabajo al año, y se asegurará que todo tercero permanente cumpla con las capacitaciones acorde al perfil de puesto, actividad a realizar y funciones como brigadista. En caso de Brigadista, deberá al menos cumplir lo siguiente:

- a) Lucha contra incendios.
- b) Primeros auxilios.
- c) Seguridad salud en el trabajo.
- d) Manejo de mercancías peligrosas.
- e) Derrames de hidrocarburos en el mar.
- f) Derrames de concentrados de mineral al mar.
- g) Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (IMSBC)
- i) Oros cursos.

Artículo 181°

El personal del terminal portuario debe recibir entrenamiento permanentemente a fin de actualizar sus conocimientos y mantener sus habilidades en condiciones adecuadas de operatividad, que le permita afrontar situaciones anormales y de emergencia.

17.2 CERTIFICACIÓN

Artículo 182°

Anualmente TCSA y cada contratista permanente, certificará a todo el personal del terminal portuario, en cursos de: prevención y lucha contra incendios, primeros auxilios, control de derrames, así como deberes y responsabilidades de su cargo, entre otros temas concordantes con el programa de capacitación del personal del terminal.

SECCION 18 **RECONOCIMIENTO, INFRACCIONES Y SANCIONES**

18.1 RECONOCIMIENTOS

Artículo 183°

- a. Los trabajadores de TCSA que hayan contribuido en la mejora de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo recibirán reconocimiento en su respectiva evaluación de personal, asimismo la Gerencia General podrá disponer de reconocimientos adicionales, considerando los siguientes criterios de participación activa:
 - Cumplimiento de los Estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Número de Condiciones de riesgo e incidentes identificados y comunicados.
 - Número de Actos y condiciones subestándar identificados y comunicados
 - Identificación de las causas que originaron los incidentes.
 - Mayor número de alternativas de solución presentadas.
- b. Las empresas contratistas de TCSA, recibirán el reconocimiento expreso de la organización, en cuanto al desempeño de su sistema de gestión de SST y al aporte en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo del terminal.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	N° CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

18.2 ATENCION A RECLAMOS

Artículo 184°

El terminal portuario de TCSA, cuenta con dos (02) mecanismos para atender los reclamos de los trabajadores cuando se infrinja el presente Reglamento:

- a. A través de las reuniones mensuales del supervisor de seguridad de TCSA y el responsable de SST de TCSA, pudiendo invitar a los representantes de sub / comités o supervisores de SST de las empresas contratistas, el cual deberá elevar el reclamo a la gerencia general.
- b. A través de un formato de sugerencias el cual es entregado al responsable de SIG de TCSA y este a la gerencia general, quien será la encargada de evaluar, y en caso aplique definir un plan de acción y establecer plazos de cumplimiento para atenderlos, además de comunicar la respuesta.

18.3 INFRACCIONES, SANCIONES Y PENALIDADES

Artículo 185°

Infracciones:

Son infracciones al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) los incumplimientos de la normativa aplicable en seguridad y salud en el trabajo, dispositivos o estándares definidos en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del terminal, incluidas las especificaciones del presente Reglamento.

Todas las infracciones son objeto de sanción y se clasifican de acuerdo al tipo de incumplimiento y cantidad de trabajadores afectados, en leves, graves y muy graves.

Estas infracciones están contenidas en la siguiente tabla de infracciones:

TABLA DE INFRACCIONES AL RISST TCSA	
Infracciones leves	
1	La falta de orden y limpieza del ambiente de trabajo de la que no se derive riesgo para la integridad física o salud de los trabajadores.
2	La no asistencia ocasional a la capacitación programada en SST.
Infracciones graves	
1	Incumplimiento de lo establecido en los estándares, lineamientos, procedimientos y otros documentos de gestión aplicables de TCSA.
2	No reportar los incidentes al tomar conocimiento de ellos.
3	No cumplir con los requerimientos para la gestión del cambio establecidos por el terminal portuario.
4	No presentar evidencias ni colaborar en las investigaciones de accidentes, incidentes y/o análisis de causa básica cuando estén sean aplicables o solicitadas.
5	No levantar e informar del levantamiento de NC, hallazgo de inspección u observaciones oportunamente.
6	Obstaculizar o impedir el desarrollo y aplicación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7	No informar a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos durante la ejecución de su labor.
8	No distribuir a los trabajadores los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados a la labor y/o no certificados.
9	No aplicar la gestión de riesgo y/o gestión del cambio toda vez una nueva actividad o cambio en procedimiento, equipo herramienta, insumo, etc. lo merite.
10	Utilizar equipos que no se encuentran debidamente certificados de acuerdo a normas técnicas vigentes (camión grúa, eslingas, grilletes, etc.)
11	Asignar trabajos a personal que no posea la calificación adecuada.
12	No supervisar o no disponer la supervisión de los trabajos asignados.
13	No asistir a los exámenes médicos programados de carácter obligatorio en SST.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 48 de 117

14	No adoptar las disposiciones, recomendaciones o medidas en SST.
15	Autorizar la ejecución de trabajos de terceros sin la aprobación de los requisitos de SST.
Infracciones muy graves	
1	Presentarse o concurrir al trabajo en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o sustancias estupefacientes, cualquiera sea el grado de alcohol o de estas sustancias, ingerir o consumir cualquiera de ellos dentro de las instalaciones del terminal o fuera de éstas cuando se encuentren en cumplimiento de sus obligaciones. El terminal se reserva el derecho de someter a la(s) persona(s) sospechosas de estar bajo los efectos de las sustancias indicadas en el párrafo anterior, a las pruebas o exámenes de dopaje correspondiente, asimismo exigirá la aplicación de esta acción a cualquier empleador que trabaje en sus instalaciones, conforme sus procedimientos
2	Iniciar tareas sin el correspondiente "permiso para trabajo con riesgo" o la alteración de estos permisos.
3	Portar armas o artefactos destructivos de cualquier tipo, dentro de las instalaciones del terminal portuario.
4	Faltar de palabra, pelear e intentar agredir a otras personas dentro de las instalaciones del terminal portuario.
5	Cometer actos reñidos con la moral, hurto, robo, etc.
6	La reincidencia en faltas leves y graves será considerada como faltas muy graves.
7	No implementar oportunamente las acciones correctivas a NO CONFORMIDADES (NC), hallazgos de inspección u observaciones, y no informar el estado de las mismas.
8	Cualquier acto de imprudencia o negligencia que pueda causar la muerte o lesión muy grave a una persona.
9	Proporcionar información inexacta de forma deliberada durante el proceso de análisis e investigación del accidente.
10	No paralizar, ni suspender de forma inmediata los trabajos con riesgo inminente o reanudarlos sin haber subsanado previamente las causas que motivaron dicha paralización (No informar al área SIG la presencia de un peligro no identificado durante el desarrollo de las actividades para la evaluación del peligro e implementación de controles que reduzcan el riesgo.)
11	Exponer deliberadamente al personal a su cargo a actividades donde se presentan condiciones sub estándares
12	No utilizar los EPP durante la ejecución de la labor, o hacerlo en forma inadecuada.
13	Intervenir, cambiar, desplazar, sustraer, dañar o destruir los dispositivos de seguridad u otros aparatos proporcionados para su protección o la de otras personas.
14	Incumplir los métodos y procedimientos adoptados con el fin de reducir al mínimo los riesgos de accidentes inherentes a su ocupación.
15	Ocultar o manipular intencionalmente o no proporcionar información oportunamente relacionada a la investigación de accidentes de Seguridad y salud en el trabajo.
16	Obstruir intencionalmente o no la investigación de accidentes de seguridad y salud en el trabajo.
17	Obstruir intencionalmente o no las inspecciones específicas o integradas de medio ambiente, calidad, seguridad y salud en el trabajo del personal de TCSA.
18	Incumplir las medidas preventivas establecidas para evitar la propagación de cualquier brote epidémico.
19	Hostigar comprobadamente a algún personal dentro de TCSA, con vínculo laboral directo a TCSA o personal contratista de TCSA.
20	Empezar a realizar las labores sin las autorizaciones de firmas correspondientes en el ATS u otros documentos de gestión (PETAR, Check list, entre otros).

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	RESERVADO Página 49 de 117

21	No incluir las condiciones ambientales en el ATS u otro registro de evaluación de condiciones previo al inicio de la labor (aspectos, impactos y controles ambientales).
22	Manipular las investigaciones de accidentes/incidentes.
23	Toma de represalias sobre un trabajador que informe a TCSA incidentes, accidentes, actos y condiciones subestándares.
24	Realizar trabajos de manera insegura, que pudiera ocasionar un daño a su integridad, a la de sus compañeros u otros.
25	No reportar sistemáticamente actos y condiciones subestándar
26	No reportar oportunamente accidentes.
27	Actos discriminatorios hacia una persona afectada por tuberculosis (TBC), VIH-SIDA, COVID-19.
28	Delegar responsabilidades a un operario o personal que no cuente con las competencias necesarias para la ejecución de la labor asignada.
29	No reportar al médico ocupacional o área de SIG de TCSA los casos sospechosos o confirmados de contagio referido a brotes epidemiológicos de manera inmediata a su conocimiento (empresa contratista).
30	Falta de diligencia en el tratamiento de los casos sospechosos y confirmados de personal afectado por enfermedad epidemiológica de personal que haya trabajado o trabaja en la instalación portuaria.
31	Autorizar la ejecución de un trabajo en condiciones subestándar o sin aseguramiento de operatividad de equipos, herramientas y EPP.
32	Mover u operar equipos para los cuales no se encuentra autorizado y no contar con los registros respectivos de seguridad y operatividad del equipo.
33	Incumplir los términos y condiciones de uso del Sistema SIOPS.
34	Ingreso de información falsa o inexacta, deliberadamente, al sistema SIOPS.
35	En caso de ocasionarse otras faltas no contempladas en los artículos 185°, la determinación de la gravedad y la sanción correspondiente, se evaluará de acuerdo al daño o potencial de daño.

Artículo 186°

Las Sanciones y penalidades:

1. Los infractores del presente Reglamento serán sancionados por la empresa de acuerdo con la gravedad de la falta, previa evaluación del área de SIG y/o gerencia general.
Las sanciones al personal de la empresa serán las siguientes:

- a) Llamada de atención.
- b) Memorándum.
- c) Suspensión.
- d) Despido

En caso de despido, se seguirá el procedimiento legal previsto para ello. En caso de sanciones menos gravosas que el despido, se le concederá al trabajador un plazo no menor a cuatro (04) días naturales para que pueda presentar sus descargos y, luego de evaluarlos, se comunicará la decisión final.

2. Las sanciones al personal de empresas contratistas, usuarios y visitantes serán comunicadas a cada empleador y gestionadas por estos en concordancia con lo establecido en el presente reglamento, siendo las mismas:
 - a) Llamada de atención.
 - b) Amonestación con memorándum
 - c) Prohibición de ingreso a las instalaciones de TCSA.
3. Las empresas contratistas permanentes cuyo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no demuestre diligencia en el cumplimiento de la normativa aplicable en cuanto a

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERAL DEL PUERTO DEL CALLAO		
	Nº CÓDIGO TCSA- RISST-001 Fecha: Revisión: 24.10.22	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (RISST)	

seguridad y salud en el trabajo y los estándares de seguridad y salud en el trabajo establecidas por TCSA, estará sujeta a revisiones y/o sanciones contractuales o queja en el libro de reclamaciones.

4. Las empresas contratistas eventuales estarán sujetas a la revisión de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el instructivo de cumplimiento de ley de SST de contratistas de TCSA, donde se establecen las siguientes sanciones de acuerdo a gravedad:
 - a) Primer Incumplimiento leve: amonestación a la empresa, vía correo electrónico.
 - b) Primer incumplimiento grave/muy grave o Segundo Incumplimiento leve: Prohibición de contratación para labores en TCSA por un periodo de 18 meses.
 - c) Tercer Incumplimiento leve o segundo incumplimiento grave/muy grave: Prohibición de contratación para labores en TCSA de forma definitiva.

Todo proceso sancionador deberá ser sustentado y generar un expediente anexo al legajo de personal; todo personal de TCSA podrá presentar sus descargos debidamente fundamentados de manera oportuna, del mismo modo lo hará el personal tercero a su empleador, quien presentará a TCSA dichos descargos validados por el responsable de seguridad y salud en el trabajo debidamente firmados.

Los procesos sancionadores aplicables a las empresas deberán ser gestionados por las áreas responsables de seguridad y salud en el trabajo, y el representante legal de las partes.

Artículo 187°

Por recomendación del responsable de SST de TCSA, la gerencia general de TCSA tiene autoridad para retirar al personal del contratista que, a sabiendas o por negligencia incurra en violaciones a las normas de seguridad del terminal portuario.

SECCION 19 **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

Artículo 188°

Las situaciones no contempladas en el presente Reglamento, serán absueltas por el Terminal portuario oportunamente, bajo revisión y aprobación del Gerente General y con la participación de quienes éste designe.

Artículo 189°

Cualquier variación, ampliación, adaptación y/o modificación que en el futuro se haga al presente Reglamento, se evaluará con el responsable de SST de TCSA, supervisor de seguridad y salud en el trabajo y la gerencia general de TCSA.

Artículo 190°

En caso de que en el futuro se produjesen cambios en las disposiciones legales vigentes, el terminal portuario se adecuará a dichas normas y serán sometidas a los trámites de aprobación correspondientes.

Artículo 191°

Las normas de seguridad y salud en el trabajo, serán de conocimiento de todo el personal que labora en la instalación portuaria y su cumplimiento es obligatorio; aplicándose las sanciones, de acuerdo con las faltas cometidas.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Jefe de Seguridad

Propiedad del TERMINAL PORTUARIO de Transportadora Callao S.A.

 <p>TC TRANSPORTADORA CALLAO</p>	<p align="center">PLAN DE EMERGENCIAS (PE)</p>	<p>CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión 02 Ejemplar N°. 01</p>
<p>Fecha de elaboración: 24.10.2022</p>	<p align="center">TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.</p>	<p align="right">Página 1 de 136</p>
<p>Fecha de actualización: 27-03-2024</p>		

PLAN DE EMERGENCIAS (PE)



TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO


Elaborado por:
Freddy Castro
Oficial de Protección

 2024
Revisado por:
Nadia Huanay
Superintendente SIG


Aprobado por:
Victor Sam
Gerente General

DISTRIBUCIÓN:
Cc. Ejemplar único para ser gestionado de manera electrónica de forma controlada

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado. en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

PATRONI YGREDA
Angela Maria FAU
20509645150 hard

Firmado digitalmente por
PATRONI YGREDA Angela
Maria FAU 20509645150 hard
Fecha: 2024.04.18 10:06:24
-05'00"

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 3 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

ÍNDICE GENERAL NUMERADO

Sección	CONTENIDO	PAGINA
---	Caratula	01
---	Hoja de control de cambios	02
---	Índice general	03
---	Resumen ejecutivo	05
1	Introducción	10
1.1	Definiciones	10
1.2	Marco legal y publicaciones internacionales aplicables al Plan de Respuesta a Emergencias.	16
1.3	Compromiso de veracidad de la información	16
2	Objetivos y alcance	16
2.1	Objetivo del Plan de Respuesta a Emergencias	16
2.2	Alcance del Plan de Respuesta a Emergencias	17
3	Descripción de la instalación	18
3.1	Nombre de la instalación	18
3.2	Responsable del terminal portuario	18
3.3	Personas designadas como responsables del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional del terminal portuario	18
3.4	Descripción del terminal portuario	18
4	Identificación de peligros y evaluación de riesgos, tipos y escenarios de emergencia	25
4.1	Recopilación de historial	25
4.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y tipos de emergencia	26
4.3	Escenarios de emergencia	27
5	Medidas de prevención, seguridad y equipamiento	29
5.1	Medidas de prevención y seguridad	29
5.2	Equipamiento de respuesta a emergencias	31
6	Niveles de emergencia	32
7	Organización de respuesta a emergencias	35
7.1	Organigrama de respuesta de emergencias	35
7.2	Funciones de las personas y brigadas que lleven a cabo los procedimientos de actuación ante emergencias	37
7.3	Roles y funciones de las brigadas	38
7.4	Organismos externos de apoyo al plan de respuesta a emergencias	45
7.5	Lista de contactos para las comunicaciones internas y externas	46
8	Sistema de comunicación de emergencias	46
8.1	Procedimiento de comunicación interna	46

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 4 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Sección	CONTENIDO	PAGINA
8.2	Procedimiento de comunicación externa	47
8.3	Procedimiento de notificación de emergencias	48
8.4	Mecanismo para garantizar una comunicación efectiva y segura durante una emergencia	48
9	Tiempo y capacidad de respuesta	49
9.1	Tiempo y capacidad de respuesta de las brigadas de emergencia	49
9.2	Tiempo y capacidad de respuesta del apoyo externo	49
10	Procedimientos de respuesta en casos de emergencias	50
11	Capacitación y ejercicios	50
11.1	Capacitación	51
11.2	Ejercicios	51
12	Mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Respuesta a Emergencia	52
12.1	Mantenimiento de instalaciones y equipos	52
12.2	Revisión y actualización	54
13	Anexos	54
A	Manifiesto de compromiso y veracidad de la información	56
B	Estudio de Maniobras	57
C	Planos del terminal portuario	60
D	Teléfonos de emergencia y directorio de contactos	68
E	Plan de comunicaciones	69
F	Listado de Hojas de datos de seguridad y materiales (MSDS)	71
G	Procedimientos de respuesta en caso de emergencias	84
H	Reporte de Derrames	126
I	Cuestionario de Aptitud para Brigada de Emergencia	127
J	Listado de cámaras de CCTV en TCSA	128
K	Equipamiento de respuesta a emergencias	130
L	Modelamiento hidrodinámico y de dispersión vertimiento accidental	138
14	Adjuntos	---
I	Cartilla de Primeros Auxilios	---
II	Hojas de datos de seguridad y materiales (MSDS)	---

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 5 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

RESUMEN EJECUTIVO

I. Introducción

El Plan de Emergencias de Transportadora Callao S.A. (PE), establece lineamientos detallados para una gestión eficiente y efectiva de las emergencias en todos sus niveles para los eventos de riesgos identificados. La implementación del PE asegura que la organización esté preparada para enfrentar y mitigar de manera competente incidentes y eventos de variada naturaleza. Esto se logra a través de la rápida movilización de las brigadas, que juegan un papel crucial en la minimización del impacto potencial en la integridad física del personal, la preservación del medio ambiente, la protección de las infraestructuras y equipos críticos, así como en la reputación y operatividad de TCSA.

Además, el PE promueve una cultura de seguridad y responsabilidad, alentando la formación continua del personal en prácticas de respuesta a emergencias y procedimientos que se alineen con los estándares de la industria portuaria. Así, TCSA no solo garantiza una respuesta rápida y organizada ante cualquier contingencia, sino que también refuerza su compromiso con la seguridad, la sostenibilidad y la excelencia operativa en todas sus actividades.

II. La ubicación y características del terminal portuario

El Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao, administrado por Transportadora Callao S.A., en adelante Terminal Portuario (TP), es una plataforma con capacidad de recibir buques graneleros o bulk-carrier de hasta 60,000 de DWT. Las operaciones portuarias que se llevan a cabo en la instalación son las siguientes:

- Atrque y desatque de las naves con la prestación de servicios portuarios básicos como practicaje, remolcaje, amarre y desamarre, abastecimiento de combustible, avituallamiento, recojo de residuos y otros.
- Embarque de concentrados de minerales como cobre, zinc, plomo y otros, con fines de exportación.

Como cualquier actividad humana, estas operaciones conllevan riesgos inherentes que podrían afectar la salud e integridad de las personas, generar impactos en el ecosistema marino e importantes pérdidas económicas.

Transportadora Callado S.A., en adelante TCSA, tiene establecido un Sistema de Gestión constituido por políticas, estándares, procedimientos de trabajos, programas de capacitación o entrenamiento y otros elementos diseñados para prevenir accidentes. Sin embargo, en reconocimiento de que el error humano y/o la ocurrencia de fenómenos naturales hace probable su ocurrencia, la organización cuenta con un planes y protocolos de respuesta, definidos y practicados para reducir o mitigar las consecuencias.

III. El área de influencia del terminal portuario

El puerto del Callao está ubicado en la zona central del litoral peruano, en una amplia bahía, protegida por las islas San Lorenzo y El Frontón, y por los islotes Cabinzas y Redondo.

La infraestructura del TP de TCSA cruza íntegramente por una zona industrial y la Base Naval del Callao. El área del terminal no se encuentra sobre áreas naturales protegidas, ni zonas de amortiguamiento.

El entorno del TP de TCSA se caracteriza por presentar una gran actividad portuaria, debido al intenso tráfico comercial del puerto. Entre las principales infraestructuras de entorno se encuentran:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 6 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- El Terminal Muelle Sur (DPW Callao): terminal especializado en el manejo de carga en contenedores.
- El Terminal Norte Multipropósito (APMT Callao): terminal polivalente que moviliza carga en contenedor, fraccionada, graneles sólidos, graneles líquidos y carga rodante.
- Muelles 5c y 7: terminales de hidrocarburos.

La infraestructura y equipamiento (componentes) del TP de TCSA existentes se agrupan, según su ubicación, en componentes en tierra y en mar. Los componentes en tierra se ubican en áreas correspondientes a “Impala Terminals Perú S.A.C.”, “Terminales del Perú S.A.” (Propiedad de Petroperú) y la “Base Naval del Callao” de la Marina de Guerra del Perú y con el proyecto “Creación del Antepuerto del Callao y Mejoramiento de Vías de Acceso al Puerto Antepuerto del Callao”, una vez iniciada su construcción y operación, consiste en una zona de estacionamiento temporal para carga en tránsito para los terminales portuarios de DPW y APMT, zona que será administrada por una empresa concesionada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; mientras que los componentes en mar se ubican en la cara interna del rompeolas norte del “Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao”, ubicado entre el “Muelle N° 7” y el “Muelle de Submarinos de la Base Naval del Callao”.

Tabla 1.0: Componentes existentes en el área administrado por TCSA.

UBICACIÓN	COMPONENTES (infraestructura y equipamiento)
Componentes en tierra	Edificio Open Access
	Faja transportadora tubular
	Edificio de transferencia
	Subestaciones eléctricas
	Grupo electrógeno
	Edificio de control
	Taller
	Almacén
Componentes en mar	Oficinas administrativas
	Puente de acceso
	Faja transportadora extendida del Tripper
	Muelle
	Shiploader
	Subestaciones eléctricas

IV. Lista de los tipos de emergencias identificadas en la evaluación de riesgos.

En TCSA, como resultado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos se identificaron las siguientes situaciones de emergencia:

- a) Sismos.
- b) Tsunamis.
- c) Vientos fuertes.
- d) Desborde de ríos por incremento de lluvias (Fenómeno El Niño).
- e) Incendio.
- f) Explosiones.
- g) Accidentes laborales (derivados de la actividad diaria que ejecutan cada uno de los trabajadores de la instalación portuaria, sean personal propio o tercero, incluyendo la caída de hombre al agua).
- h) Derrame de concentrado de mineral al mar y/o en tierra.
- i) Derrame de hidrocarburos (provenientes de las naves amarradas a muelle, de actividades de mantenimiento o tránsito de unidades en el muelle, o del servicio portuario básico de

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 7 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- abastecimiento de combustible).
- j) Derrame de insumos químicos (pinturas, disolventes, y productos de limpieza) en tierra. por actividades de mantenimiento, almacenamiento o el estado de contenedores, equipos y/o unidades móviles.
- k) Interrupción de servicios vitales (pérdida de energía / alumbrado)
- l) Emergencia sanitaria (pandemia).

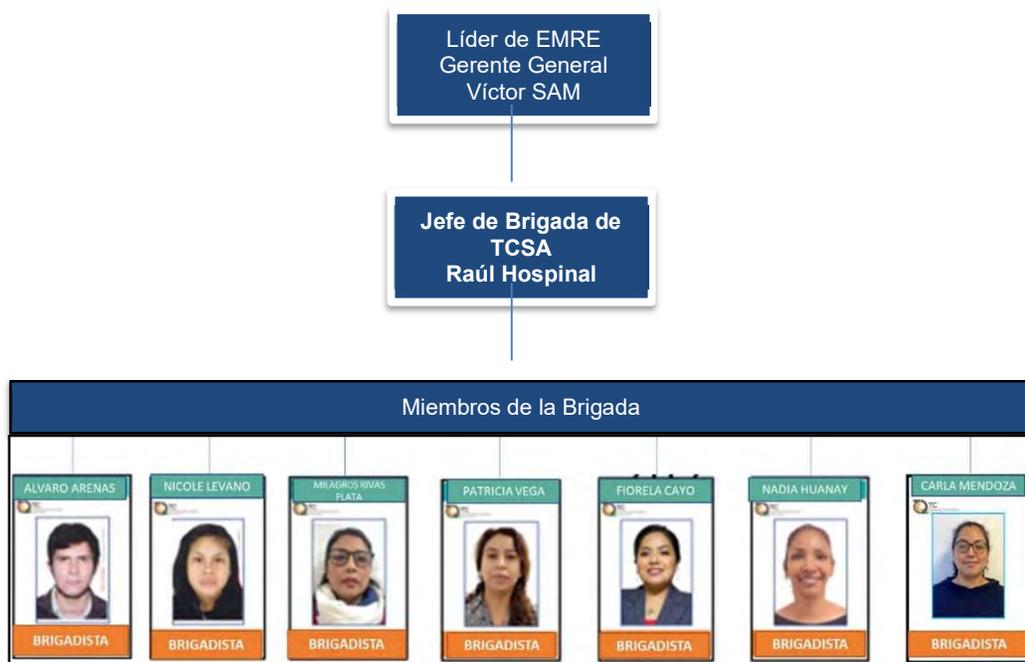
V. Organización de la emergencia.

La organización de la respuesta a emergencia los trabajadores; propios del terminal portuario, el personal tercero que opera en la instalación y aquellos que interactúan con el terminal portuario; y durante una emergencia serán parte de una respuesta coordinada de forma conjunta; deberán estar capacitadas y entrenadas para dar la primera respuesta. En cuanto al segundo o tercer nivel de acción, las brigadas se activarán según el área donde se suscite el evento:

Brigada de áreas administrativas:

Transportadora Callao S.A. ha establecido una organización para hacer frente a Emergencias, que ocurran dentro de las instalaciones bajo su control; la cual se estructura en base a los cargos funcionales que existen dentro de la organización de TCSA y el Operador Portuario (TRAMARSA), de manera independiente y de manera integrada. Asimismo, se articula con las empresas terceras temporales a través de sus respectivos planes de emergencias.

Organigrama de Áreas Administrativas de TCSA



** La brigada está conformada por personal capacitado, se renueva toda vez que existe cambio en el personal y se difunde formalmente a toda la organización. Esta brigada es la responsable de responder la emergencia en su radio de acción y coordinar con las brigadas de TRAMARSA y terceros de corresponder, conforme a los planes de emergencia y de respuesta inmediata aprobados.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

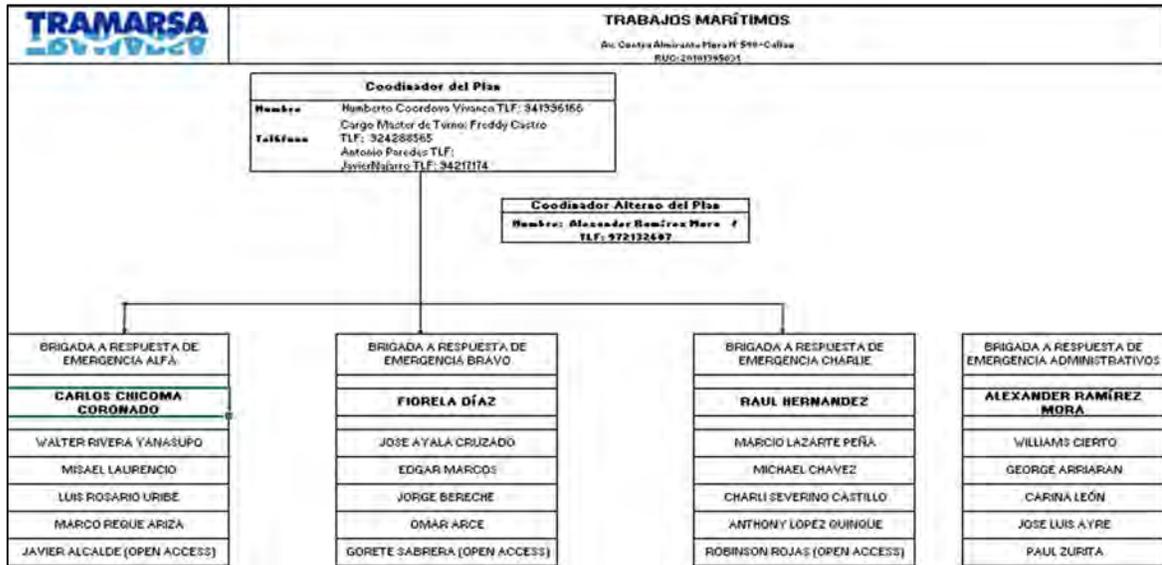
Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 8 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Brigada de áreas operativas y oficinas TRAMARSA:

TRAMARSA S.A. conforma y capacita brigadistas para hacer frente a Emergencias, que ocurran en las áreas operativas de: Open Access, Faja Tubular, Faja Tripper, Torre de Transferencia, Instalación portuaria, Centro de acopio, así como de las oficinas administrativas de TRAMARSA dentro de TRANSPORTADORA CALLAO; de manera independiente y de manera integrada.

Organigrama de Brigada de Áreas Operativas y Oficinas de TRAMARSA



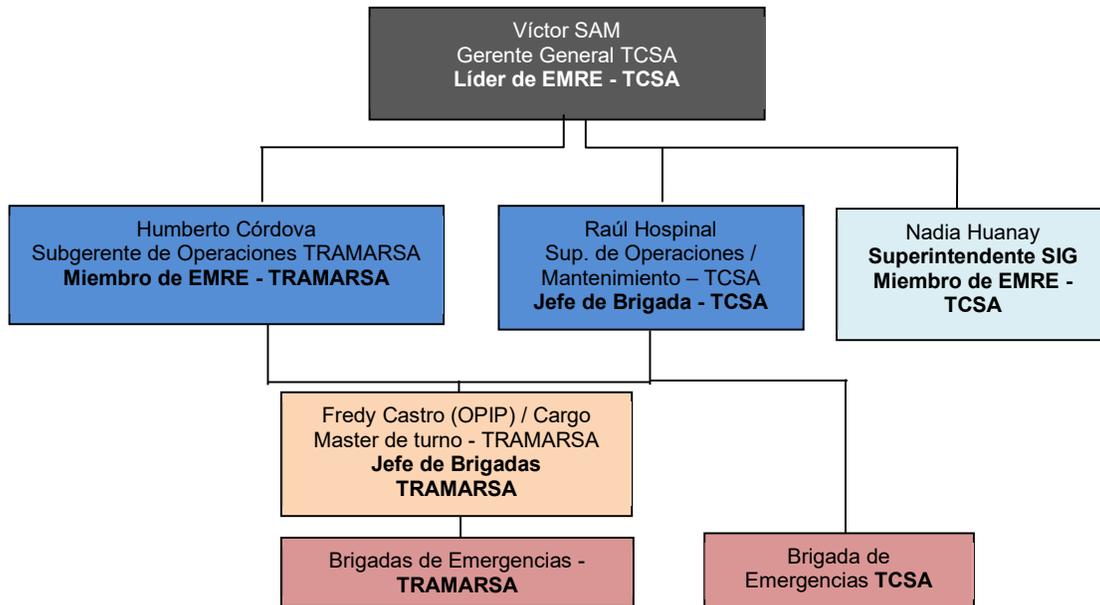
** La brigada está conformada por personal capacitado, se renueva toda vez que existe cambio en el personal y cada empresa difunde formalmente a toda la organización. Esta brigada es la responsable de responder la emergencia en su radio de acción y coordinar con las brigadas de terceros y de TCSA de corresponder, conforme a los planes de emergencia y de respuesta inmediata aprobados.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

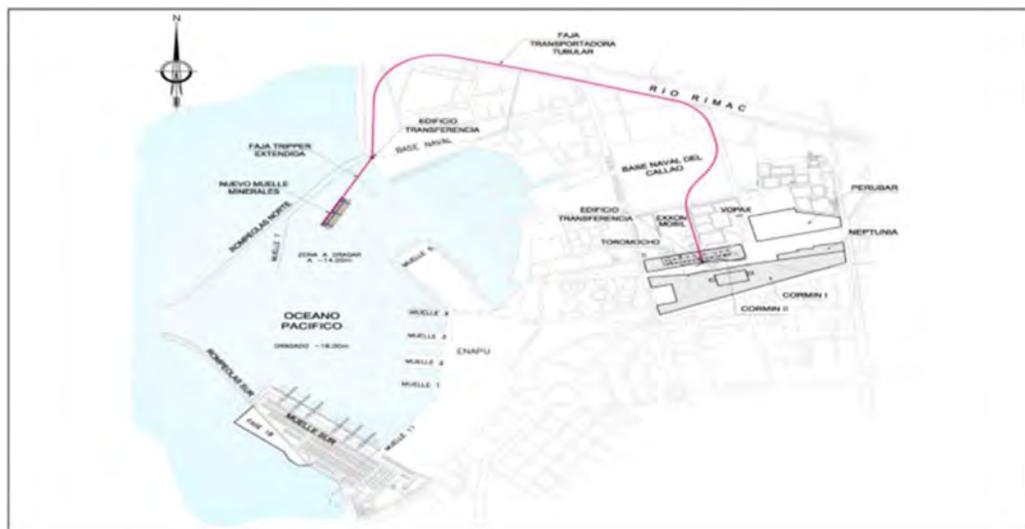
	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 9 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Organigrama de respuesta a emergencias TCSA – TRAMARSA (INTEGRADA)



VI. Mercancías que moviliza el terminal portuario:

El Terminal Portuario de TCSA moviliza concentrados de minerales desde los almacenes (privados) mediante un sistema de fajas (una faja transportadora tubular hermética y una faja extendida tipo tripper) recorriendo una distancia de 3.8 kilómetros para luego realizar el embarque del concentrado en las naves atracadas en el Muelle de TCSA.



Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 10 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Principales concentrados de minerales embarcados son:

- Concentrado de mineral de cobre (CuFeS₂)
- Concentrado de mineral de plomo (PbS)
- Concentrado de Mineral de Zinc (ZnS).
- Concentrado de mineral de Plata (Ag)

VII. Procedimientos de actuación ante emergencias:

TCSA ha establecido, documentado e implementado los siguientes procedimientos de respuesta ante emergencias:

- Procedimiento de actuación en caso de Sismo y Tsunami.
- Procedimiento de actuación en caso de incendio y explosión.
- Procedimiento de evacuación.
- Procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales.
- Procedimiento para la respuesta a contingencias ambientales.
- Procedimiento de respuesta a derrame de hidrocarburos al mar.
- Procedimiento de rescate de hombre en el mar.
- Procedimiento ante Pérdida de Energía / Alumbrado.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 11 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Emergencias ha sido desarrollado y documentado por TRANSPORTADORA CALLAO S.A. (TCSA), y contiene la información requerida en los “Lineamientos para la elaboración de los planes de emergencia de los Terminales Portuarios”, aprobado por la R.A.D. Nro. 0070-2023-APN-DIR, las prácticas, procedimientos y responsabilidades que aseguran una respuesta rápida, efectiva y en proporción a la emergencia que se pueda presentar en el terminal portuario y otras áreas de la empresa.

Con el fin de asegurar que el PE (Plan de Emergencia) sea revisado oportunamente por los trabajadores y estos se encuentren familiarizados con su contenido, el responsable de cada área de trabajo asegura que su personal a cargo obtenga fácil acceso a este documento, cuando:

- Ingrese por primera vez a trabajar a la empresa o a las instalaciones del terminal portuario, o sea transferido de otra área.
- Cada vez que se realicen cambios y actualizaciones del PE.
- Cuando se les asigne una responsabilidad específica dentro del PE como parte del equipo de las brigadas de emergencias (brigadistas).

1.1 Definiciones:

Nº	Nominación	Definición
1.1.1	Accidente de trabajo	Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aún fuera del lugar y horas de trabajo.
Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:		
1.1.2	Accidente Leve	Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales
1.1.3	Accidente Incapacitante	Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.
Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:		
1.1.4	Accidente total temporal	Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
1.1.5	Accidente parcial permanente	Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
1.1.6	Accidente total permanente	Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
1.1.7	Accidente mortal	Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.
1.1.8	Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo	Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.
1.1.9	Actividades insalubres	Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 12 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

1.1.10	Actividades peligrosas	Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o substancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.
1.1.11	Auditoría	Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo con la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
1.1.12	Autoridad Competente	Entidad gubernamental pública encargada de reglamentar, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales.
1.1.13	Brigada	Es el grupo de trabajo, conformado por personal de TCSA y TRAMARSA, que dirigirá en forma práctica y efectiva cada una de las emergencias que ocurra en la instalación portuaria.
1.1.14	Capacitación	Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.
1.1.15	Causas de accidentes	<p>Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente.</p> <p>Las causas se dividen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de control: Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo. - Causas básicas: Referidas a factores personales y factores de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> i. Factores personales: Referidos a limitaciones a las experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. ii. Factores del trabajo: Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros. - Causas inmediatas: Son aquellas referidas a los actos y condiciones subestándares <ul style="list-style-type: none"> i. Condiciones subestándares: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente. ii. Actos subestándares: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.
1.1.16	Código IMDG (IMDG Code)	El Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (International Maritime Dangerous Good Code) adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la OMI y que tiene como finalidad fomentar el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas y al mismo tiempo facilitar el movimiento libre y sin trabas de tales mercancías. Adquirió carácter de obligatorio el 1 de enero de 2004 en virtud del Convenio SOLAS 1974.
1.1.17	Comité de seguridad y salud en el trabajo (CSST)	Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos. Aplica para empresas con 20 trabajadores o más, según lo establecido en la 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
1.1.18	Contaminación del ambiente de trabajo	Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo, cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.
1.1.19	Contratista	Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 13 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

1.1.20	Control de riesgos	Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.
1.1.21	Cultura de seguridad o cultura de prevención	Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización
1.1.22	Emergencia	Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
1.1.23	Emergencia ambiental	Evento imprevisto provocado por causas naturales, humanas o tecnológicas que genera, o puede generar, deterioro al ambiente durante las actividades de la empresa.
1.1.24	Enfermedad ocupacional	Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo.
1.1.25	Empleador	Toda persona natural o jurídica, privada o pública, que emplea a uno o varios trabajadores.
1.1.26	Equipos de protección personal (EPP)	Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.
1.1.27	Ergonomía	Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.
1.1.28	Estándares de trabajo	Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?
1.1.29	Evaluación de riesgos	Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.
1.1.30	Exposición	Presencia de condiciones y medioambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores.
1.1.31	Gestión de la seguridad y salud	Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.
1.1.32	Gestión de riesgos	Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.
1.1.33	Hidrocarburos	Se entiende el petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, el fueloil, los fangos, los residuos petrolíferos y los productos de refinación (distintos de los de tipo petroquímico que están sujetos a las disposiciones del Anexo II del Convenio MARPOL).
1.1.34	Hoja de datos de seguridad (MSDS)	Consiste en un documento que identifica la sustancia y todos sus componentes, proporcionándole al destinatario de la mercancía de toda la información necesaria para manejar la sustancia de manera segura.
1.1.35	Identificación de peligros	Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 14 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

1.1.36	Incidente	Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
1.1.37	Inducción u orientación	Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.
1.1.38	Inducción general	Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral del empleador, efectuada antes de asumir su puesto.
1.1.39	Inducción específica	Capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.
1.1.40	Instalaciones Portuarias	Obras civiles de infraestructura, superestructura, edificación o conducción o construcciones y dispositivos eléctricos, electrónicos, mecánicos o mixtos, destinados al funcionamiento específico de los puertos y terminales y de las actividades que en ellos se desarrollan.
1.1.41	Interfaz Buque – Terminal portuario	Interacción que tiene lugar cuando un buque se ve afectado directa e inmediatamente por actividades que entrañan el movimiento de personas o mercancías o la provisión de servicios al buque o desde éste, estando en el área de control del terminal portuario.
1.1.42	Investigación de accidentes e incidentes	Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.
1.1.43	Inspección	Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.
1.1.44	Lesión	Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
1.1.45	Medidas de prevención	Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Son medidas cuya implementación constituye una obligación de los empleadores.
1.1.46	Mercancías peligrosas	Son las sustancias, materias y artículos contemplado en el Código IMDG.
1.1.47	Operación de transferencia de hidrocarburos	Actividad de entrega de hidrocarburo realizada entre la nave y el terminal portuario o viceversa. Nota: Esta operación no es realizada en el terminal de Transportadora Callao S.A.
1.1.48	Peligro	Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.
1.1.49	Pérdidas	Constituye todo daño o menoscabo que perjudica al empleador.
1.1.50	Plan de emergencia	Documento de gestión donde se establecen, las medidas que se deben tomar ante situaciones de emergencia presentadas al interior del terminal portuario y la interfaz buque – terminal portuario; responsabilidades del personal a cargo de la respuesta, recurso humano y material que el administrador portuario dispone para su uso; incluye también comunicaciones con autoridades y fuentes de ayuda externa, procedimientos generales y específicos a seguir.
1.1.51	Programa anual de seguridad y salud	Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutarlo a lo largo de un año.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

 <p>TC TRANSPORTADORA CALLAO</p>	<p>PLAN DE EMERGENCIAS (PE)</p>	<p>CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01</p>
<p>Fecha de elaboración: 24.10.2022</p>	<p>TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.</p>	<p>Página 15 de 136</p>
<p>Fecha de actualización: 27-03-2024</p>		

1.1.52	Prevención de Accidentes	Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el objetivo de prevenir los riesgos en el trabajo.
1.1.53	Primeros auxilios	Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.
1.1.54	Proactividad	Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia.
1.1.55	Representante de los trabajadores	Trabajador elegido, de conformidad con la legislación vigente, para representar a los trabajadores en el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
1.1.56	Riesgo	Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
1.1.57	Riesgo Laboral	Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.
1.1.58	Salud	Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.
1.1.59	Salud ocupacional	Rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador.
1.1.60	Seguridad	Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud
1.1.61	Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.
1.1.62	Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo	Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada estado que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores.
1.1.63	Supervisor de seguridad y salud en el trabajo	Trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las empresas, organizaciones, instituciones o entidades públicas, incluidas las fuerzas armadas y policiales con menos de veinte (20) trabajadores.
1.1.64	Sustancia Nociva Líquida	Se entiende toda sustancia a que se hace referencia en el Apéndice II del anexo II del Convenio MARPOL.
1.1.65	Terminal portuario	Unidades operativas de un puerto, habilitadas para proporcionar intercambio modal y servicios portuarios; incluye la infraestructura, las áreas de depósito transitorio y las vías internas de transporte.
1.1.66	Trabajador	Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el estado.

1.2 Marco legal y publicaciones internacionales aplicables al Plan de Emergencia

- a) Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, y modificatorias.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 16 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- b) Ley N° 28551, “Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia”.
- c) R.M. N° 188-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la formulación y aprobación de planes de contingencia”.
- d) D.S. 005-2012-TR, “Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, y modificatorias.
- e) R.A.D. Nro. 0070-2023-APN-DIR, que aprueba los “Lineamientos para la elaboración de los planes de emergencia de los Terminales Portuarios”.
- f) R.A.D. Nro. 0055-2020-APN/DIR Norma Técnica Operativa para la prestación del servicio portuario básico de abastecimiento de combustible en la zona portuaria.
- g) R.A.D. Nro. 0060-2023-APN/DIR Norma Técnica que establece los lineamientos técnicos para el despliegue y operación de barreras de contención.
- h) R.C.D. N° 018-2013-OEFA/CD, “Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA”, y modificatorias.
- i) Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques, Convenio MARPOL
- j) Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, Versión 2020.
- k) NTP-350.021 – Clasificación del Fuego y su Representación Gráfica.
- l) NTP-350.043-1– Extintores Portátiles. Selección, Distribución, Inspección, Mantenimiento, Recarga y Pruebas Hidrostáticas.
- m) NTP-370.303 – Instalaciones Eléctricas en Edificios.
- n) NTP-399.009 – Colores Patrones utilizados en Señales y Colores de Seguridad.
- o) NTP-399.010-1 – Señales de Seguridad.
- p) NTP-833.030 – Rotulado de Extintores.
- q) NFPA 72 – Código de Alarmas Contra Incendio.
- r) NFPA 77 – Protección contra la Electricidad Estática.
- s) NFPA 101 – Código de Seguridad Humana.
- t) NFPA-329 – Prácticas Recomendadas para el Manejo de Fugas de Líquidos y Gases Inflamables.
- u) NFPA 1600 – Programas de Gestión de Desastres/ Emergencias y Continuidad de Funcionamiento.
- v) NFPA 1620 – Prácticas Recomendadas para Planes de Contingencia.
- w) ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- x) Guía Internacional de Seguridad para Buques Petroleros y Terminales (ISGOTT 6) 6a Edición 2020.

1.3 Compromiso de veracidad de la información

El Gerente General de TRANSPORTADORA CALLAO S.A.C., como Representante Legal de la empresa, firma el “Manifiesto de Compromiso y Veracidad de la Información”, que forma parte del presente Plan de Emergencia (Anexo A).

2. OBJETIVOS Y ALCANCE

2.1 Objetivos del Plan de Emergencias

Los principales objetivos del Plan de Emergencias del Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao de TCSA son:

- a) Definir e implementar una organización que actúe y responda oportunamente ante situaciones de emergencia causadas por fenómenos destructivos de origen natural o humano, dentro del área de influencia del terminal.
- b) Establecer, documentar y difundir procedimientos específicos a seguir durante el desarrollo de las operaciones de respuesta, para optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el presente Plan.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 17 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- c) Establecer los lineamientos y mecanismos de coordinación y comunicación entre los diversos elementos componentes del presente Plan de Respuesta a Emergencia.
- d) Tomar las acciones necesarias para salvaguardar la vida humana, preservar el medio ambiente y proteger el patrimonio de la organización.
- e) Establece los criterios para evaluar los riesgos y determinar los niveles de emergencia.

1.2 Alcance del Plan de Emergencias

El alcance de aplicación del presente Plan de Emergencias comprende a todas las instalaciones del Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao de TRANSPORTADORA CALLAO S.A. (TCSA), que incluyen, desde la recepción de concentrado de minerales en el Open Access, su transporte a través del sistema de fajas (faja Tubular, faja Tripper y torre de Transferencia), hasta el embarque de concentrado en el muelle a través del Shiploader, así como las actividades de mantenimiento y conservación del terminal portuario, considerando las emergencias ante daños personales, al ambiente y a la propiedad.

El cumplimiento de las disposiciones indicadas en este PE, son de carácter obligatorio para **todos** los trabajadores; tanto los propios del terminal portuario, así como el personal tercero que opera en la instalación y aquellos que interactúan con el terminal portuario; y que durante una emergencia serán parte de una respuesta coordinada de forma conjunta para: facilitar la comunicación, intervención y asistencia médica a los accidentados, mantener las condiciones de operatividad, dentro de lo posible, de las instalaciones de TCSA y reestablecer las condiciones ambientales potencialmente afectadas en el área.

Las áreas de aplicación comprenden:

- a) Oficinas administrativas
- b) Almacén
- c) Taller de mantenimiento
- d) Centro de control SCADA
- e) Open Access
- f) Faja Tubular
- g) Faja Tripper
- h) Torre de Transferencia
- i) Instalación portuaria
- j) Centro de control
- k) Centro de acopio

Nota: Las empresas contratistas que ejecuten actividades dentro de la Instalación Portuaria deben presentar sus planes de respuesta inmediata a emergencias adaptado para las operaciones en TCSA, considerando la asignación de responsabilidades entre su personal de supervisión y la conformación de brigadas de emergencia propia, capacitadas y entrenadas para dar la primera respuesta. Los planes de emergencia serán revisadas y validadas por TRAMARSA y TCSA, previo a la autorización de inicio de labores de las empresas contratistas.

 <p>TC TRANSPORTADORA CALLAO</p>	<p>PLAN DE EMERGENCIAS (PE)</p>	<p>CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01</p>
<p>Fecha de elaboración: 24.10.2022</p>	<p>TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.</p>	<p>Página 18 de 136</p>
<p>Fecha de actualización: 27-03-2024</p>		

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.1 Nombre de la instalación: Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao.
 Administrador Portuario: Transportadora Callao S.A.
 Dirección: Av. Contralmirante Mora Nro. 590, Callao. Provincia Constitucional del Callao.
 RUC: 20537577232
 Números telefónicos / correo electrónico: (01) 651-0570 / mesadepartes@ctcallao.com.pe

2.2 Responsable del terminal portuario:
 Nombre: Víctor Augusto Sam Chang
 Cargo: Gerente General / Representante Legal
 Dirección: Av. Contralmirante Mora Nro. 590, Callao. Provincia Constitucional del Callao.
 Números telefónicos / correo electrónico (contacto las 24 horas): (01) 651-0570 / victor.sam@ctcallao.com.pe

2.3 Personas designadas como responsables del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional del terminal portuario y del mantenimiento de las instalaciones y equipos de respuesta a emergencias:

Nombre: Nadia Huanay
 Cargo: Superintendente del SIG
 Dirección: Av. Contralmirante Mora Nro. 590, Callao. Provincia Constitucional del Callao.
 Números telefónicos / correo electrónico (contacto las 24 horas): (01) 651-0570 / 940 479 692/
nadia.huanay@ctcallao.com.pe

Nombre: Fredy Castro
 Cargo: Oficial de Protección de la Instalación Portuaria (OPIP)
 Dirección: Av. Contralmirante Mora Nro. 590, Callao. Provincia Constitucional del Callao.
 Números telefónicos / correo electrónico (contacto las 24 horas): (01) 651-0570 / 924 288 565/
fcastro@tramarsa.com.pe

Nombre: Raúl Hospinal
 Cargo: Superintendente de Operaciones y Mantenimiento
 Dirección: Av. Contralmirante Mora Nro. 590, Callao. Provincia Constitucional del Callao.
 Números telefónicos / correo electrónico (contacto las 24 horas): (01) 651-0570 / 914 992 535/
raul.hospinal@ctcallao.com.pe

2.4 Descripción del terminal portuario

a) Ubicación geográfica: El Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao de Transportadora Callao S.A. se encuentra ubicado en el distrito de Callao de la Provincia Constitucional del Callao, región Callao. En tierra se ubican en áreas autorizadas de "Impala Terminals Perú S.A.C.", "Terminales del Perú S.A." (Propiedad de Petroperú) y la "Base Naval del Callao" de la Marina de Guerra del Perú; mientras que, en mar, se ubican en la cara interna del rompeolas norte del "Terminal Portuario del Callao", ubicado entre el "Muelle N° 7" y el "Muelle de Submarinos de la Base Naval del Callao". Los componentes ubicados en tierra colindan con las siguientes vías: Av. Atalaya, Av. Contralmirante Mora y la Calle Mariátegui. El área de la base Naval del Callao que fue cedida al Ministerio de Transporte y Comunicaciones, la cual será destinada para el estacionamiento temporal de camiones con cargas destinadas a los terminales privados de DPW y APMT Callao, a través del proyecto "Creación del Antepuerto del Callao y Mejoramiento de Vías de Acceso al Puerto Antepuerto del Callao".

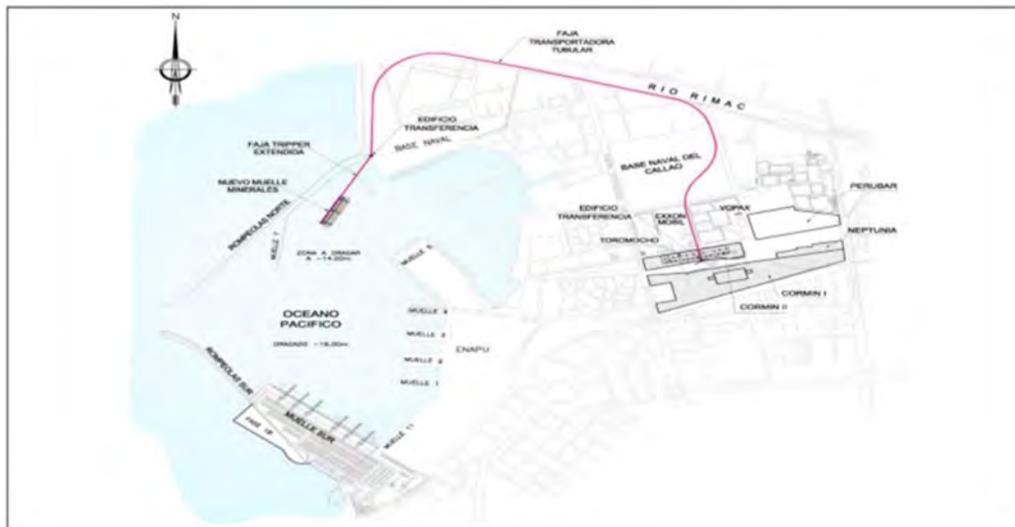
El transporte de los concentrados desde los patios de almacenamiento se efectúa

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

 TCSA TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 19 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

mediante un sistema de fajas (una faja transportadora tubular hermética y una faja extendida tipo tripper) que recorren una distancia de 3.8 kilómetros.



Al Terminal Portuario se puede acceder por vía marítima y por vía terrestre; en el segundo caso se utiliza el acceso principal de la Base Naval del Callao, la misma que por ser una base militar obliga a cumplir una serie de controles para el ingreso:

- El acceso terrestre es exclusivo para personal propio del TP y personal de las empresas contratistas previamente autorizadas, los mismos que están dedicados a las labores de operación y mantenimiento de la terminal, así como el personal dedicado a la prestación de servicios de amarre y desamarre.
 - El acceso por la vía acuática es exclusivo para representantes de las Autoridades, tripulaciones de las naves, así como al personal dedicado a la prestación de servicios portuarios básicos de remolcaje, practicaje, amarre y desamarre, abastecimiento de combustible, avituallamiento, recojo de residuos y otros.
- b) Información sobre el entorno: El puerto del Callao, está ubicado en la zona central del litoral peruano, dentro de la cuenca de la bahía del Callao, se caracteriza por presentar una gran productividad pelágica, escasa variación estacional y, debido a la Corriente de Humboldt, que acarrea aguas relativamente frías, junto con los vientos alisios del sureste y las corrientes subsuperficiales, presentan surgencias costeras de aguas ricas en nutrientes. La zona se encuentra ubicada en una amplia bahía, protegida por las islas San Lorenzo y El Frontón, y por los islotes Cabinzas y Redondo.

El ecosistema que caracteriza a la zona del puerto del Callao se encuentra modificado por las actividades portuarias e industriales existentes, y por su carácter urbano, desde hace poco más de un siglo. La infraestructura de TCSA cruza íntegramente por una zona industrial y la Base Naval del Callao. El área del terminal no se encuentra sobre áreas naturales protegidas, ni zonas de amortiguamiento.

- Condiciones del subsuelo submarino
 El perfil estratigráfico del área donde opera el terminal de embarque presenta tres horizontes con las siguientes características:
 - Primer horizonte: constituido por sedimentos finos, normalmente consolidados,

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 20 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

constituidos por limos arcillosos inorgánicos, de mediana a alta plasticidad, muy blandos sedimentos que se encuentran desde la superficie del fondo marino hasta profundidades comprendidas entre -10.20 y -10.50 msnm.

- Segundo horizonte: subyaciendo al primer horizonte, también de sedimentos finos, normalmente consolidados, constituidos por limos arcillosos arenosos y arenas limosas de mediana plasticidad, alternados por estratos de arena limosa, muy suelta, saturada, de color gris y con finos de mediana plasticidad. Estos sedimentos se encuentran entre los -10.50 y los -22.40 msnm.
 - Tercer horizonte: se inicia entre los -22.10 y -22.40 msnm en adelante, con presencia de grava muy densa, con partículas de forma redondeada y sub-redondeada.
- c) Actividades comerciales, industriales u otras desarrolladas por terceros en el entorno del terminal portuario: El entorno se caracteriza por presentar una gran actividad portuaria, debido al intenso tráfico comercial del puerto. Entre las principales infraestructuras de entorno se encuentran:
- El Terminal Muelle Sur (DPW Callao): terminal especializado en el manejo de carga en contenedores.
 - El Terminal Norte Multipropósito (APMT Callao): terminal polivalente que moviliza carga en contenedor, fraccionada, graneles sólidos, graneles líquidos y carga rodante.
 - Muelles 5c y 7: terminales de hidrocarburos.
- d) Exposición del terminal portuario a fenómenos naturales: El Terminal de Embarque de Concentrado de Mineral de Transportadora Callao S.A. se encuentra expuesto a fenómenos naturales como terremotos y tsunamis.
- e) Características climáticas del entorno del terminal portuario: El tipo climático del área que corresponde al terminal, de acuerdo con la Clasificación Climática elaborada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, es de zona de clima semicálido, árido, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como “húmeda”.

En relación con los oleajes, la costa del Callao se encuentra protegida de los oleajes procedentes del sur, los cuales llegan hasta la zona del terminal del Callao amortiguados debido a la intensa difracción que sufren al sobrepasar la Punta. Los oleajes que inciden de forma más directa son los procedentes de la dirección WNW, los cuales son modificados en su propagación por la presencia de la isla de San Lorenzo. Es preciso indicar que las condiciones de oleaje podrían verse afectadas por la nueva construcción de DP World, debiéndose considerar la información de las tablas de mareas.

- f) Áreas y capacidades de almacenamiento de las mercancías, áreas de embarque e infraestructura existente: El Terminal de Embarque de Concentrado de Mineral de Transportadora Callao S.A. recibe, transporta y embarca el concentrado de mineral (cobre, plomo y zinc) entregado por los dueños de la carga en el Open Access, no siendo responsabilidad de Transportadora Callao S.A. almacenar el mineral.

Transportadora Callao S.A. (TCSA) cuenta con un almacén ubicado en un ambiente cercano al Open Access, en un terreno concesionado por el MTC a Ferrovías Central Andino, e Impala tiene derecho de uso de estos terrenos. TCSA hace uso de estos terrenos mediante un contrato de subarrendamiento. El almacén abarca un área de 142 m², destinada para el almacenaje de los materiales, herramientas y equipos empleados en las actividades operativas y de mantenimiento del proyecto.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 21 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- g) Infraestructura y equipamiento (componentes) relacionados con las actividades críticas que pueden generar una situación de emergencia:

La infraestructura y equipamiento (componentes) existentes se agrupan, según su ubicación, en componentes en tierra y en mar. Los componentes en tierra se ubican en áreas correspondientes a “Impala Terminals Perú S.A.C.”, “Terminales del Perú S.A.” (Propiedad de Petroperú) y la “Base Naval del Callao” de la Marina de Guerra del Perú y con el proyecto “Creación del Antepuerto del Callao y Mejoramiento de Vías de Acceso al Puerto Antepuerto del Callao”, una vez iniciada su construcción y operación, la zona de estacionamiento temporal para carga en tránsito para los terminales portuarios de DPW y APMT, zona que será administrada por una empresa que designe el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; mientras que los componentes en mar se ubican en la cara interna del rompeolas norte del “Terminal Portuario del Callao”, ubicado entre el “Muelle N° 7” y el “Muelle de Submarinos de la Base Naval del Callao”.

Tabla 1.0: Componentes existentes en el área administrado por TCSA.

UBICACIÓN	COMPONENTES (infraestructura y equipamiento)
Componentes en tierra	Edificio Open Access
	Faja transportadora tubular
	Edificio de transferencia
	Subestaciones eléctricas
	Grupo electrógeno
	Edificio de control
	Taller
	Almacén
Componentes en mar	Oficinas administrativas
	Puente de acceso
	Faja transportadora extendida del Tripper
	Muelle
	Shiploader
Subestaciones eléctricas	

A continuación, se detalla cada uno de los componentes existentes y las actividades relacionadas:

- Edificio Open Access:**
El edificio del Open Access es el punto de inicio del sistema de transporte y embarque de concentrados de minerales. Este edificio está ubicado en un área adyacente a los almacenes de Impala y Perubar, que ha sido concesionado a TCSA. Esta edificación permite la recepción del concentrado de minerales provenientes de los distintos almacenes alrededor de este, a través de sistemas mecanizados (chutes y faja secundaria), y transferirlos a la faja transportadora tubular. Contiene una balanza referencial, un detector de metales y un electroimán.
- Faja transportadora tubular:**
La faja transportadora tubular recibe el concentrado de minerales del Open Access y los transporta hasta el edificio de transferencia. La faja es una estructura hermética de un solo tramo, de 40 cm de diámetro y 3,134 km de longitud, con capacidad de transporte autorizada por la autoridad de 2000 TM/h (tonelada métrica por hora). Los radios de giro horizontal y vertical de la faja son de 250 m como mínimo, y la velocidad de transporte oscila entre 4 y 4,5 m/s.

Esta faja empieza sobre los terrenos de Impala y se otorgó a TCSA mediante un contrato de derecho de servidumbre. Después de los terrenos de Impala, la faja tubular pasa por

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 22 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

la calle Mariátegui y TCSA obtuvo una licencia de la municipalidad provincial del Callao, autorizando el pase elevado de la faja tubular. Luego de atravesar la calle Mariategui, la faja tubular ingresa a los terrenos de Petroperú S.A. (operado por Terminales del Perú), con el cual se ha firmado un contrato de servidumbre. A continuación de los terrenos de Petroperú, la faja tubular continúa su recorrido dentro de la Base Naval de la Marina de Guerra del Perú, mediante un derecho de usufructo, que otorga a TCSA 10 m a cada lado del eje de la faja, durante los 3 km de longitud.

En caso de emergencia, el diseño de la faja considera la posibilidad de descargar el concentrado de mineral a través del edificio de transferencia; cuenta con limpiadores, para mantener la limpieza de la faja con los cambios de producto y el control de los materiales que se embarquen.

- **Edificio de Transferencia:**
Es una edificación que permite la transferencia del concentrado de minerales de la faja transportadora tubular a la faja transportadora extendida del Tripper. Está conformada por una estructura reticulada de acero que descansa sobre una base de concreto.
- **Subestaciones eléctricas:**
Las subestaciones eléctricas son instalaciones destinadas a establecer los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de la energía eléctrica. La factibilidad del suministro ha sido garantizada por EDELNOR.

Se cuenta con cinco (05) subestaciones eléctricas, tres (03) subestaciones ubicadas en tierra y (02) ubicadas en mar (ver la siguiente Tabla 2.0). La primera y segunda subestación cuentan con derecho de servidumbre con Impala. La tercera se encuentra dentro de Base Naval y está dentro de los 10 metros asignados a TCSA. La cuarta y quinta subestación se encuentran sobre el muelle (área concesionada para TCSA).

Tabla 2.0: Ubicación de las subestaciones eléctricas

COMPONENTE	UBICACIÓN REFERENCIAL	COORDENADAS UTM WGS-84	
		ESTE (m)	NORTE (m)
Subestación N° 01 (principal)	En tierra: Adyacente a los estacionamientos del área Administrativa.	267 541	8 667 655
Subestación N° 02	En tierra: Adyacente al edificio de Control	267 797	8 667 643
Subestación N° 03	En tierra: Base Naval del Callao (adyacente al edificio de Transferencia)	267 234	8 668 341
Subestación N° 04	En mar: Muelle (cercano al ingreso).	266 079	8 668 042
Subestación N° 05	En mar: Muelle (adyacente al shiploader).	266 075	8 668 044

- **Grupos electrógenos**
Los grupos electrógenos son equipos con capacidad de hasta 3,96 MW, a través de motores de combustión interna a diésel. Se planifica utilizarlos en caso haya déficit o corte del suministro eléctrico, de manera que el sistema de embarque sea operable. Estos grupos están en un área de servidumbre con Impala, adyacente a la subestación N° 01. Actualmente se cuenta con tres grupos electrógenos principales y cuatro auxiliares.
- **Edificio de control**
El edificio de control se encuentra ubicado en un área concesionada adyacente a la zona

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TCSA TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 23 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

del Open Access, ocupando un área de 44,6 m², desde el que se opera el sistema de la faja transportadora y se centralizan las señales electrónicas de los sensores que se encuentran a lo largo de la infraestructura.

- **Oficinas administrativas:**
El edificio de administración se ubica en un área cercana al Open Access, cuya función es brindar soporte logístico y de supervisión a las diferentes actividades del proyecto. Cuenta con oficinas, vestidores, cocina y comedor para el personal.
- **Almacén:**
El almacén abarca un área de 142 m², destinada para el almacenaje de los materiales, herramientas y equipos empleados en las actividades operativas y de mantenimiento del proyecto, y está ubicado en un ambiente cercano al Open Access.
- **Taller:**
El taller es un ambiente ubicado cerca al Open Access. Este abarca un área de 117 m², que está concesionada por el MTC a Ferrovías Central Andino. Impala tiene derecho de uso de este terreno, y TCSA firmó un contrato de subarrendamiento con ellos, para poder hacer uso de estos terrenos mencionados.

En el taller se realizan trabajos manuales de soldadura, carpintería, mecánica, reparación, mantenimiento, entre otros.

- **Puente de acceso:**
El puente de acceso vehicular va desde la zona de playa hasta el muelle. Esta área acuática fue concesionada para TCSA y consta de una losa de concreto apoyada sobre pórticos transversales, conformados por vigas de concreto armado y pilotes tubulares metálicos, lo cuales están protegidos con pintura anticorrosiva y ánodos de sacrificio. Sus dimensiones son de 318 m de longitud y 7 m de ancho.

A un lado del puente de acceso, sobre las mismas vigas que lo soportan, está instalado la faja transportadora extendida del Tripper.

Además, la losa de 4,5 m de ancho sirve como vía para el tránsito de vehículos, lo cual permite realizar las siguientes actividades:

- Mantenimiento y/o reparación del sistema de transporte y embarque de concentrados de minerales, evitando el uso de equipamiento marino.
- Respuesta rápida y oportuna frente a emergencias y/o accidentes que ocurran en cualquier lugar de la faja extendida o plataforma de embarque, debido al fácil acceso, sin necesidad de movilizar personal ni equipos por el mar.
- De requerirse, permitirá instalaciones futuras sin necesidad de movilizar personal ni equipos por el mar.
- **Faja transportadora extendida del Tripper (faja Tripper)**
La faja transportadora extendida del Tripper recibe el concentrado de minerales del edificio de transferencia y lo transporta hasta el muelle a través de una faja abarquillada de 1,2 m de ancho, ubicada dentro de una galería hermética que recorre longitudinalmente el muelle (longitud aproximada de 400 m). Esta abastece al Shiploader a una velocidad de hasta 3,15 m/s. Toda la estructura se encuentra dentro de un área concesionada a TCSA, junto al muelle y al puente de acceso.
- **Muelle:**
El muelle es una estructura de concreto armado de 219,84 m de largo por 21 m de ancho, construida sobre 93 pilotes tubulares de acero de 1,016 mm de diámetro y 19 mm de

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 24 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

espesor de pared, en acero estructural ASTM A572. Toda la estructura se encuentra dentro de un polígono junto a la faja tripper y al puente de acceso, que está con un contrato de concesión.

La estructura del terminal está diseñada para soportar las cargas de peso propio, las estructuras de llegada y transferencia de la faja Tripper, la estructura del Shiploader y las fuerzas de impacto de las maniobras y acodamiento de las naves de hasta 60 000 DWT (tonelaje de peso muerto). Asimismo, el terminal está provisto de dispositivos necesarios para el atraque y amarre de las naves, tales como defensas, bitas (bolardos), rieles y otros correspondientes al Shiploader.

- Shiploader (cargador de barcos):
El shiploader o cargador de barcos (en español) es una estructura íntegramente de acero ubicado en el muelle, que recibe los concentrados de minerales desde la faja extendida del Tripper y lo carga en la bodega de los barcos. Está instalado sobre vías carrileras que permiten al Shiploader deslizarse paralelamente al amarradero (de proa a popa de las naves), teniendo acceso a todas las bodegas de las naves.

La carga de los concentrados de minerales, hacia las bodegas de los barcos, se realiza a través de una pluma que puede izarse hasta una posición casi vertical, para no interferir con la llegada de los barcos, y una boquilla giratoria que permite realizar el trimado de la bodega durante la carga; asimismo, puede deslizarse en dos ejes durante el llenado a fin de garantizar la continuidad de la operación y la homogeneidad del llenado a una capacidad de embarque autorizada por la autoridad de hasta 2000 TM/hr (toneladas por hora).

- h) Flujo de naves que atienden en sus instalaciones.

Desde el inicio de operaciones de TCSA (23 de mayo 2014), se han atendido 1,626 buques graneleros principalmente, embarcando un total de 28.54 millones de toneladas de concentrado de mineral.

A continuación, se muestran los valores anuales consolidados.

Tonelaje Embarcado Real (Miles):	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Carga (miles toneladas)	1,651	3,275	3,160	2,973	2,897	2,992	2,506	3,069	3,152	2,865	28,541
Carga cobre (miles toneladas)	703	1,304	1,372	1,518	1,638	1,535	1,339	1,747	2,028	1,743	14,928
Carga zinc (miles toneladas)	718	1,493	1,293	1,164	1,011	1,156	951	1,019	844	907	10,556
Carga plomo (miles toneladas)	231	442	456	291	248	296	211	238	129	114	2,656
Carga plata (miles toneladas)	-	36	39	-	-	5	-	46	101	21	249
Carga oro (miles toneladas)	-	-	-	-	-	-	4	19	49	81	153
Número de clientes-exportadores minerales	18	20	20	15	15	15	12	12	13	14	
Camiones a puerto eliminados (miles viajes)	55	109	105	99	97	100	84	102	105	95	951
Colas de camiones eliminadas (miles kms)	881	1747	1685	1586	1545	1596	1337	1637	1681	1528	15,222
Naves atendidas (unidades)	89	185	201	182	179	168	153	167	166	136	1,626
Tiempo Bahía (días/año)	140	171	171	163	170	177	164	188	191	166	
Ocupación (%) / año	57.3%	46.9%	46.7%	44.8%	46.5%	48.5%	44.8%	51.5%	52.4%	46.0%	48.5%

Durante el 2023, se han atendido 136 buques con un promedio mensual de 11 buques/mes.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 25 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, TIPOS Y ESCENARIOS DE EMERGENCIA

3.1 Recopilación de historial

a) Mareas

El régimen de marea en el puerto del Callao es del tipo semi diurno con amplitudes promedio del orden de 0.55 metros. En este tipo de oscilación se observan 2 pleamares y 2 bajamares de distinta amplitud durante las 24 horas. La amplitud promedio de sicigias es de 0.73 metros. Se puede encontrar información más precisa sobre el comportamiento de los vientos y mareas en el anexo

b) Vientos

Los vientos que predominan en la bahía del Callao provienen del Sur y Sureste. Las características del viento por trimestres en el período de un año se detallan a continuación:

Diciembre - Febrero

Corresponde al período más calmo del año, siendo febrero el mes más calmo. En febrero, el 76% de tiempo predominan vientos del SE y S; la intensidad del viento sobrepasa los 10 nudos sólo el 8,8% del tiempo.

Marzo - Mayo

En abril los vientos S y SE predominan el 82% del tiempo. En este mes la intensidad del viento excede los 10 nudos el 18,2% del tiempo.

Junio - Agosto

Es la época en que se presentan las mayores incidencias de todo el año y junio, en particular, corresponde al mes más ventoso. En junio, los vientos S y SE predominan el 87% del tiempo. En este mes, la intensidad del viento excede los 10 nudos el 40% del tiempo.

Septiembre - Noviembre

En octubre los vientos S y SE predominan el 86% del tiempo. La intensidad del viento excede los 10 nudos el 30% del tiempo en este mes. Las corrientes, en general, tienen una dirección SE-NW, al igual que el patrón.

c) Sismos

Se ha tomado como antecedentes, las estadísticas de sismos mayores a 5 grados en la escala de Richter, y que pueden ser encontrados en el portal institucional del Instituto Geofísico del Perú.

d) Tsunamis

A continuación, se presentan antecedentes registrados en el Informe Oceanográfico, con respecto a tsunamis ocurridos en la costa sudamericana del Océano Pacífico:

1996, FEBRERO 21: Sismo originado a 210km al SW de Chimbote, magnitud 6,9°. La ola causó daños materiales y pérdidas de 15 vidas humanas en el departamento de Chimbote. En Salaverry causó daños materiales de poca consideración.

1996, NOVIEMBRE 12: Sismo originado a 93km SW de San Juan de Marcona, magnitud 6,4° profundidad 46km. Este Tsunami causó grandes daños materiales y pérdidas de vidas humanas.

2001, JUNIO 23: Tsunami en Camaná, originado por sismo con epicentro en el mar al NW de Ocoña, 6,9° en la escala de Richter. Generó tres olas, la mayor alcanzó una altura de 8,14m, causando la muerte de 23 personas, 63 desaparecidos y cuantiosos daños materiales.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 26 de 136
Fecha de elaboración: 24.10.2022		
Fecha de actualización: 27-03-2024		

2010, FEBRERO 27 Tsunami en Talcahuano (Chile), originado por sismo con epicentro en el mar chileno de 8,3° en la escala de Richter. Generó tres olas gigantescas de 10 m de altura, lo que originó la muerte de 30 personas y cuantiosos daños materiales. Este suceso trajo una corriente anómala dentro de la Rada del Callao.

- e) Otras emergencias
Se han tomado como antecedentes, las estadísticas de emergencias a nivel nacional por Departamento y tipo de fenómeno, reporte del Instituto Nacional de Defensa Civil, el mismo que puede ser encontrado en el portal institucional de dicho organismo

3.2 Identificación de peligros y evaluación de riesgos y tipos de emergencia

Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, TCSA aplica la metodología establecida en el procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (P-SIG-16), que incluye los criterios de probabilidad / frecuencia de exposición y consecuencias o severidad en cumplimiento de la legislación de seguridad y salud en el trabajo aplicable. En la Figura 1.0 se muestra la matriz de evaluación de riesgos aplicada y en la Figura 2.0 se muestra la matriz de clasificación de riesgos.

Figura 1.0: Matriz de evaluación de riesgos

MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS						
Severidad		Frecuencia				
		Común	Ha sucedido	Podría Suceder	Raro que suceda	Prácticamente Imposible
		A	B	C	D	E
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25

Figura 2.0: Matriz de clasificación de riesgos

CLASIFICACION DE RIESGOS	DESCRIPCION
ALTO RIESGO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.
MEDIANO RIESGO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 27 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

BAJO RIESGO	Este riesgo puede ser tolerable por la organización.
--------------------	--

Como resultado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos se identificaron las siguientes situaciones de emergencia:

- a) Sismos.
- b) Tsunamis.
- c) Vientos fuertes.
- d) Desborde de ríos por incremento de lluvias (Fenómeno El Niño).
- e) Incendio.
- f) Explosiones.
- g) Accidentes laborales (derivados de la actividad diaria que ejecutan cada uno de los trabajadores de la instalación portuaria, sean personal propio o tercero, incluyendo la caída de hombre al agua).
- h) Derrame de concentrado de mineral al mar y/o en tierra.
- i) Derrame de hidrocarburos (provenientes de las naves amarradas a muelle, de actividades de mantenimiento o tránsito de unidades en el muelle, o del servicio portuario básico de abastecimiento de combustible).
- j) Derrame de insumos químicos (pinturas, disolventes, y productos de limpieza) en tierra. por actividades de mantenimiento, almacenamiento o el estado de contenedores, equipos y/o unidades móviles.
- k) Interrupción de servicios vitales (pérdida de energía / alumbrado)
- l) Emergencia sanitaria (pandemia).

3.3 Escenarios de emergencia

Con el propósito de identificar los procedimientos de emergencia aplicables a TCSA y que se deben incluir en el presente Plan de Respuesta a Emergencia, se listan a continuación en la Tabla N° 3.0, los escenarios de riesgo (tanto de origen interno como externo), identificados.

Tabla N° 3.0: Relación de Escenarios de Riesgo y Procedimientos de actuación ante Emergencias asociados.

Escenarios de riesgo		Emergencias posibles	Procedimiento de actuación ante emergencias asociadas
Hipótesis accidental	Accidentes finales		
Sismo, Tsunami	<ul style="list-style-type: none"> • Derrame de hidrocarburos y/o concentrado de mineral • Incendio • Deflagración • Explosión • Derrumbes por sismo • Inundaciones por oleaje anómalo 	<ul style="list-style-type: none"> • Derrame de hidrocarburos al mar (de la nave). • Derrame de hidrocarburos en tierra (por actividades de mantenimiento). • Derrame de concentrado de mineral al mar. • Lesiones personales (quemaduras, asfixia, entre otros) • Daños a la infraestructura y equipamiento crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de actuación en caso de Sismo y Tsunami. • Procedimiento de actuación en caso de incendio y explosión. • Procedimiento de evacuación. • Procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 28 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Escenarios de riesgo		Emergencias posibles	Procedimiento de actuación ante emergencias asociadas
Hipótesis accidental	Accidentes finales		
Vientos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Que los vientos superen los 40 Km/h de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Dispersión del concentrado de mineral. ▸ Descarrilamiento del carro trolley del Shiploader. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Suspensión de las operaciones, hasta la disminución de la intensidad de velocidad por debajo del límite permitido. ▸ El sistema del Shiploader genera alarma y se procede a levantar la pluma.
Incremento de caudal de río (Fenómeno El Niño)	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Daño a la infraestructura por desborde de río o huayco. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Derrame de mineral en tierra por daño a la infraestructura debido a huaycos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Suspensión de las operaciones, hasta la disminución del caudal del río. ▸ Procedimiento para la respuesta a contingencias ambientales.
Sobrecarga de energía, cortocircuito. Almacenamiento inadecuado de productos químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Incendios, explosiones 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Lesiones personales (quemaduras, asfixia, entre otros) ▸ Daños a la infraestructura y equipamiento crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Procedimiento de actuación en caso de incendio y explosión. ▸ Procedimiento de evacuación. ▸ Procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales.
Exposición a peligros y riesgos del personal durante la ejecución de sus labores.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Accidentes laborales en la instalación 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Lesiones personales (quemaduras, cortes, fracturas, etc.) ▸ Caída de hombre al mar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales. ▸ Procedimiento de rescate de hombre en el mar. ▸ Rescate en trabajos en altura y en espacios confinados (entrenamiento).
Fallas en el servicio portuario básico de abastecimiento de combustible o fuga de hidrocarburos de las unidades en el muelle.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Derrame de hidrocarburos 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Derrame de hidrocarburos al mar 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Procedimiento para la respuesta a contingencias ambientales
Colisión de embarcación con muelle.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Accidentes laborales en la instalación ▸ Daños a la infraestructura crítica del terminal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Lesiones personales. ▸ Caída de hombre al mar. ▸ Daño crítico a Shiploader. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales. ▸ Procedimiento de rescate de hombre en el mar. ▸ Procedimiento de evacuación.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 29 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Escenarios de riesgo		Emergencias posibles	Procedimiento de actuación ante emergencias asociadas
Hipótesis accidental	Accidentes finales		
Daño del recipiente, equipo o unidad móvil que contiene hidrocarburos y otros insumos químicos.	Derrame de hidrocarburos u otros insumos químicos en tierra.	Derrame de hidrocarburos u otros insumos químicos (pinturas, disolventes, y productos de limpieza) en tierra. por actividades de mantenimiento, almacenamiento o el estado de contenedores, equipos y/o unidades móviles.	Procedimiento para la respuesta a contingencias ambientales
Emergencia Sanitaria Pandemia/ epidemia	Contagio de enfermedades del personal.	Brote sanitario dentro de las instalaciones.	Plan de prevención, control y vigilancia (según lo requerido por la autoridad sanitaria).
Pérdida de suministro de energía eléctrica.	Interrupción de servicios vitales (pérdida de energía / alumbrado)	Interrupción de servicios vitales (pérdida de energía / alumbrado)	Procedimiento ante Pérdida de Energía / Alumbrado.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y EQUIPAMIENTO

4.1 Medidas de prevención y seguridad

- a) Acciones de coordinación:
Estas acciones demandan la participación de todas las instancias administrativas y operativas del terminal portuario, las mismas que están consideradas en el plan de protección, es decir, la responsabilidad de todos los trabajadores; tanto los propios del terminal portuario, así como el personal tercero que opera en la instalación y aquellos que interactúan con el terminal portuario para ofrecer información oportuna, acerca de la presencia de un fenómeno perturbador que ponga en riesgo al personal que cumple labores y realiza actividades dentro de la instalación portuaria, su infraestructura, sistemas y medio ambiente, para la activación oportuna de estrategias de parte de las brigadas responsables de las tareas de respuesta; así como las medidas, para que, una vez superada la emergencia, se administre la recuperación y se restablezca la normalidad, bajo ejecución directa de las brigadas de respuesta y según recomendaciones de los prevencionistas y supervisores de medio ambiente según corresponda.
- b) Acciones de información y prevención:
Son las acciones dirigidas a identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos, evitar o mitigar el impacto destructivo de las emergencias, sobre la vida del personal que cumple labores y actividades dentro del terminal, sus bienes, la infraestructura y equipamiento portuario, los servicios portuarios y el medio ambiente. Estas acciones recaen en los mandos de supervisión, quienes monitorean y vigilan los agentes perturbadores e identifican las zonas vulnerables, con la finalidad de prever los posibles riesgos, establecer mecanismos y realizar acciones que permitan evitar o mitigar el impacto, en la instalación portuaria.
- Estrategias:**
- Revisar y mantener actualizada la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control de TCSA.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

 TCSA TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 30 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- Supervisar que el operador portuario (TRAMARSA) revise y mantenga actualizada la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control aplicable a sus operaciones en el terminal.
 - Sensibilizar acerca de los riesgos a los que los trabajadores del terminal portuario se encuentran expuestos, insertando los temas de prevención y de autoprotección, y considerando la recopilación de información de anteriores situaciones de emergencias.
 - Asegurar el cumplimiento del programa de inspección y mantenimiento de equipos de respuesta a emergencias y de operación.
 - Revisar el plan de respuesta a emergencia de las empresas que brinden servicios portuarios básicos, incluidas las que presten servicios de abastecimiento de combustible, se encuentren registradas en nuestro terminal, y validadas en nuestro sistema SIOPS
 - Hacer del conocimiento de los trabajadores las medidas preventivas, de alerta y auxilio que se deben de implementar ante la eventualidad de una contingencia, mediante una adecuada difusión en las charlas de seguridad.
 - Asegurar el cumplimiento del Programa de Capacitación del personal.
 - Realizar un efecto multiplicador de la capacitación en seguridad.
 - Programar y ejecutar ejercicios (simulacros) de emergencia, cumpliendo con la legislación aplicable y las necesidades de TCSA.
 - Establecer y mantener una brigada de respuesta a emergencias.
 - Ejecutar pruebas de comunicaciones de emergencia.
 - Unir esfuerzos entre los trabajadores del terminal portuario de TCSA, para trabajar en forma coordinada ante situaciones de emergencia que se susciten en el terminal.
 - Suplir deficiencias a través de convenios de colaboración con la Base Naval del Callao y con instituciones especializadas en respuesta a emergencias.
 - Asegurar la disponibilidad de las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) que se utilizan en TCSA.
 - Asegurar el cumplimiento del Estudio de Maniobras aprobado (Anexo B)
 - Mantener y mejorar los sistemas de protección en el camino de la playa el cual está expuesto a los efectos de oleajes anómalos.
- c) Acciones de respuesta:
- **Alertar.** Se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de un suceso no deseado.
 - **Coordinación de la emergencia (Centro de Control).** Durante la respuesta ante una emergencia, es importante establecer procedimientos para lograr la coordinación de los participantes, mediante un mando designado o responsable de coordinar a los grupos de respuesta.
 - **Seguridad.** El procedimiento de seguridad está orientado a la vigilancia de la zona afectada, y a evitar mayores daños.
 - **Búsqueda, salvamento y asistencia.** Tiene como propósito auxiliar a las personas que hubieran resultado heridas o se encuentren en calidad de desaparecidas.
 - **Atención médica.** Esta función tiene como fin primordial brindar asistencia médica, física y psicológica a las personas que hubiesen resultado afectadas.
 - **Aprovisionamiento.** Proveer los elementos necesarios para satisfacer las necesidades vitales de las personas afectadas.
 - **Comunicación social.** Con esta función se persigue brindar información veraz, por medio de un vocero predeterminado autorizado a los medios de comunicación masiva para su difusión.
 - **Evaluación de daños.** Esta acción es la determinación de la magnitud de la contingencia, debido a la forma en que se ha extendido el impacto, o en virtud de la evolución que presenta.
 - **Retorno a la normalidad.** Última función de las acciones de respuesta. Constituye un periodo de transición entre el estado de emergencia y un estado nuevo, ya que luego se efectúa la reconstrucción de los sistemas y equipamiento afectados para que operen normalmente.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 31 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- d) Acciones de recuperación:
Proceso orientado a la reconstrucción y mejoramiento del sistema afectado (trabajadores y entorno), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros. Se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, en el análisis y prevención del riesgo.

Estrategias:

- Evaluación de los daños en infraestructura y servicios estratégicos.
- Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- Coordinar la participación de las organizaciones y asociaciones que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.

4.2 Equipamiento de respuesta a emergencias

El equipamiento de respuesta a emergencias ha sido establecido tomando en cuenta los resultados del análisis de riesgos desarrollado por TCSA, y se asegura su disponibilidad permanente durante las operaciones, considerando estratégicamente su ubicación y distribución. A continuación, se detalla el equipamiento operativo disponible en el terminal:

Equipos móviles:

- a) Equipo motobomba contra incendios portátil.
- Motor Diesel, marca Lombardini, combustible diesel de 3600 RPM, de arranque manual y eléctrico.
 - Bomba tipo pistón, de 1450 RPM, presión de 250 bar, y caudal nominal 21 L/min.
 - Tanque de agua motobomba, con tanque acoplado tipo L de 400 L., tanque adicional de 1000 L.
 - Prueba de presión horizontal de 14.5 m y vertical de 5 m.
- Nota: Según cálculo aproximado en las condiciones actuales se tiene una autonomía de bombeo de 40 a 50 minutos.
- b) Ambulancia Base Naval del Callao (Anexo K)

Equipos portátiles:

- a) Extintores PQS, acetato, CO2 (Anexo K)
- b) Kits antiderrames (Anexo K)
- c) Megáfono.
- d) Lava ojos (Anexo K)
- e) Tablas rígidas y Camillas (Anexo K)
- f) Maletín de primeros auxilios (Anexo K)
- g) Maletines para evacuación de emergencias (Anexo K)
- h) Radios portátiles.
- i) Teléfonos celulares (Anexo D)
- j) Desfibrilador (Anexo K)

Equipos fijos:

- a) Detectores de humo.
- b) Sistema de Monitoreo de Gases en TDP (6 sensores)
- c) Luces de emergencia.
- d) Alarmas
- e) Cámaras de video - Centro de Control CCTV (Anexo J)

La ubicación del equipamiento se encuentra registrado y disponible en los planos del

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 32 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao de Transportadora Callao, según corresponda (Anexo C).

6. NIVELES DE EMERGENCIA

El plan de emergencias brinda los lineamientos generales para que la organización administre eficientemente los diferentes niveles de emergencias y define los protocolos de respuesta específicos para los eventos de riesgo identificados.

Su adecuada implementación prepara a la organización para atender de manera efectiva incidentes y eventos de diversa índole, complejidad y gravedad que tienen el potencial de impactar negativamente la integridad de las personas, el medio ambiente, la propiedad o la reputación de la empresa.

El orden de atención durante la respuesta a una emergencia tiene la siguiente prioridad:

Primera prioridad	Asegurar la integridad de las personas (afectadas, potencialmente afectadas y las que intervendrán en la emergencia)
Segunda prioridad	Proteger el ambiente, la propiedad y la imagen de la empresa y el terminal portuario.
Tercera prioridad	Asegurar la continuidad de los procesos críticos.

Tabla N° 4.0: Niveles de emergencia.

Nivel	Descripción	Respuesta
Nivel 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las emergencias de Nivel 1 o Conato de Emergencia corresponden a eventos incipientes, de baja complejidad o que no muestran potencial para convertirse en eventos de magnitud. Este tipo de emergencias pueden ser controladas en un tiempo muy breve por el personal que se encuentra en el área donde ocurre el evento, utilizando los equipos o implementos distribuidos en el sitio. ▪ El incidente es tal que, en principio, todavía no se justifica la activación total del Plan de Respuesta a Emergencia ni, por tanto, la activación de las brigadas de respuesta ante emergencias (en lo posible), aunque sí deben estar informadas para actuar en caso de que la situación tenga una evolución desfavorable, conduciendo a una Emergencia de Nivel 2 o Emergencia Parcial. <p>Ejemplos: incidentes que generan lesiones mínimas, amagos de incendio, derrames menores de hidrocarburos, etc.</p> <p>Nota: Se considera incidente cuando el derrame es menor a 01 barril. Cuando el derrame es mayor a 01 barril, se considera siniestro. Una vez ocurrido el siniestro, el administrador portuario cuenta con 24 hora para reportarlo.</p>	Personal que se encuentra en el área. Brigada de Respuesta a Emergencias (en caso sea necesario) Responsable del área

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 33 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Nivel	Descripción	Respuesta
Nivel 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La emergencia de Nivel 2 o Emergencia Parcial corresponde a un evento que no puede ser neutralizado de inmediato con los medios disponibles por el personal del área, y comprobando la situación, requiere colaboración complementaria de otros medios humanos y materiales existentes en la instalación, dándose aviso inmediato al Líder del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencia (EMRE) y al Jefe de las brigadas de respuesta ante emergencias (BRE), activándose las brigadas de respuesta ante emergencias. En ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial de la instalación. ▪ Se puede llegar a una situación de Emergencia Parcial por evolución desfavorable de un Conato de Emergencia (nivel 1) o por un desencadenamiento con evolución rápida. ▪ El responsable del terminal portuario debe determinar este nivel de emergencia, debiendo informar a la APN de manera inmediata. <p>Ejemplos: accidente con lesión severa o lesiones múltiples, incendios de magnitud intermedia, derrames de materiales peligrosos mayor a 1 barril, derrames de hidrocarburos al mar, etc.</p>	<p>Brigadas de respuesta a emergencias (BRE) Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE)</p> <hr/> <p>Jefe de Brigada de Emergencias (BRE) Miembro de EMRE: Sub-Gerente Operaciones o su alterno</p>
Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es la emergencia que supera los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación. ▪ Sobrepasa la capacidad de respuesta de la BRE y requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE). ▪ Implica la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. ▪ Amenaza gravemente la integridad de personas o el medio ambiente y puede interrumpir las operaciones durante un periodo prolongado. ▪ Las emergencias de nivel 3 son consecuencia de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolución de una emergencia nivel 2. ▪ Desencadenamiento violento y extenso de un accidente. <p>Ejemplos: Accidente mortal, incendio incontrolable, derrames de materiales peligrosos con consecuencias directas en pobladores vecinos, derrame mayor de concentrados al mar, daño mayor al Shiploader.</p>	<p>Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE)</p> <p>Recursos externos</p> <hr/> <p>Líder EMRE: Gerente General TCSA Miembro de EMRE: Sub-Gerente Operaciones o su alterno</p>

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 34 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Tabla N° 5.0: Gestión de los niveles de emergencia

Emergencia Nivel 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La emergencia Nivel 1 se activa frente al aviso del evento al supervisor de operaciones o de mantenimiento, y al centro de control (CCTV). ▪ El responsable del área supervisa la ejecución de las acciones de respuesta y comunica al jefe de Brigadas de Emergencia para que puedan actuar en caso de que la situación tenga una evolución desfavorable, conduciendo a una Emergencia de Nivel 2 o Emergencia Parcial. <p>Nota: De ser necesario apoyo adicional, se podrá requerir el apoyo de la brigada de respuesta a emergencias.</p>
Emergencia Nivel 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Líder del EMRE es el responsable de declarar una emergencia de nivel 2 y de comunicar al: <ol style="list-style-type: none"> 1. Superintendente de operaciones TCSA 2. Gerente / Subgerente de operaciones TRAMARSA 3. Jefes de Brigadas de Emergencia (BRE) ▪ El jefe de BRE es el responsable de activar a las brigadas que correspondan y supervisar su actuación. ▪ El líder del EMRE es el responsable de activar al EMRE y supervisar la ejecución de los procedimientos de respuesta a emergencias específicas.
Emergencia Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Gerente General de TCSA asume el liderazgo del EMRE EXTERIOR para una emergencia nivel 3. ▪ El líder del EMRE EXTERIOR es el responsable de declarar una emergencia de nivel 3 y comunicar al: <ol style="list-style-type: none"> 1. Presidente del Directorio de TCSA. 2. Autoridad Portuaria Nacional (APN). <p>Nota 1: La comunicación a la APN debe ser realizada de manera inmediata y simultánea, al momento que se determine el nivel 3.</p> ▪ Una emergencia Nivel 3 puede o no desencadenar en una situación de crisis. <p>Nota 2: El Gerente General de TCSA, o quien él designe, es el único con potestad de declarar una Situación de Crisis de acuerdo con el Plan de Manejo de Crisis de TCSA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En este nivel de emergencia, el Gerente General de TCSA ha definido que el traslado de las autoridades de DICAPI, la Capitanía de Puerto e INDECI, para que asuman el control de la emergencia, se realizará desde la puerta de ingreso a TCSA, con vehículos y conductores autorizados por la organización, acompañados de un guía; y el ingreso del personal y unidades de la compañía de bomberos se podrá realizar a través de la puerta principal de la base naval y/o la puerta #07. Para todos los casos, se usarán las rutas seguras previamente identificadas por la organización.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

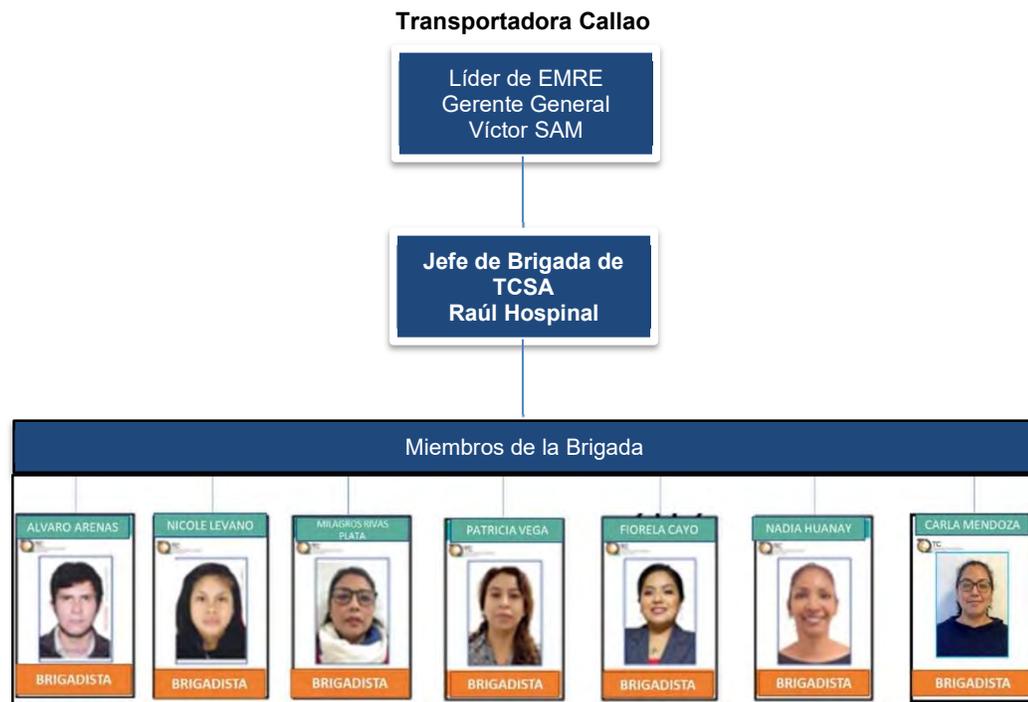
	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 35 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

7. ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Transportadora Callao S.A. ha establecido una organización exclusiva para hacer frente a Emergencias, la cual se estructura en base a los cargos funcionales que existen dentro de la organización de TCSA y el Operador Portuario (TRAMARSA), de manera independiente y de manera integrada en el terminal portuario.

7.1 Organigrama de respuesta a emergencias

Organigrama de respuesta a emergencias de II y III nivel

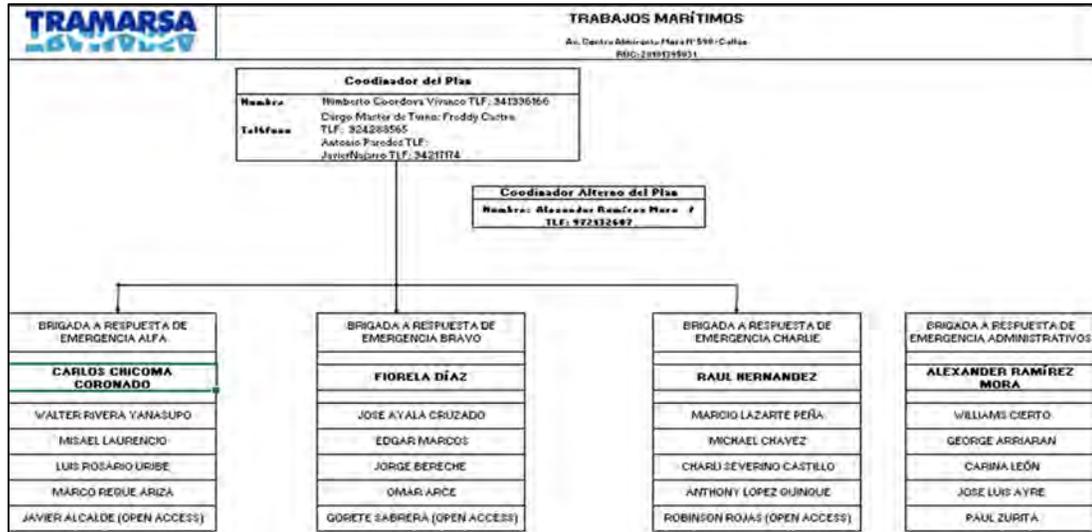


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

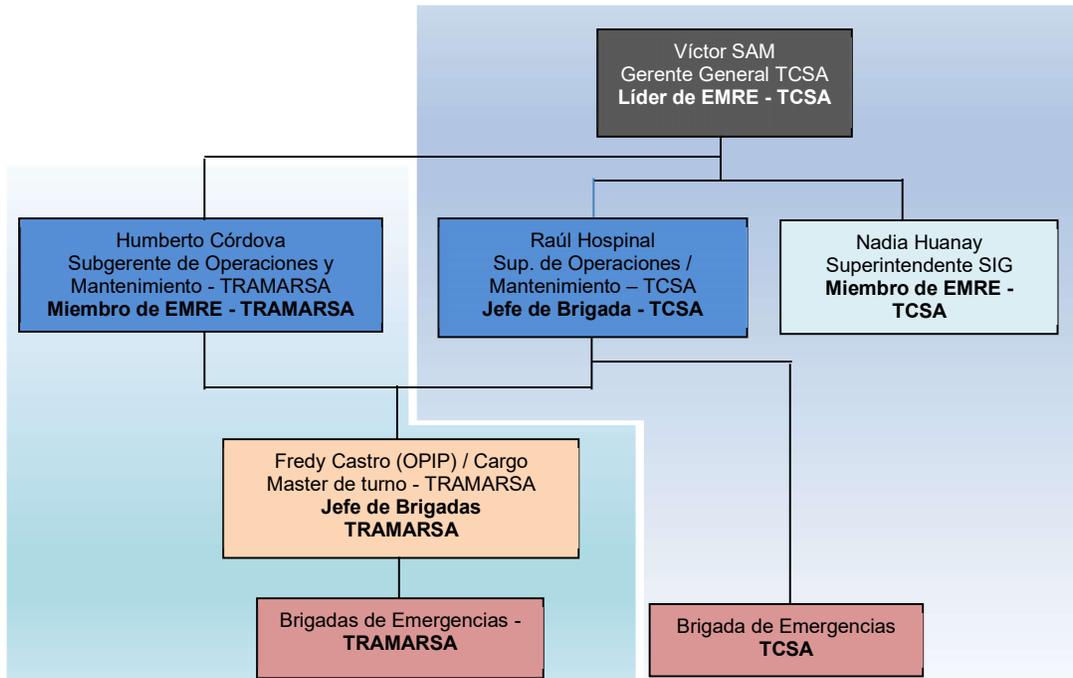
Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 36 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

**Organigrama de respuesta a emergencias de II y III nivel
TRAMARSA**



**Organigrama de respuesta a emergencias integrada
TCSA – TRAMARSA**



7.2 Funciones de las personas y brigadas que lleven a cabo los procedimientos de actuación ante emergencias

a) Dirección global y control de la emergencia

La responsabilidad de la dirección global, comunicación externa y el control de la emergencia está establecida en el presente plan, recae en el gerente general, quien desempeñará el rol de Líder del Equipo de Manejo de Respuesta a Emergencias (EMRE), según los niveles de respuesta y las responsabilidades en cada nivel.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 37 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

7.2 Funciones de las personas y brigadas que lleven a cabo los procedimientos de actuación ante emergencias

a) Dirección global y control de la emergencia

La responsabilidad de la dirección global, comunicación externa y el control de la emergencia está establecida en el presente plan, recae en el gerente general, quien desempeñará el rol de Líder del Equipo de Manejo de Respuesta a Emergencias (EMRE), según los niveles de respuesta y las responsabilidades en cada nivel.

El EMRE lo conforman el Gerente General de TCSA, los Superintendentes de Operaciones, mantenimiento y del SIG de TCSA, el Subgerente de Operaciones, Cargo Master y el Oficial de Protección de la Instalación Portuaria (OPIP) de TRAMARSA.

Para todos los niveles, el centro de control registrará todos los eventos en la bitácora de protección y acaecimientos del terminal portuario.

b) Concepto y funciones generales del JEFE DE LA BRIGADA DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (BRE)

El jefe de brigada es el responsable de las acciones establecidas en el presente Plan. Sus funciones básicas son: Programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo de la respuesta a la emergencia, coordinando y comunicando asimismo aspectos organizativos de las brigadas de respuesta, su capacitación y entrenamiento.

Al informarse de la activación de la alarma de emergencia, dirigirá la evacuación del personal y la respuesta temprana a la emergencia e informará del hecho al Equipo de Manejo de Respuesta a Emergencias (EMRE) por el medio de comunicación más rápido posible.

El jefe de BRE por parte de TCSA es el Superintendente de Operaciones / Mantenimiento y el jefe de BRE por parte de TRAMARSA es el OPIP o Cargo Máster de Turno. En caso no encontrarse en el terminal el jefe de BRE, asumirá estas funciones el supervisor de operaciones de turno (TRAMARSA), coordinando las acciones a tomar junto con el Cargo Master de guardia y comunicando también al centro del control, hasta la llegada al terminal del jefe de la Brigada.

c) Concepto y funciones generales para las brigadas de emergencia

El aspecto más importante de la Organización para las respuestas a las emergencias es la designación y entrenamiento de las brigadas de emergencias. Estas brigadas serán responsables de atender todas las emergencias que se susciten en la instalación portuaria y como tal debe contar con disponibilidad de personal preparado y suficiente para atender todos los tipos de emergencias consideradas en el presente Plan.

Las brigadas de emergencia en el terminal portuario y en las oficinas administrativas están conformadas por un conjunto de trabajadores que se encuentran debidamente organizados y equipados para estar en la absoluta capacidad de identificar las condiciones de riesgo que puedan generar determinadas emergencias y asimismo se encuentran entrenados para actuar oportunamente controlando o minimizando las consecuencias de dichos riesgos identificados. Estas brigadas son formadas con el fin de promover un cambio de actitud en el personal, con la finalidad de fomentar una cultura preventiva.

Las funciones generales de las BRE son las siguientes:

Funciones generales de la brigada de respuesta a emergencias (BRE)	
1	Actuar de inmediato ante una contingencia o emergencia

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 38 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Funciones generales de la brigada de respuesta a emergencias (BRE)	
2	Estar lo suficientemente entrenado y capacitado para atender cada una de las emergencias consideradas en el presente plan de emergencias.
3	Activar e instruir en el manejo de la alarma contra emergencias y de evacuación ubicada en el terminal.
4	Coordinar y recibir instrucciones claras antes de su participación.
5	Solicitar los requerimientos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
6	Al arribo del apoyo externo, informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, brindando la colaboración que sea necesaria.
7	Asegurarse del abastecimiento de medicamentos y elementos médicos y sanitarios requeridos para la atención de emergencias.
8	Evacuar a los heridos de consideración a los establecimientos de salud más cercanos al terminal.
9	Asegurarse de la disposición de equipos para el combate de la contaminación.
10	Responsable por las actividades de mantenimiento del equipamiento contra emergencias.
11	Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada, la ejecución del procedimiento de evacuación.
12	Establecerá las zonas, rutas de evacuación y puntos de reunión, así como el equipamiento de comunicación necesario para tal fin.
13	Dirigir la evacuación y verificar que todo el personal y visitas hayan evacuado las instalaciones.

7.3 Roles y funciones de las brigadas

En el Terminal de Embarque de Concentrados de Mineral del Puerto del Callao se cuenta con dos (02) brigadas para la atención de emergencias, tanto en el área administrativa, Open Access y el Terminal Portuario.

Los brigadistas actúan según su ubicación geográfica definido por su puesto de trabajo y según el nivel de la emergencia. En caso la brigada de zonas administrativas no se encuentre en el área de trabajo, la brigada de zonas operativas tomará acción de ser necesario.

BRIGADAS:

1. **Brigada de zonas administrativas: de 8:00 a 17:00 horas / lunes a viernes.**
2. **Brigada de zonas operativas: 24 horas / todos los días.**

Considerando la naturaleza de las operaciones, TCSA y el operador del terminal (TRAMARSA) no han conformado brigadas específicas por cada tipo de emergencia, por tanto, ambas brigadas están formadas y pueden actuar en las diferentes situaciones de emergencia:

- Lucha contra incendios
- Primeros Auxilios
- Evacuación
- Control de derrames

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 39 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

7.3.1. Roles y funciones por Nivel de Emergencia:

a) **Nivel 1:**

i) **Cargo Master / OPIP / Superintendente de Mantenimiento/Operaciones de TCSA (Jefe de Brigada):**

Antes de la emergencia:

- Revisar y comprender el Plan de Emergencias (PE) y está preparado para atender estas situaciones.
- Supervisar que todos los integrantes de las brigadas hayan recibido capacitación apropiada.
- Liderar el programa de ejercicios y simulacros.
- Desarrollar y/o revisar de manera planificada, los procedimientos de respuesta específicos para los eventos de alto riesgo previamente identificados y mantenerlos actualizados.
- Asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias estén disponibles y en óptimas condiciones.
- Estar alerta para activar el Plan de Emergencias y el procedimiento de respuesta específico ante un avance desfavorable de una emergencia de nivel 1.

Durante la emergencia:

- Proporcionar la información que se requiera para proteger al personal, el medio ambiente y la propiedad de la compañía.
- Asesorar y apoyar al personal del área para una respuesta inmediata oportuna ante la ocurrencia de una emergencia Nivel 1.

Después de la emergencia:

- Asegurar que todo el equipo y materiales utilizados en la emergencia hayan sido localizados y estén en condiciones operativas o hayan sido reemplazados.
- Disponer la inspección de las áreas que podrían haberse afectado durante la emergencia y los informes respectivos.
- Evaluar la respuesta a la emergencia y emitir un informe sobre la eficacia de las acciones adoptadas, con la asistencia del personal de prevención, de ser necesario.
- Implementar las oportunidades de mejora identificadas durante la evaluación de la respuesta a la emergencia.

ii) **Supervisor de área:**

Antes de la emergencia:

- Comprender el Plan de Emergencias (PE) y los procedimientos de respuesta asociados a las emergencias que podrían presentarse en el área bajo su responsabilidad.
- Supervisar que todo el personal a su cargo haya recibido capacitación apropiada sobre el Plan de Emergencia y procedimientos de respuesta, según le corresponda.
- Asegurar que el personal a su cargo participe del programa de ejercicios y simulacros, cuando son requeridos.
- Compartir oportunamente información de seguridad relevante como análisis de riesgos, IPERC, hallazgos de investigación de incidentes, etc.
- Asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias del área

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 40 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

bajo su responsabilidad, estén disponibles y en óptimas condiciones.

- Alertar de manera oportuna al jefe de Brigada sobre la situación de emergencia para que esté sobre aviso ante un avance desfavorable de una emergencia de nivel 1.

Durante la emergencia:

- Supervisar las acciones de primera respuesta y mantener comunicación con el jefe de Brigada y el Centro de Control sobre el avance de la situación.
- Dirigir a su personal y tomar decisiones priorizando proteger su integridad.

Después de la emergencia:

- Reportar sobre el equipo y materiales utilizados en la emergencia para que puedan ser reemplazados oportunamente.
- Inspeccionar las áreas que podrían haberse afectado durante la emergencia y elaborar los informes respectivos
- Reportar alguna observación u oportunidad de mejora al jefe de brigada y a la Superintendencia del SIG para que se evalúe la pertinencia de implementar acciones.
- Asegurar la aplicación del flash report y la investigación del evento, según lo establecido en el P-SST-03 procedimiento de atención, reporte e investigación de accidentes e incidentes.

b) Nivel 2:

i) Subgerente de Operaciones, coordinador de brigada – TRAMARSA / superintendente de operaciones - Jefe de brigada TCSA (Miembros del EMRE):

Antes de la emergencia:

- Revisar y comprender el Plan de Emergencias (PE) y estar preparado para atender estas situaciones.
- Supervisar que todos los integrantes de las brigadas hayan recibido capacitación apropiada.
- Liderar el programa de ejercicios y simulacros.
- Desarrollar y/o revisar de manera planificada, los procedimientos de respuesta específicos para los eventos de alto riesgo previamente identificados y mantenerlos actualizados.
- Asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias estén disponibles y en óptimas condiciones.

Durante la emergencia:

- Asegurar la disponibilidad de los canales de comunicación.
- Dirigir las actividades de la EMRE.
- Establecer un Puesto de Comando Local (PCL).
- Informar sobre la evolución del evento a las partes interesadas de acuerdo con el flujo de comunicaciones establecido.
- Asegurar que se ejecuten los procedimientos de respuesta específicos.
- Asegurar que se realice el conteo de personas asegurando que todo el personal involucrado en la emergencia haya sido localizado, esté seguro o sea evacuado, si fuera necesario.

Después de la emergencia:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 41 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- Iniciar el proceso de recuperación de acuerdo con el Plan de Continuidad del Negocio.
- Participar en la evaluación de la atención de la emergencia.
- Elevar el informe final de la atención de la emergencia.
- Proponer medidas para la mejora en la atención de emergencias.

ii) Cargo Master / OPIP / Superintendente de Operaciones/Mantenimiento de TCSA (Jefe de Brigada):

Antes de la emergencia:

- Revisar y comprender el Plan de Emergencias (PE) y estar preparado para atender estas situaciones.
- Supervisar que todos los integrantes de las brigadas hayan recibido capacitación apropiada.
- Liderar el programa de ejercicios y simulacros.
- Desarrollar y/o revisar de manera planificada, los procedimientos de respuesta específicos para los eventos de alto riesgo previamente identificados y mantenerlos actualizados.
- Compartir oportunamente información de seguridad relevante como análisis de riesgos, IPERC, hallazgos de investigación de incidentes, etc.
- Establecer las relaciones y acuerdos necesarios con las entidades de apoyo externas para asegurar su oportuna intervención.
- Asegurar que los sistemas de emergencias cuenten con mantenimiento preventivo, sean inspeccionados y probados periódicamente.

Durante la emergencia:

- Proporcionar la información que se requiera para proteger al personal, el medio ambiente y la propiedad de la compañía.
- Implementar el PCL y articular las actividades del EMRE y la BRE.
- Asegura que los eventos y acciones relacionados a la emergencia sean registrados en la bitácora del Centro de Control.
- Asegurar o aislar el área del incidente de acuerdo con lo requerido por el Miembro del EMRE.
- Asegurar la disponibilidad de los canales de comunicación.
- Solicitar la evacuación, total o parcial de un área, o la transferencia del personal a un área más segura, según se requiera.
- Asegurar que todas las llamadas de los medios de comunicación sean transferidas al "Centro de Control de Seguridad" y referidas a los voceros designados.
- Comunica la emergencia al Gerente General TCSA (Líder del EMRE)

Después de la emergencia:

- Asegurar que todo el equipo y materiales utilizados en la emergencia hayan sido localizados y estén en condiciones operativas o hayan sido reemplazados.
- Disponer la inspección de las áreas que podrían haberse afectado durante la emergencia y los informes respectivos.
- Evaluar la respuesta a la emergencia y emitir un informe sobre la eficacia de las acciones adoptadas.
- Implementar las oportunidades de mejora identificadas durante la evaluación de la respuesta a la emergencia.
- Informar al EMRE todas las lesiones personales y daños causados.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 42 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

iii) Superintendente del SIG – TCSA:

Antes de la emergencia:

- Revisar y comprender el Plan de Emergencias (PE) y estar preparado para atender estas situaciones.
- Supervisar y hacer seguimiento al cumplimiento de los programas de capacitación en temas de seguridad industrial relacionados con emergencias de TCSA y TRAMARSA.
- Supervisar y hacer seguimiento a la ejecución del programa de ejercicios y simulacros de TCSA y TRAMARSA.

Durante la emergencia:

- Proporcionar soporte permanente en todos los aspectos relacionados con la atención de la emergencia, la seguridad y salud en el trabajo y protección ambiental al EMRE.

Después de la emergencia:

- Participar en la evaluación de la respuesta a la emergencia y hacer seguimiento a la implementación de las oportunidades de mejora.
- Recomendar entrenamiento adicional para el EMRE y las BRE si fuera necesario.

c) Nivel 3:

El Gerente General de TCSA asume el liderazgo del EMRE para una emergencia Nivel 3. El Subgerente de Operaciones y mantenimiento de TRAMARSA se mantiene como miembro del EMRE Nivel 3. Los otros miembros del EMRE Nivel 3 serán los mismos del Nivel 2, incorporándose recursos adicionales según sea necesario.

i) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):

Antes de la emergencia:

- Revisar y comprender el Plan de Emergencias (PE) y está preparado para atender estas situaciones.
- Proporciona los recursos para la preparación y atención de emergencias.

Durante la emergencia:

- Dirigir y controlar las actividades de la EMRE.
- Establecer un Puesto de Comando Local (PCL).
- Coordinar a través del Centro de Control la participación de equipos de respuesta externos (bomberos, salud, etc.)
- Emitir reporte sobre la evolución del evento y el desarrollo de las acciones de respuesta al Presidente de Directorio.
- Asegurar que se ejecuten los procedimientos de respuesta específicos.
- Asegurar que se realice el conteo de personas asegurando que todo el personal involucrado en la emergencia haya sido localizado, esté seguro o sea evacuado, si fuera necesario.

Después de la emergencia:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

 TC TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 43 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

- Liderar el proceso de recuperación de acuerdo con el Plan de Continuidad del Negocio.
- Participar en la evaluación de la atención de la emergencia y asegurar la implementación de las oportunidades de mejora.
- Recomendar entrenamiento adicional para el EMRE si fuera necesario.
- Emitir informe de la respuesta al Directorio.

7.3.2. Requisitos para ser miembro de la BRE:

Para ser integrante de las brigadas de emergencia, se debe recibir la calificación de APTO por parte del médico ocupacional, luego de que este realice y recabe información para completar el Cuestionario de Aptitud para Brigada de Emergencia (Anexo I), aprobar las capacitaciones y ejercicios de emergencia realizados, así como cumplir los criterios establecidos en las Tablas N° 6.0 y 7.0:

Tabla N° 6.0: Criterios de selección de los integrantes de las brigadas

N°	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS
1	Condiciones físicas
a	Estar comprendido entre un mínimo y máximo de edad (18 a 60 años.)
b	No padecer impedimentos físicos.
c	Mantener una relación peso-estatura adecuada.
d	No padecer problemas cardiovasculares ni respiratorios.
2	Condiciones psíquicas
a	Capacidad de organización y liderazgo.
b	Disposición de colaboración.
c	Capacidad de aprendizaje.
d	Iniciativa propia.
e	Capacidad para tomar decisiones.
f	Aptitud para trabajo en equipo.
g	Aceptación de sus compañeros.
3	Condiciones académicas
a	Preferentemente, formación básica secundaria.
4	Condiciones complementarias (no excluyentes)
a	Haber pertenecido, en empleos anteriores, a grupos de esta naturaleza.
b	Haber participado en cursos específicos.
5	Contar con conocimientos básicos sobre:
a	Primeros Auxilios
b	Evacuación y Rescate
c	Control de Incendios
d	Control de Derrames

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 44 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Tabla N° 7.0: Conocimientos específicos y recursos necesarios

Accidentes finales	Conocimientos: Cursos con qué contar	Recursos
Incendio	- Curso de lucha contra incendios: incluye uso y manejo de extintores	-Extintores operativos
Deflagración	- Norma de conductas de Prevención ante material inflamable	-Cintas de peligro amarillas -Paletas de "Alto" o conos de seguridad
Sismo	- Curso de evacuación que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de protección y evacuación ante sismos ● Conocimiento de señalizaciones de evacuación y ruta de evacuación. - Participar en los simulacros nacionales - Capacitación en primeros auxilios y soporte vital básico con uso de desfibrilador	-Botiquín de primeros auxilios -Equipos de radio operativos -Paletas de alto -Equipo DEA operativo -Señalizaciones de evacuación visibles y claras
Inundaciones por oleaje anómalo	- Conocer los canales de recepción de comunicación de alertas	-Paletas de alto -Señalizaciones de evacuación visibles y claras -Mochila de Emergencia, incluya radio y linterna
Tsunami	- Curso de evacuación que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de señalizaciones de evacuación y ruta de evacuación. 	
Varadura	- Conocimiento del flujo para activar el sistema de emergencia y dar aviso a las instituciones competentes y al Equipo de Rescate de Emergencia.	-Radio y linterna
Colisión	- Conocimiento del flujo para activar el sistema de emergencia y dar aviso a las instituciones competentes y al Equipo de Rescate de Emergencia.	-Radio y linterna
Derrames de hidrocarburos y/o sustancias nocivas líquidas	- Conocimiento de la hoja MDS del material - Curso de evacuación que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de protección y evacuación ante derrames de sustancias peligrosas ● Conocimiento de señalizaciones de evacuación y ruta de evacuación. - Capacitación en primeros auxilios y soporte vital básico con uso de desfibrilador.	-EPP (Equipo de Protección personal) -Radio y linterna -Botiquín de primeros auxilios. Kits antiderrames.
Derrame de mineral en tierra por daño a la infraestructura debido a huayco.	- Conocimiento del flujo para activar el sistema de emergencia y dar aviso a las instituciones competentes y al EMRE. - Capacitación en primeros auxilios y soporte vital básico con uso de desfibrilador.	-EPP (Equipo de Protección personal). -Radio y linterna operativos. -Cintas de peligro amarillas. -Paletas de "Alto" o conos de seguridad. -Alquiler de maquinaria pesada (número de contacto para emergencias). -Mantas de cobertura antiderrame.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 45 de 136
Fecha de elaboración: 24.10.2022		
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Accidentes finales	Conocimientos: Cursos con qué contar	Recursos
Hombre al agua	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de hombre al agua: Incluya técnica de lanzamiento de salvavidas - Conocimiento del flujo para activar el sistema de emergencia y dar aviso a las instituciones competentes y al Equipo de Rescate de Emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aros de salvavidas con cuerdas de polipropileno. -Radio y linterna
Rescate en altura	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento básico en rescate vertical, que incluya conocimientos en apoyo de rescate al Equipo de Rescate de Emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo de auto-rescate con cuerdas. -Camilla de rescate.
Rescate en espacio confinado	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de rescate en espacio confinado 	<ul style="list-style-type: none"> -Medidor de gases (Para medir el nivel de gas en un espacio confinado) -Cuerdas de nylon. -Camilla de rescate.

7.4 Organismos externos de apoyo al Plan de Emergencia

TCSA coordina con las entidades de apoyo externo el tipo de apoyo que deben proveer y los casos en los cuales se puede disponer de este. La coordinación es a través del Centro de Control (CCTV), cuando la Superintendencia del SIG y el Líder de EMRE lo solicite, o, en ausencia, el Jefe de Brigadas.

El tiempo que demanda la presencia de las organizaciones de apoyo en el terminal portuario desde el momento en el que se comunica el requerimiento se indica a continuación en la tabla N° 8.0.

Tabla N° 8.0: Tiempo que demanda la presencia del organismo externo de apoyo:

N°	Organismos externos de apoyo	Números	Tiempo que demanda la presencia del organismo de apoyo
1	Bomberos Unión chalaca N° 1	116/ (01) 2220222	6 minutos (3 Km)
2	Policía Nacional (La Chalaca)	105/ 920370886	5 minutos (1.1 Km)
3	Defensa Civil	(01) 4985511/ 5755533/ 4531157	10 minutos (3.1 Km)
4	Clínica San Gabriel	(01) 6142222	19 minutos (5.6 Km)
5	Clínica Provincia	(01) 6006000	25 minutos (7.1 Km)
6	Autoridad Portuaria Nacional	999851513	15 minutos (3.8 Km)
7	Capitanía Guardacostas Callao	(01) 4650914	7 minutos (2.4 Km)
8	Remediadora Ambiental EcoMarine Perú	01-4533891 / 985479512	15 minutos (4.8 Km)
9	Base Naval del Callao	913879577	2 minutos (250 Mts)

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 46 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

7.5 Lista de contactos para las comunicaciones internas y externas

De acuerdo con lo señalado en el artículo 62° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de TCSA (RISST), las naves que se encuentren acoderadas en el terminal portuario deben contar con equipos de radio en las frecuencias de uso marítimo dispuestas por la Autoridad competente, una de las cuales será establecida como canal de comunicaciones de emergencia en la Declaración de Protección Marítima (DPM) firmada al arribo de la nave y a través de la cual el Cargo Master estará en contacto permanente ante cualquier emergencia. El agente marítimo de la nave acoderada en el muelle deberá proveer al oficial de guardia de la nave, un sistema de comunicaciones alterno para una comunicación de emergencia con el Cargo Master del terminal portuario.

Nota: El Cargo Master aplica el Shore Safety Check List, con el Capitán de la Nave, antes del inicio de embarque, revisándose los mecanismos de respuesta a emergencias como: medios de comunicación, primera respuesta, derrames, lucha contra incendios, etc.

La lista de contactos para las comunicaciones internas y externas está registrada en el Plan de Comunicaciones (Anexo E)

De acuerdo con lo señalado en el artículo 63° y 64° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de TCSA (RISST), el responsable del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST) del terminal de TCSA, debe coordinar con el Oficial de Protección de la Instalación Portuaria (OPIP), todo lo referido a la comunicación de solicitud de apoyo externo para los casos de emergencia que sobrepasen la capacidad de respuesta de TCSA. Las comunicaciones con las entidades involucradas deben ser probados bimensualmente y registradas en el diario de bitácora de protección y en el registro de seguridad correspondiente con los cambios que se identifiquen.

La comunicación de solicitud de apoyo externo para casos de emergencia debe estar en concordancia en los procedimientos de emergencias y contingencias estipuladas en el Plan de Protección de la Instalación Portuaria (PPIP) y con el Manual de Procedimientos de Protección Portuaria (MAPROP).

8. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS

8.1. Procedimiento de comunicación interna

El sistema principal de comunicación del terminal portuario para emergencias es el sistema radial (radio TETRA), disponiéndose adicionalmente de equipos de radios VHF, teléfonos celulares y megáfonos como medio alterno.

En el caso de emergencias que involucren a terceras partes (prácticos, remolcadores, buzos, entre otros), se realizan las comunicaciones utilizando la radio tetra y mediante llamada directa al número de celular del cargo master de turno.

El terminal portuario, cuenta asimismo con un centro de comunicaciones (Centro de Control), donde se encuentran centralizadas todas las llamadas telefónicas o radiales, allí también se tiene integrado el sistema de vigilancia electrónica (cámaras de vídeo del CCTV) y el sistema de alarma contra incendio; la central de comunicaciones es operada las veinticuatro (24) horas del día por un radio operador, y en ella se mantiene un procedimiento de secuencias en caso de emergencias.

Las coordinaciones son de manera lineal de acuerdo con los eventos que se podrían presentar; los diferentes trabajadores u operadores, informaran al centro de control de todos los acontecimientos que ocurran en el terminal portuario relacionados a cualquier emergencia que se pueda presentar, a su vez, el centro de control informa y comunica a la instancia

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 47 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

correspondiente que deba de tener conocimiento. Actualmente se sigue el siguiente flujo de comunicaciones:



* Coordinar el uso de la ambulancia naval en caso de una emergencia. Números de contacto de la Base Naval para emergencia médica:

- Comandante Alejandro Mercado: 996593728
- Luis Raggio: 995092484
- Jefe de Servicio (atención 24 hrs.): 913879577

Tabla N° 9.0: Información que por lo general se suministra en caso de una emergencia

¿QUIÉN LLAMA?	Nombre completo y cargo
¿DONDE ES LA EMERGENCIA?	Identificación del lugar: nave, edificio, piso, zona exterior, etc.
¿QUÉ ESTÁ SUCEDIENDO?	Motivo de la llamada: incendio, explosión, derrame
¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?	Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas,

Nota 1: En el anexo D del presente plan incluye los números de teléfonos de emergencia y directorio de contactos.

Nota 2: En el caso se presente una colisión de la nave contra el puerto durante el atraque y desatraque, se comunica a la autoridad marítima utilizando los radios VHF en el canal 16.

8.2. Procedimientos de comunicación externa

El centro de control será, asimismo, el enlace de comunicaciones con las brigadas de emergencias del terminal portuario y con los organismos de apoyo exterior. El centro de control se encargará de coordinar el apoyo externo cuando se le solicite, y activa, asimismo, el sistema de perifoneo en caso de las emergencias y/o evacuación.

Con la finalidad de garantizar la continuidad de las comunicaciones con los organismos de apoyo externos y autoridades competentes, se deben mantener actualizados los teléfonos de contacto, para este efecto el centro de control en coordinación con los responsable del sistema de gestión de seguridad y los jefes de las brigadas de emergencia deben efectuar mensualmente pruebas de comunicaciones telefónicas con los teléfonos de contacto detallados en el Plan de Protección de la Instalación Portuaria (PIIP), así como la guía de

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

 TCSA TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 48 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

téfonos del presente plan, utilizando el esquema siguiente como guía para las llamadas de emergencia, en caso de un incidente o accidente de un tercero.

Para atención de emergencias médicas en la cual se requiera de ambulancia dentro del terminal portuario, se contará con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao, para requerimiento de ambulancia en Open Access u oficinas administrativas, se solicitará la ambulancia de la empresa Clave 1.

8.3. Procedimientos de notificación de emergencias

TCSA aplica el procedimiento de Comunicación (P-SIG-08) que incluye el cuadro de comunicaciones externas, donde se establece la información a comunicar, quién comunica, a quién o quiénes comunica, cuándo y cómo se realiza la comunicación. En el cuadro de comunicaciones externas se incluye la necesidad de notificar las emergencias a las autoridades pertinentes, como, por ejemplo: Osinergmin, OEFA, SUNAFIL, Autoridad Marítima Nacional, APN, entre otros, según corresponda.

QUE SE COMUNICA	QUIEN COMUNICA	QUIEN RECIBE LA COMUNICACIÓN	CUANDO	COMO
Información pertinente sobre la ocurrencia de incidentes, emergencias	Gerente General Superintendente del SIG	Autoridades que lo requieran: Osinergmin, OEFA, SUNAFIL, Autoridad Marítima Nacional, APN	Cuando se requiera	Comunicados formales
Informe detallado del análisis de causa raíz de la emergencia	Gerente General Superintendente del SIG	Autoridades que lo requieran: Osinergmin, OEFA, SUNAFIL, Autoridad Marítima Nacional, APN		
Accidentes mortales e incidentes peligrosos	Gerente General Superintendente del SIG	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE)	Dentro de las 24 horas de ocurrido el evento	Página web del MTPE
Casos de emergencias	CCTV Jefe de brigadas Superintendente del SIG	Organizaciones externas de ayuda	Cuando ocurra	Teléfono, radio o verbal

8.4. Mecanismo para garantizar una comunicación efectiva y segura durante una emergencia

TCSA cuenta en la instalación con medios para establecer la comunicación tanto interna como externa. Los medios de comunicación disponibles en TCSA son:

- Telefonía celular y aplicativo WhatsApp.
- Telefonía fija entre oficinas y hacia el exterior de la instalación.
- Comunicación radial: uso de radios portátiles TETRA Y VHF.
- Sistema de perifoneo en las instalaciones.

El Oficial de Protección de la Instalación Portuaria (OPIP) debe asegurar que las comunicaciones radiales estén activas y se disponga de suficientes radios y baterías en el Puesto de Comando Local (PCL).

TCSA detecta una situación de emergencia en sus instalaciones de forma automática, mediante rociadores, detectores de incendios, etc.) o de forma visual/ manual (por algún trabajador o persona que se halle en el lugar de la emergencia).

En el caso de que la emergencia se trate de un derrame de hidrocarburos y otras sustancias

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 49 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

nocivas, TCSA, en base a la información remitida por el operador portuario (TRAMARSA), elabora el “Reporte de Derrames” de acuerdo con el Anexo H del presente Plan, el cual debe ser notificado a la APN de manera inmediata, con copia a OSINERGMIN, OEFA y Autoridad Marítima Nacional.

Con la tripulación de buques

La comunicación con la tripulación de los buques que se encuentren en el Terminal Portuario se realizará a través de:

- Telefonía celular y WhatsApp con los números telefónicos consignados en la Declaración de Protección Marítima firmada al arribo de la nave.
- Comunicación radial utilizando las frecuencias de uso marítimo establecidas.

Frecuencia	Uso
16	Escucha y enlace
69	Comunicación con Agencia Marítima
74	Comunicación con Terminal Portuario

9. TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA

9.1. Tiempo estimado de respuesta de las brigadas de emergencia

TCSA ha establecido el tiempo máximo esperado que las brigadas de respuesta ante emergencias requieren para desplazarse hacia cada una de las áreas donde podría presentarse la emergencia e iniciar las acciones de respuesta para controlar y/o minimizar los efectos de la misma en función de su ubicación y disponibilidad de los recursos humanos y técnicos que se disponga en el área del evento.

Tabla N° 9.0: Tiempo máximo de desplazamiento de las brigadas de respuesta a emergencia:

N°	Áreas donde podría presentarse la emergencia	Turno (Diurno – Nocturno)	Tiempo máximo de desplazamiento de las brigadas de respuesta a emergencias
1	Oficinas administrativas	Diurno	2 minutos
2	Almacén	Diurno	3 minutos
3	Taller de mantenimiento	Diurno	3 minutos
4	Centro de control SCADA	Diurno - nocturno	3 minutos
5	Open Access	Diurno - nocturno	3 minutos
6	Faja Tubular	Diurno - nocturno	10 minutos
7	Faja Tripper	Diurno - nocturno	12 minutos
8	Torre de Transferencia	Diurno - nocturno	12 minutos
9	Instalación portuaria / Shiploader	Diurno - nocturno	15 minutos

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

 TCSA TRANSPORTADORA CALLAO	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 50 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

9.2. Tiempo de respuesta del apoyo externo

N°	Organismos externos de apoyo	Números	Tiempo que demanda la presencia del organismo de apoyo
1	Bomberos Unión chalaca N° 1	116/ (01) 2220222	6 minutos (3 Km)
2	Policía Nacional (La Chalaca)	105/ 920370886	5 minutos (1.1 Km)
3	Defensa Civil	(01) 4985511/ 5755533/ 4531157	10 minutos (3.1 Km)
4	Clínica San Gabriel	(01) 6142222	19 minutos (5.6 Km)
5	Clínica Provincia	(01) 6006000	25 minutos (7.1 Km)
6	Autoridad Portuaria Nacional	999851513	15 minutos (3.8 Km)
7	Capitanía Guardacostas Callao	(01) 4650914	7 minutos (2.4 Km)
8	Remediadora Ambiental EcoMarine Perú	01-4533891 / 985479512	15 minutos (4.8 Km)
9	Base Naval del Callao	913879577	2 minutos (250 Mts)

10. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIAS

TCSA ha documentado e implementado procedimientos de acción para responder a cada una de las emergencias identificadas en la evaluación de riesgos (como incendio, explosión, sismo, tsunamis, derrames, entre otros), incluyendo los recursos humanos, equipamiento y materiales específicos necesarios para combatir la emergencia en cada probable escenario.

Estos procedimientos contienen las acciones antes, durante y después de ocurrida la emergencia, los cuales deben detallarse en el anexo G: "Procedimientos de Respuesta en Casos de Emergencias"

Al término de la emergencia, TCSA debe enviar a la APN, un informe detallado del análisis de causa raíz de la emergencia, así como las medidas correctivas adoptadas para para eliminar dicha causa raíz, con el fin que no vuelva a ocurrir, con copia a OSINERGMIN, OEFA y Autoridad Marítima Nacional.

11. CAPACITACIÓN Y EJERCICIOS

Los Programas de Capacitación y Entrenamiento para la respuesta a emergencias se encuentran establecidos en los siguientes documentos:

- i. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de TCSA (RISST)
- ii. Programa Anual de Salud y Seguridad en el Trabajo de TCSA (PASST TCSA)
- iii. Programa Anual de Salud y Seguridad en el Trabajo de TRAMARSA (PASST TRAMARSA)
- iv. Programa de Gestión Ambiental
- v. Plan de Protección de la Instalación Portuaria (PIPP)
- vi. Plan de Continuidad Operativa (PCO)

La Sub-Gerencia de Operaciones y mantenimiento de TRAMARSA y la Superintendencia del SIG de TCSA deberán verificar el cumplimiento de las diferentes actividades de capacitación y

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
 MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 51 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

entrenamiento establecidas en estos documentos.

11.1. Capacitación

La Superintendencia SIG de TCSA deberá programar un entrenamiento anual para todo el personal involucrado, sobre el contenido del Plan de Emergencias y los procedimientos de Respuesta a Emergencias y realizar el seguimiento y verificación de su cumplimiento.

La Sub-Gerencia de Operaciones de TRAMARSA deberá programar los entrenamientos que sean necesarios para todo el personal involucrado de TRAMARSA, sobre el contenido del Plan de Emergencias y los procedimientos de Respuesta a Emergencias, y realizar el seguimiento y verificación de su cumplimiento.

Las Brigadas de Emergencia (BRE) deberán recibir las capacitaciones y entrenamientos para la respuesta a emergencias, de acuerdo con lo establecido en el Plan Anual de Capacitación, que comprenda todos los aspectos técnicos necesarios para responder adecuadamente a los procedimientos de respuesta, así como entrenamientos prácticos.

La capacitación del personal que conforma la brigada de respuesta a emergencias (BRE) incluirá entre otros los siguientes temas:

- a) Gestión de seguridad portuaria, reglas de prevención de riesgos, prevención y manejo de accidentes.
- b) Sistemas de lucha contra incendios (LCI) diurno y nocturno y primeros auxilios.
- c) Control de derrames y contención de hidrocarburos.
- d) Comunicaciones en caso de emergencia.
- e) Uso de equipo de protección personal (EPP) y señalética de seguridad.

Las BRE's, debe atender todo tipo de emergencias que se susciten en la instalación portuaria. En tal sentido, se capacitará a todo el personal de la BRE a las siguientes emergencias:

N°	Tipo de emergencia
1	Sismos
2	Tsunamis o maremotos
3	Vientos fuertes
4	Incendios
5	Explosiones
6	Accidentes laborales en la instalación
7	Contingencia ambiental (Derrame de hidrocarburos e insumos químicos)
8	Emergencia sanitaria (según lo establecido por la autoridad de salud).
Las actividades de capacitación y entrenamiento serán registradas y evaluadas, conservándose y protegiéndose la información contra pérdida o daños.	

11.2. Ejercicios

TCSA planifica y realiza ejercicios de emergencia, como mínimo 4 veces al año, tal como lo establece la Autoridad Portuaria Nacional (uno por trimestre, en lo posible), evaluando sus resultados en un Informe de Resultados del Ejercicio y Recomendaciones, mediante indicadores. El informe debe utilizar el formato del manual de ejercicios y prácticas dispuesto por la APN.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 52 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

La programación de pruebas y ejercicios de entrenamiento (simulacros) del personal que conforma las BRE cumple con lo establecido en los programas anuales de Seguridad y Salud en el Trabajo (TCSA y TRAMARSA) y el Programa de Gestión Ambiental, e incluye los siguientes temas:

Procedimiento de Respuesta	Frecuencia de Simulacros
Sismo y Tsunami	Semestral
Lucha contra incendios	Semestral
Control de derrames de hidrocarburos y otros materiales Peligrosos	Semestral
Derrame de Concentrado de Mineral	Anual
Primeros Auxilios y Evacuación de Heridos	Semestral
Hombre al agua	Anual

En adición, se considerarán entre otros, los siguientes temas:

- 11.2.1. Comunicaciones en caso de emergencia.
- 11.2.2. Uso de equipo de protección personal (EPP) y señalética de seguridad.

El responsable de los ejercicios del personal de TCSA debe mantener registros documentados del ejercicio realizado, los cuales deben estar disponibles para su inspección cuando la Autoridad Portuaria Nacional estime conveniente, por un período no menor de 5 años.

El seguimiento a las observaciones y planes de acción, resultados de simulacros se realizan de manera mensual.

Finalmente, el Oficial de Protección de la Instalación Portuaria (OPIP) deberá asegurar el cumplimiento de todas las actividades de pruebas, ejercicios, entrenamiento y capacitación establecidas en el Plan de Protección de la Instalación Portuaria (PPIP), las mismas que a su vez deberán cumplir con los lineamientos establecidos en la RAD 107-2019.

12. MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

11.1. Mantenimiento de instalaciones y equipos

El Superintendente de Mantenimiento se asegura del cumplimiento de la gestión del mantenimiento de las instalaciones, equipos y sistemas de seguridad de Transportadora Callao S.A. y considera para la planificación, programación y ejecución del mantenimiento los siguientes elementos de entrada:

- Información establecida en la legislación vigente aplicable a las instalaciones de riesgo, equipos y sistemas de seguridad.
- Información establecida en el instrumento de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente y el Plan de Conservación.
- Información establecida en los manuales de operación de los equipos y sistemas de seguridad.
- La estrategia del monitoreo de condiciones contratado a empresa especializada.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
	Fecha de elaboración: 24.10.2022 Fecha de actualización: 27-03-2024	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.

- Histórico del mantenimiento de las instalaciones, equipos y sistemas de seguridad.
- Planes de Acción RFCA (Análisis Causa Raíz de Fallas).

Como resultado del análisis y evaluación de la información se establece, documenta y aprueba el Plan Anual de Mantenimiento del Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao, que se ejecuta a través de órdenes de trabajo y contratos con empresas especializadas bajo supervisión de Transportadora Callao S.A.

El Plan Anual de Mantenimiento de Transportadora Callao S.A. es revisado y actualizado anualmente o cuando corresponda, e incluye:

12.1.1. Mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo

- Sub-Estación Eléctrica (incluye sistemas contra incendios)
- Tanque de Combustible

12.1.2. Mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas de seguridad

- Sistema Pull Cord
- Sistemas de monitoreo de gases / incendio (detectores, pulsadores y alarmas contra incendio)
- Grupos electrógenos y tanques de combustible
- Defensas (muelle)

Nro.	Mantenimiento preventivo	Frecuencia	Subtareas
01	Sub-Estaciones Eléctricas	Cuatrimestral / Semestral	Mantenimiento de equipos de aire acondicionado
		Cuatrimestral / Semestral	Mantenimiento de: alumbrado interno, banco de condensadores, cargador y banco de baterías, celdas de medición, celdas de llegada y de salida, extractores de aire, sistema contra incendios, sistema de presurización, tableros de control, tablero de comunicación, tableros de fuerza, tableros de transferencia, tableros de distribución, transformadores eléctricos secos, UPS, variadores de frecuencia de motor Mantenimiento de Módulos: inversores, rectificadores y de potencia (S.E. Nro. 05).
		Anual	Mantenimiento de sistemas de puesta a tierra.
		Bimestral	Análisis termográficos VFD
		Por embarque	Inspección visual y registros de temperatura
02	Tanque de Combustible	Mensual	Limpieza general del tanque de combustible principal Inspección de tuberías, válvulas, indicador de nivel

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
	Fecha de elaboración: 24.10.2022 Fecha de actualización: 27-03-2024	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.

Nro.	Mantenimiento preventivo	Frecuencia	Subtareas
03	(GLP)	Bienio	Limpieza general del tanque de combustible principal Inspección de tuberías, válvulas, indicador de nivel Limpieza interior del tanque de combustible principal
	Sistema Pull Cords	Bimestral	Limpieza y lubricación general de pullcord Verificar buen funcionamiento de pullcord Verificación de estado de accesorios de funcionamiento (hilo de acero flexible, muelle acero, etc.) y hermeticidad
04	Sistema de monitoreo gases en TDP (sensores)	Trimestral	Inspección y limpieza de sensores Comprobación de señal entre los sensores y el SCADA.
		Anual	Inspección y limpieza de sensores Verificación de indicadores de funcionamiento, del estado display, conexiones eléctricas internas, prensaestopas ATEX. Estado del filtr Alimentación eléctrica, estado de cables Prueba de funcionamiento de lazo Calibración del Cero y del Span antes del ajuste. Ajuste del Cero y del Span. Calibración del Cero después del ajuste y sticker de calibración. Tiempo de reacción / estabilización. Activación de alarma A1.

11.2.Revisión y actualización del Plan

12.2.1.Mejora continua

12.2.2.Después de una emergencia, siempre que las investigaciones determinen fallas en el sistema de respuesta de emergencias.

12.2.3.Cuando se lleven a cabo cambios sustanciales a la infraestructura de la instalación portuaria.

13.ANEXOS

Anexo A: Manifiesto de compromiso y veracidad de la información.

Anexo B: Estudio de maniobras.

Anexo C: Planos del Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao.

Anexo D: Teléfonos de emergencia y directorio de contactos

Anexo E: Plan de comunicaciones

Anexo F: Hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS)

Anexo G: Procedimiento de respuesta en caso de emergencias

Anexo H: Reporte de derrames

Anexo J: Listado de cámaras de CCTV de TCSA

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA-PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 55 de 136
Fecha de actualización: 27-03-2024		

Anexo K: Equipamiento de respuesta a emergencias

14. ADJUNTOS

Adjunto I: Cartilla de Primeros Auxilios

Adjunto II: Hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS).

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente SIG.

**Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE
MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.**

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 56 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo A: Manifiesto de compromiso y veracidad de la información.

MANIFIESTO DE COMPROMISO Y VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN

Manifiesto expresamente mi aceptación y conformidad con toda la información registrada en el Plan de Emergencia del Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao, por lo que nos comprometemos a dar cabal cumplimiento a lo establecido en el mismo, así como respetar la estructura y lineamientos establecidos por la autoridad competente. De igual manera, manifiesto en calidad de declaración jurada que toda la información proporcionada y contenida en el Plan de Emergencia y en sus anexos es verídica, por lo que no existe falsedad alguna. Por último, nos comprometemos a implementar y cumplir con los aspectos de seguridad establecidos en el presente Plan, así como manifestamos nuestra disposición a presentar los documentos necesarios para su cotejo cuando así lo requiera la Autoridad Portuaria Nacional.

Lima, 26 de diciembre de 2023



SAM CHANG VICTOR AUGUSTO
TRANSPORTADORA CALLAO S.A.
GERENTE GENERAL
contabilidad@tc-callao.com.pe
Fecha: 26/12/2023 15:48
Firmado con www.locapu.pe

Representante Legal:

Victor Sam Chang

Gerente General de Transportadora Callao S.A.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 57 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo B: Estudio de maniobras.

RESOLUCIÓN DIRECTORAL

N° RD. 769-2016 MGRPDGCG

FOLIO 1216

09 AGO 2016



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Capitán de Flota
Oficial Secretario de la Dirección General
de Capitanías y Guardacostas
Federico NAVARRETE
00723341

Resolución Directoral

Vista la carta ADM-0379-2016 de fecha 04 de mayo del 2016, presentada por la empresa Transportadora Callao S.A. recepcionada con fecha 04 de mayo del 2016, mediante la cual presenta la adenda para la reevaluación y aprobación del Estudio de Maniobras del Terminal de Minerales de Transportadora Callao, propiedad de la recurrente:

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el Decreto Legislativo N° 1147, que regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima – Dirección General de Capitanías y Guardacostas, corresponde a la Autoridad Marítima Nacional, aplicar y hacer cumplir la presente ley, sus normas reglamentarias, las regulaciones de los sectores competentes y los convenios y otros instrumentos internacionales ratificados por el Estado Peruano referidos al ámbito del referido dispositivo legal:

Que, el artículo 5° numeral (9) del citado Decreto Legislativo establece que, es función de la Autoridad Marítima, evaluar y aprobar los estudios de maniobra para las instalaciones en el medio acuático, con el fin de velar por la seguridad de la vida humana y la protección del medio ambiente acuático:

Que, mediante Decreto Supremo N° 015-2014 de fecha 26 de noviembre del 2014 se aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147 que regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima – Dirección General de Capitanías y Guardacostas, el cual considera en su artículo 12° numeral (27) que una de las funciones de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, es evaluar y aprobar los Estudios de Maniobras para las instalaciones en el medio acuático, incluidas las instalaciones portuarias sujetas a la Ley del Sistema Portuario Nacional:

Que, los artículos 691° y 692° del Reglamento del citado Decreto Legislativo establecen los lineamientos y criterios para la elaboración de los Estudio de Maniobras de las instalaciones portuarias amarroderos o boyas o unidades flotantes de almacenamiento, carga y descarga de hidrocarburos, gases y sustancias químicas, contemplando sus características particulares, y las condiciones climáticas del área, el cual es evaluado y aprobado por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas:

Que, el Estudio de Maniobras es un documento técnico que contiene las descripciones de detalle de las maniobras que efectúa una nave para ingresar, permanecer y salir de una instalación portuaria, determinando las restricciones existentes en directa relación con la seguridad de las naves, infraestructura, personas involucradas y los elementos de apoyo usados en la maniobra:



1 - 2

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCOSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 58 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 59 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Que, la empresa Transportadora Callao S.A., mediante carta ADM-0379-2016 de fecha 04 de mayo del 2016, presentó la odenda para la reevaluación y aprobación del Estudio de Maniobras del Terminal de Minerales, propiedad de la recurrente:



Que, mediante Resolución Directoral N° 0891-2015 MGP/DGCG de fecha 10 de diciembre del 2015, esta autoridad marítima aprobó el Estudio de Maniobras del Terminal de Minerales de Transportadora Callao;

Que, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas a través de la Dirección de Control de Actividades Acuáticas, efectuó la evaluación de la Adenda al Estudio de Maniobras aprobado, concluyendo que es pertinente modificar el cuadro resumen del Estudio de Maniobras aprobado para el Terminal de Minerales de Transportadora Callao;



De conformidad con lo propuesto por el Jefe del Departamento de Marina Mercante, a lo opinado por el Jefe de la Oficina de Asesoría Legal, a lo recomendado por el Director de Control de Actividades Acuáticas y el Director Ejecutivo de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas;

SE RESUELVE:



Artículo 1°.- Aprobar la odenda del Estudio de Maniobras del Terminal de Minerales, de propiedad de la empresa Transportadora Callao S.A., ubicado en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto del Callao.

Artículo 2°.- Modificar el cuadro resumen del Estudio de Maniobras para el Terminal de Minerales de Transportadora Callao, aprobado mediante Resolución Directoral N° 0891-2015 MGP/DGCG de fecha 10 de diciembre del 2015, que como anexo forma parte de la presente Resolución Directoral.

Artículo 3°.- Publicar la presente Resolución Directoral y su anexo en el Portal Electrónico de la Autoridad Marítima Nacional <https://www.dicapi.mil.pe>.
Regístrese y Publíquese como Documento Oficial Público (D.O.P.)



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Capitán de Puerto
Oficial Secretario de la Dirección General
de Capitanías y Guardacostas
Federico NAVARRO Ponce de León
00925184



Víctor PÓMAR Calderón
Vicealmirante
Director General de Capitanías y Guardacostas

DISTRIBUCIÓN:
Copia: Cap. Pto. Callao.
Emp. Trans. Callao. 
Archivo.-

2 - 2

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 60 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

CUADRO RESUMEN DEL ESTUDIO DE MANIOBRAS APROBADO
TERMINAL DE MINERALES DE TRANSPORTADORA CALLAO

1. NOMBRE DE LA EMPRESA Transportadora Callao S.A.					ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL Capitán de Fracata Oficial Secretario de la Dirección General de Capitanía y Puertos Federico NALLA 08/23/2022
2. UBICACIÓN DEL TERMINAL PORTUARIO Puerto de Callao					
3. CONFIGURACIÓN DEL TERMINAL PORTUARIO					
El Terminal de Minerales de la empresa Transportadora Callao S.A., cuenta con un muelle de una longitud de 219.84 mts., 21.25 mts. de ancho y una profundidad promedio de 14 metros.					
4. Capacidades Máximas Permitidas para las naves					
TIPO	ESLORA MÁXIMA	MANGA MÁXIMA	CALADO	CAPACIDAD DWT	
PANAMAX	226.00	34.00	13.1 mts.	63.574.00	
HANDY MAX	195.00	29.00	11.5 mts.	40.000.00	
5. Cantidad y Capacidad Total de Bollard Pull de los Remolcadores					
Para las maniobras de amarre o desamarre, se deberán utilizar como mínimo dos remolcadores azimutales de acuerdo a lo siguiente:					
Vientos por debajo de 15 nudos		35.00 Bollard Pull cada uno			
Vientos mayores a 15 nudos		50.00 Bollard Pull cada uno			
6. Prácticos a bordo de los buques para las maniobras					
<p>- Para las maniobras de amarre o desamarre al muelle, de las naves de eslora igual o mayor a 200 metros, deberá de encontrarse a bordo DOS (02) Prácticos Marítimos debidamente habilitados para operar en la zona de practicoje autorizada de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UN (01) Practico Marítimo Experto • UN (01) Practico Marítimo de Primera o Segunda (apoyo) 					
7. Restricciones					
<p>- El atraque y desatraque de las naves cuyo parte mínimo sea 9,000 DWT y máximo 63,574 DTW en dicho terminal, será únicamente de forma directa, es decir, atraque directo buque - muelle, no estando permitido bajo ninguna circunstancia la utilización de ningún medio o mecanismo de separación entre el buque y el muelle.</p> <p>- La operación en el Terminal de Minerales, para los buques que superen el peso muerto de referencia del buque de mayor parte descritos en el numeral 4, podrá permitirse siempre y cuando éstos no se encuentren cargados a su máxima capacidad que supere el máximo Dead Weight (DWT) permitido y sus características y dimensiones no sean mayores al buque tipo PANAMAX del proyecto.</p> <p>- Los buques deberán de contar con un resguardo de seguridad bajo la quilla (UKC) de 0.90 metros como mínimo, tanto para las maniobras de ingreso, salida y permanencia en el citado terminal, de acuerdo a las consideraciones descritos en el estudio de maniobras.</p>					



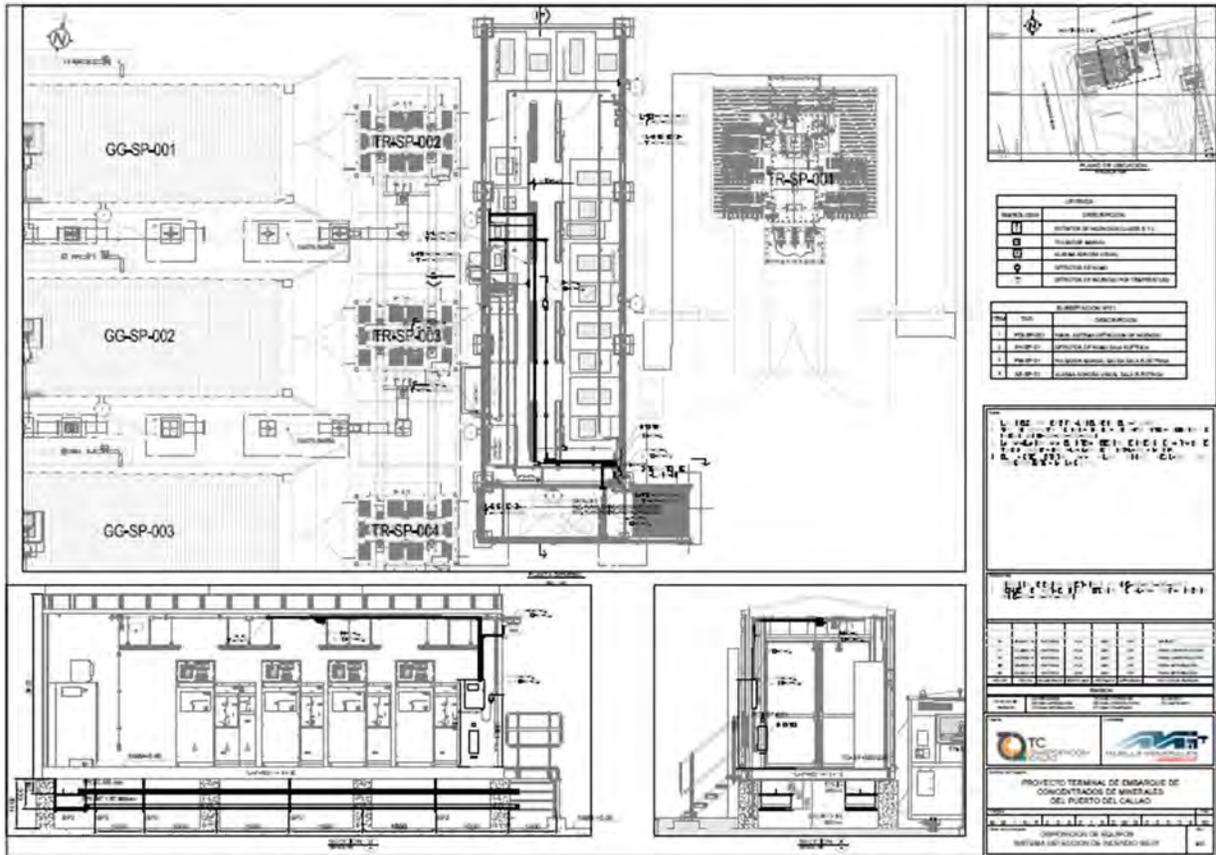
Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 61 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo C: Planos del Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales del Callao

Plano Nro. 01: Disposición de Equipos del Sistema Detección de Incendios / Disposición General

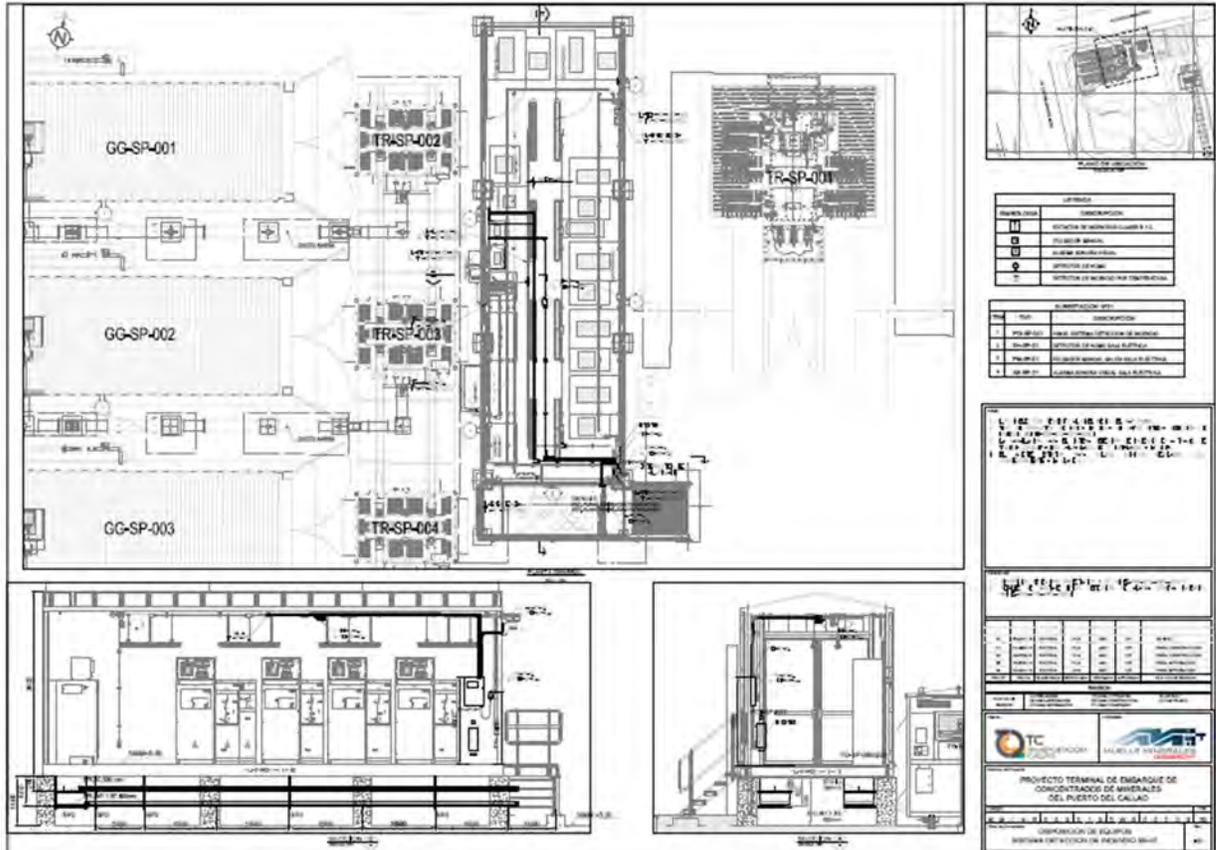


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TC-SA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 62 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 02: Disposición de Equipos del Sistema Detección de Incendios / SE-01

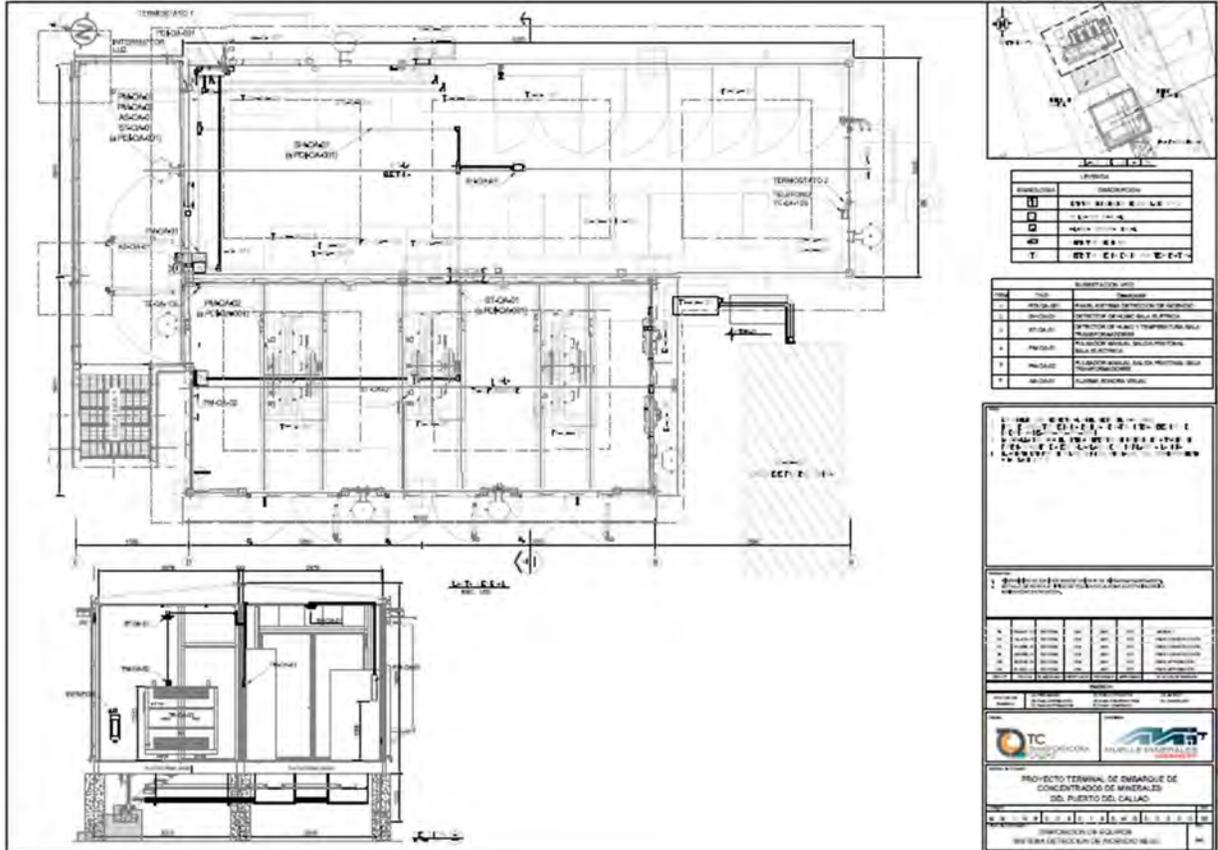


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 63 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 03: Disposición de Equipos del Sistema Detección de Incendios / SE-02

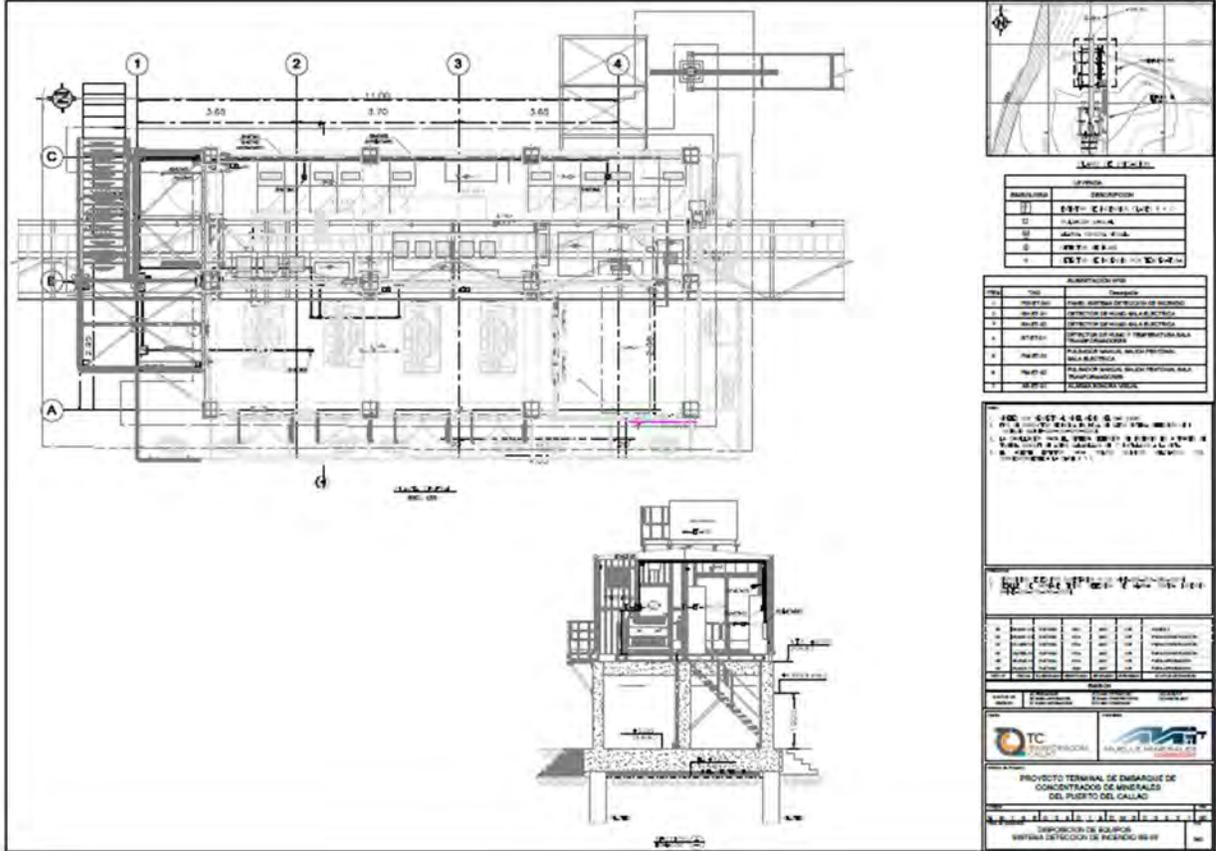


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TC-SA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 64 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 04: Disposición de Equipos del Sistema Detección de Incendios / SE-03

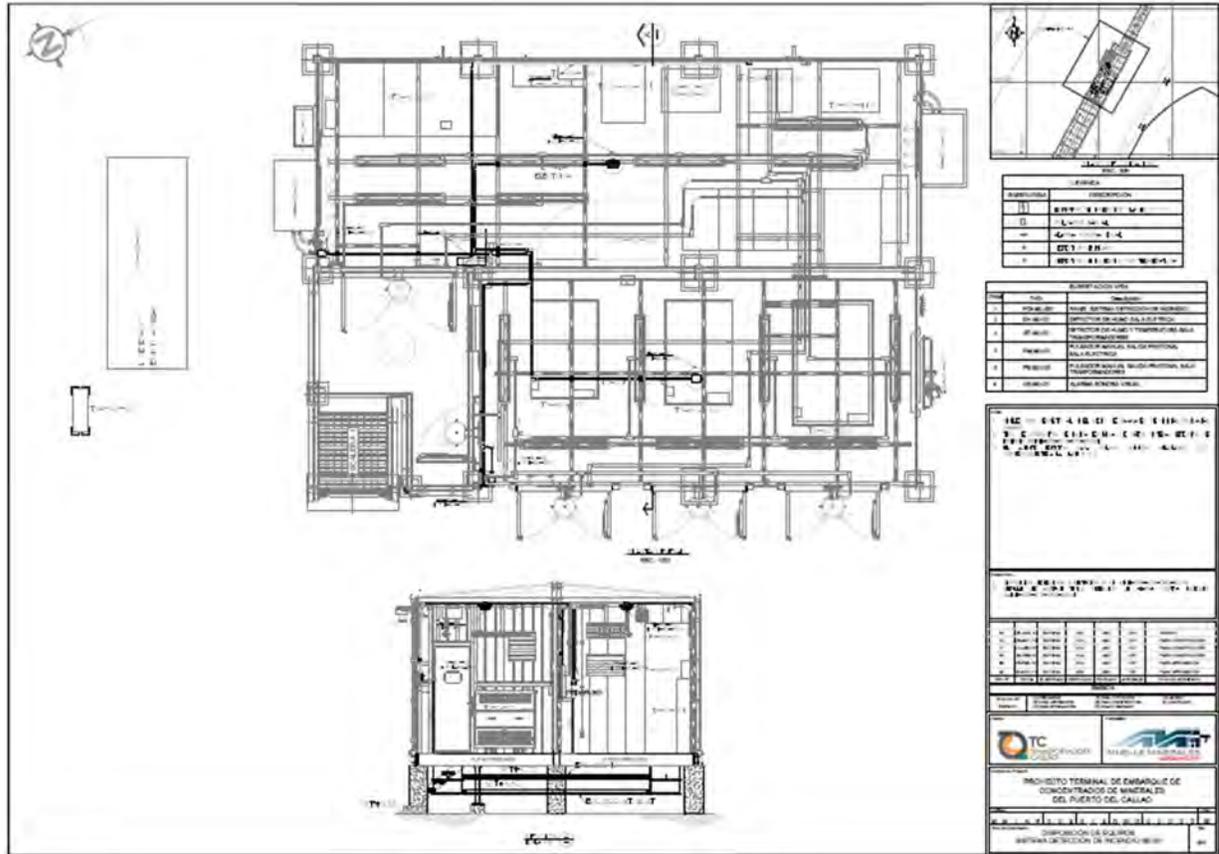


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 65 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 05: Disposición de Equipos del Sistema Detección de Incendios / SE-04

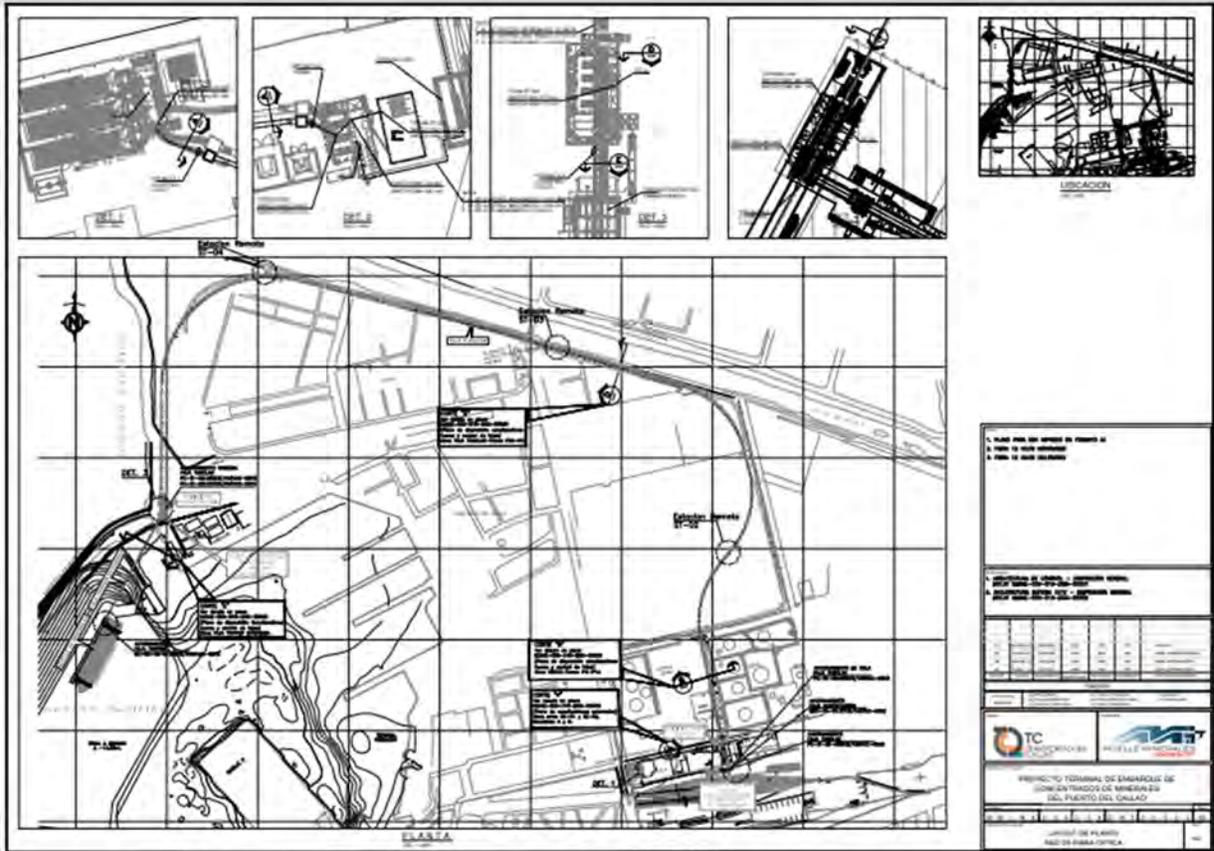


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCOSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 66 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 06: Plano de ubicación de las subestaciones 01 a 04

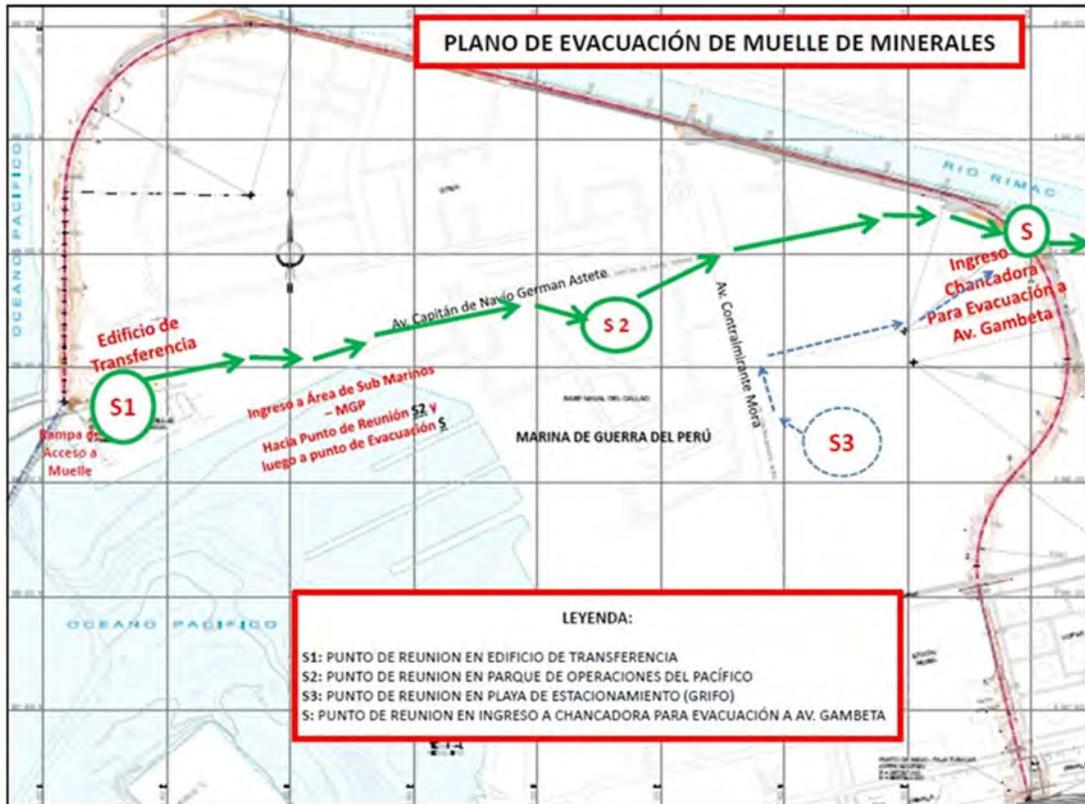


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 67 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 07: Plano de evacuación del Muelle de Minerales

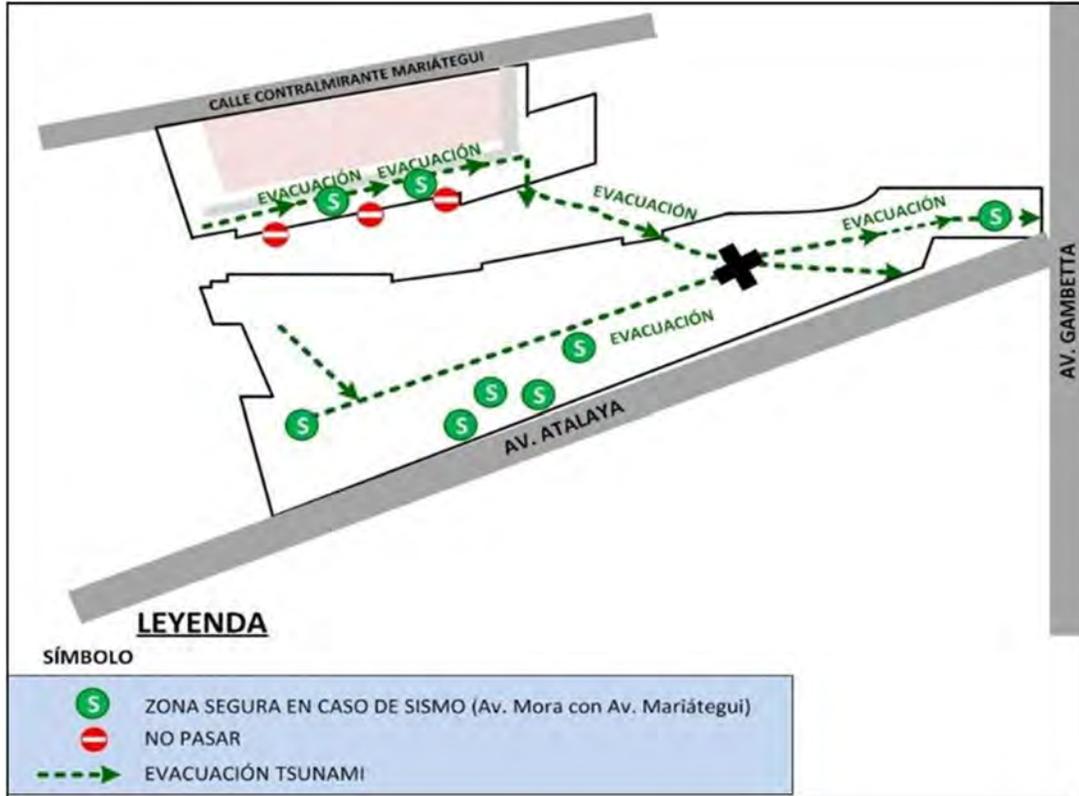


Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSEA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 68 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Plano Nro. 08: Plano de evacuación de las Oficinas



Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 69 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo D: Teléfonos de emergencia y directorio de contactos

NOMBRE	CARGO	TELÉFONO
Centro de Control de Seguridad	----	(01) 6510570 Anexo 152 955984799
Central Telefónica Transportadora Callao	----	(01) 6510570
Antón Correa Percy Nicolas	Mecánico Soldador	955982978
Arenas Oviedo, Álvaro Alonso	Ingeniero de Mantenimiento Mecánico	965788102
Borda Lujan Iván	Encargado De Almacén	963533676
Castro Ruiz Freddy	Cargo Master	924288565
Cayo Sulla, Fiorela Georgina	Supervisor de Operaciones	933-064183
Chicoma Coronado Carlos Augusto	Supervisor de Operaciones	957863179
Chunga More Cristian Giovanni	Electricista	977794588
Córdova Vivanco, Humberto Steven	Subgerente de Operaciones	941996166
Diaz Rojas Fiorella Elvira	Supervisor de Operaciones	985594143
Elguera Regalado Walter	Operador de Camión Grúa	957683599
Hernández Galarreta Raúl	Supervisor de Operaciones	954881327
Hospinal Huamán Raúl Jesús	Superintendente de Mantenimiento	914992535
Huanay Olivos, Nadia Melissa	Superintendente SIG	940479692
Lévano Concha Nicole	Practicante de Operaciones	989611529
Mendoza, Carla	Ingeniero SIG	965765046
Najarro Montoya Javier	Cargo Master	942175174
Namihas Casaretto, Iván	Gerente de Operaciones	951802252
Norabuena Scott, María Guiovana	Analista Contable Senior	940479690
Paredes Arrascue, Zoila Rosa	Contador General	934940045
Parra Del Riego Orihuela, Rodrigo	Gerente de Administración y Finanzas	994660795
Ramos Jacinto Chanel	Mecánico Preventivo	922504364
Retuerto López, Antonia Juana	Supervisor de Logística	980561501
Rivas Plata Bermúdez Milagros	Asistente Administrativo	987213631
Salazar Vega, Yoann	Planner	924877499
Sam Chang, Víctor Augusto	Gerente General	986646724
Serva Romo Michael	Jefe de Mantenimiento	964566007
Sotomayor Gutiérrez, Oscar Ernesto	Jefe de Planeam. y Control Financiero	986217725
Ulloa Sáenz Franco Pierre	Técnico Automatista	924171937
Vega, Patricia	Ingeniero SIG	952632794
Vizcarra Chang Isaac	Practicante	933841657
Yacsavilca Abad Flor Del Rocío	Supervisor de Medio Ambiente	987791632

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 70 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		
NOMBRE	CARGO	TELÉFONO
Zurita Laureano Paul Richard	Automatista	910757136

Anexo E: Plan de comunicaciones

PLAN DE COMUNICACIONES TRANSPORTADORA CALLAO S.A.

E.1. Generalidades:

Toda situación de emergencia debe reportarse inmediatamente al CC, desde donde se activarán los protocolos de respuesta:

	Celular	Fijo
Centro de Control	955 984 799	01 651 0570 Anexo 152

En cuanto se informe la emergencia, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejándose libre el canal de emergencias (CANAL 1) y limitándose el uso de teléfonos fijos y celulares.

Todas las comunicaciones durante la emergencia, telefónicas y radiales, se centralizan en el CENTRO DE CONTROL.

E.2. Lista de contactos al interior del terminal portuario

E.2.1. Canales y números de emergencia

N°	Oficina o funcionario	Tipo de canal	Numero asignado
1	Centro de Control (Central de emergencias)	Teléfono fijo	01 – 6510570 anexo 152
		Teléfono celular	955984799
2	Oficina Transportadora Callao S.A.	Teléfono fijo	(01) 6510570
3	Superintendente SIG TCSA	Teléfono celular	948416504
4	Cargo master y OPIP	Teléfono celular	941996166

De acuerdo a lo señalado en el artículo 62° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST), las naves que se encuentren acoderadas en el terminal portuario deben contar con equipos de radio en las frecuencias de uso marítimo dispuestas por la Autoridad competente, una de las cuales será establecida como canal de comunicaciones de emergencia en la Declaración de Protección Marítima (DPM) firmada al arribo de la nave y a través de la cual el cargo master estará en contacto permanente ante cualquier emergencia. El agente marítimo de la nave acoderada en el muelle deberá proveer al oficial de guardia de la nave, un sistema de comunicaciones alterno para una comunicación de emergencia con el cargo master del terminal portuario.

E.2.2. Lista de contactos al exterior del terminal portuario

De acuerdo a lo señalado en el artículo 63° y 64° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, el responsable del SST del terminal de TCSA, debe coordinar con el OPIP del terminal, todo lo referido a la comunicación de solicitud de apoyo externo para los casos de emergencia que sobrepasen la capacidad de respuesta de TCSA. Las comunicaciones con las entidades involucradas deben ser probados bimensualmente y registradas en el diario de bitácora de protección y en el registro de seguridad correspondiente con los cambios que se identifiquen.

Para atención de emergencias médicas en la cual se requiera de ambulancia dentro del terminal portuario, se

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 71 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

contará con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao, para requerimiento de ambulancia en Open Access u oficinas administrativas, se solicitará la ambulancia de la empresa Clave 1.

La comunicación de solicitud de apoyo externo para casos de emergencia debe estar en concordancia en los procedimientos de emergencias y contingencias estipuladas en el Plan de Protección de la Instalación Portuaria (PIIP) y con el Manual de Procedimientos de Protección Portuaria (MAPROP).

Canales y números de emergencia del exterior:

N°	Tipo de canal	Organización	Números
1	Teléfono fijo	Bomberos	116/ (01) 2220222
2	Teléfono fijo	Policía Nacional	105/ (01) 4293508
3	Teléfono fijo	Defensa Civil	(01) 4985511/ 5755533/ 4531157
4	Teléfono fijo	Clínica San Gabriel	(01) 6142222
5	Teléfono fijo	Clínica Provincia	(01) 6006000
6	Teléfono celular	Autoridad Portuaria Nacional	999851513
7	Teléfono fijo	Capitanía Guardacostas Callao	(01) 4650914
8	Teléfono fijo	Remediadora Ambiental EcoMarinePerú	01-4533891 / 985479512
9	Teléfono celular	Base Naval del Callao	913879577

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 72 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo F: Hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS)

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TC-SA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 73 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÙ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE COBRE		

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del Producto	Concentrado de Mineral de Cobre (genérico)
Nombre Químico	No aplica
Sinónimos	No aplica
Numero CAS	No aplica
Código UN	3077
Telefonos de emergencia	IMPALA PERÙ SAC Gerencia de Operaciones Emergencias (51-1) 4 143300 anix. 2010
2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES	
Formula Molecular	CuFeS ₂
Peso Molecular	183 g/mol
Peso Especifico	4.3 g/ml
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	
Entradas Principales	Cuando se opera sin equipos de protección personal podría causar irritación a Piel y Ojos. El fuego puede producir gases y/o tóxicos. El lugares en donde se hace el manipuleo de grandes volúmenes de mineral con frecuencias altas. El uso sin excepción de equipos de protección completo (casco, botines o botas c/puntera de acero, etc.) es imperativo.
Inhalación	Cuando se opera sin equipos de protección personal podría generar irritación ocular y posibles complicaciones visuales a largo plazo
Ojos	Cuando se opera sin equipos de protección personal podría generar irritación ocular y posibles complicaciones visuales a largo plazo
Piel	Cuando se opera sin equipos de protección personal podría generar irritación con enrojecimiento. Dermatitis de contacto.
Ingestión	Cuando se opera sin equipos de protección personal y con largas dosis orales podría causar indigestión al tracto gastrointestinal
4. PRIMEROS AUXILIOS	
Inhalación	Remover al aire limpio, reposo. Obtener Atención Médica por cualquier dificultad respiratoria.
Contacto con los ojos	Enjuagar con abundante agua por 15 minutos como mínimo. Mantener los párpados abiertos para permitir que el agua circule por la superficie del ojo y párpados. Asistencia médica
Contacto con la Piel	Lavar las áreas afectadas con abundante agua y jabón por 15 min mínimo. Quitar las ropas y calzados contaminados, limpiar antes de volver a usar . Si se produce irritación buscar asistencia médica
Ingestión	Inducir al vómito inmediatamente dirigido por personal médico. Nunca de nada por la boca a una persona inconsciente.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 74 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE COBRE		
5. PELIGROS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO		
Medios de Extinción	En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores: PQS, CO2, rocío de agua o espuma regular. No disperse el concentrado con chorros de agua. Hacer un dique de contención para su recuperación posterior.	
Riesgos Especiales	NA	
6. RESPUESTA EN CASO DE FUGA/DERRAMES		
Procedimientos de reojo y limpieza	La descarga, tratamiento o disposición debe ser realizada de acuerdo a las regulaciones aplicables. Aleje el área del derrame a 25 metros a la redonda. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanezca en dirección al viento.	
Precauciones medioambientales	Evitar la generación de polvo, mediante barridos húmedos hacia el contenedor adecuado.	
7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO		
Almacenamiento	Mantener humedad y cubrirlo con mantas. Alejarlo de agentes oxidantes y equipos de oxicorte en funcionamiento.	
Manipulación	No se requieren de precauciones especiales más que las buenas prácticas de higiene normal y el uso de los EPP reglamentados. Extracción mecánica localizada si se manipula en ambientes cerrados o poco ventilados.	
Consideraciones de Desecho	Los residuos, contenedores y demás materiales en contacto con el producto deberán ser transportados y dispuestos en rellenos autorizados para materiales peligrosos o tóxicos.	
8. CONTROLES CONTRA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL		
Consideraciones generales	NO COMER, BEBER, NI FUMAR EN LOS LUGARES EN DONDE SE MANIPULA EL CONCENTRADO DE MINERAL.	
Protección Respiratoria	Es imperativo el uso de respirador con filtro tipo P100 permanentemente.	
Protección para Piel	Guantes de badana (EN 388 2142), guantes de nitrilo descartable y ropa de trabajo de alta visibilidad.	
Protección Ocular	Anteojos de protección de seguridad en forma permanente. Las partículas finas del mineral generan daño ocular e incluso pérdida de la visión si no se observan las medidas preventivas necesarias permanentes.	
9. PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS		
Punto de Fusión	1200 °C	
Solubilidad en agua	No es soluble en agua en condiciones normales de temperatura ambiente	
Apariencia y olor	Por lo general polvo fino de marrón verdoso a pardo negruzco	
Olor	Leve	
Punto de Inflamación	80°C empieza a combustionar, dependiendo de los compuestos involucrados (C, S, etc)	
Densidad del Vapor	No indica	
Punto de Ebullición	No indica	
Presión de Vapor	No indica	

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 75 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÙ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE COBRE		
10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD		
Estabilidad	Estable con condiciones normales de manipuleo	
Incompatibilidad	Con ácidos y bases	
Productos de descomposición	Se generan gases de anhídrido sulfuroso	
11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA		
Riesgos a la Salud	El producto no es tóxico, sin embargo se deberán tomar precauciones para su manipuleo.	
12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS		
Datos ambientales	Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial al aire y al suelo. En la cadena alimentaria referida a los seres humanos tiene lugar bioacumulación, concretamente en vegetales.	
13. CONSIDERACIONES PARA DISPONER DE SUS DESECHOS		
Consideraciones de Desecho	Los residuos, contenedores y demás materiales en contacto con el producto deberán ser transportados y dispuestos en rellenos autorizados para materiales peligrosos o tóxicos por EPS de transporte y disposición final autorizados por DIGESA. No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente. Los envases y contenedores no pueden ser reutilizados para almacenar alimentos u otros productos.	
14. INFORMACIÓN SOBRE SU TRANSPORTACIÓN		
Código UN	3077	
Clasificación de riesgo DOT	Clase 9	
Identificación durante su transporte:	Cartel cuadrangular en forma de rombo de 273 mm x 273 mm (10 3/4" x 10 3/4"), con el número UN 3077 y la clase de riesgo 9 en la parte inferior.	
15. REGULACIONES		
Regulaciones para Tránsito Terrestre en el Perú	<p>El transporte está regido por el "Reglamento de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y deberá cumplir con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia especial vigente para conducir vehículos con materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo a la disposiciones del Libro Naranja de las Naciones Unidas 4. Contar con información para emergencias durante la transportación : 5. Revisión diaria de la unidad 6. Revisión periódica del vehículo motorizado 7. Revisión periódica de semiremolques 8. Se requiere que el personal que manipula mercancías peligrosas se encuentre profusamente entrenado en los procedimientos de manejo y operación, de acuerdo a las normas aplicables. 9. La instalación y mantenimiento de los sistemas y recipientes debe realizarse por personas calificadas y entrenadas. 	

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 76 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE COBRE	

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Vehículos e instalaciones	Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte de materiales de concentrados de minerales deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas nacionales sectoriales aplicables para este tipo de productos.
----------------------------------	---

FECHA DE ACTUALIZACIÓN 20.03.13

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 77 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE PLOMO		

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del Producto	Concentrado de Mineral de Plomo (genérico)
Nombre Guímico	No aplica
Sinónimos	No aplica
Numero CAS	No aplica
Código UN	3077
Telefonos de emergencia	IMPALA PERU SAC Gerencia de Operaciones Emergencias (51-1) 4143300 anexo 2010
2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES	
Formula Molecular	PbS
Peso Molecular	239.27 g/mol
Peso Especifico	7.5 g/ml
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	
Entradas Principales	Cuando se opera sin equipos de protección personal, podría causar irritación a Piel y Ojos. El fuego puede producir gases y/o tóxicos.
Inhalación	La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire, durante inapropiado manejo continuo y que puede desencadenar en efectos agudos como debilidad, fatiga, alteraciones en el sueño, dolor de cabeza, dolor de huesos y músculos, dolor abdominal, estreñimiento y disminución del apetito.
Ojos	Cuando se opera sin equipos de protección personal podría generar irritación ocular y posibles complicaciones visuales a largo plazo
Piel	Cuando se opera sin equipos de protección personal podría generar irritación con enrojecimiento. Dermatitis de contacto.
Ingestión	Cuando se opera sin equipos de protección personal y con largas dosis orales podría causar indigestión al tracto gastrointestinal y complicaciones agudas según exposición.
4. PRIMEROS AUXILIOS	
Inhalación	Remover al aire limpio, reposo. Obtener Atención Médica por cualquier dificultad respiratoria.
Contacto con los ojos	Enjuagar con abundante agua por 15 minutos como mínimo. Mantener los párpados abiertos para permitir que el agua circule por la superficie del ojo y párpados. Asistencia médica
Contacto con la Piel	Lavar las áreas afectadas con abundante agua y jabón por 15 min mínimo. Quitar las ropas y calzados contaminados, limpiar antes de volver a usar. Si se produce irritación buscar asistencia médica

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 78 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE PLOMO		
Ingestión	Inducir al vómito inmediatamente dirigido por personal médico. Nunca de nada por la boca a una persona inconsciente.	
6. PELIGROS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO		
Medios de Extinción	En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores: PQS, CO2, rocío de agua o espuma regular. No disperse el concentrado con chorros de agua. Hacer un dique de contención para su recuperación posterior.	
Riesgos Especiales	NA	
6. RESPUESTA EN CASO DE FUGA/DERRAMES		
Procedimientos de recojo y limpieza	La descarga, tratamiento o disposición debe ser realizada de acuerdo a las regulaciones aplicables. Aislar el área del derrame a 25 metros a la redonda. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanezca en dirección al viento.	
Precauciones medioambientales	Evitar la generación de polvo, mediante barridos húmedos hacia el contenedor adecuado.	
7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO		
Almacenamiento	No almacenar al aire libre descubierta; mantener humedad y cubrirla con mantas. Alejarlo de agentes oxidantes y equipos de oxígeno en funcionamiento.	
Manipulación	No se requieren de precauciones especiales más que las buenas prácticas de higiene normal y el uso de los EPP reglamentados. Extracción mecánica localizada si se manipula en ambientes cerrados o poco ventilados.	
Consideraciones de Desecho	Los residuos, contenedores y demás materiales en contacto con el producto deberán ser transportados y dispuestos en rellenos autorizados para materiales peligrosos o tóxicos.	
8. CONTROLES CONTRA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL		
Consideraciones generales	NO COMER, BEBER, NI FUMAR EN LOS LUGARES EN DONDE SE MANIPULA EL CONCENTRADO DE MINERAL.	
Protección Respiratoria	Es imperativo el uso de respirador con filtro tipo P100 y cartucho contra gases ácidos y vapores orgánicos (6003) permanentemente.	
Protección para Piel	Guantes de badana (EN 388 2142), guantes de nitrilo descartable y ropa de trabajo de alta visibilidad	
Protección Ocular	Anteojos de protección de seguridad en forma permanente. Las partículas finas del mineral generan daño ocular e incluso pérdida de la visión si no se observan las medidas preventivas necesarias permanentes.	
9. PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS		
Punto de Fusión	1114 °C	
Solubilidad en agua	No es soluble en agua en condiciones normales de temperatura ambiente	
Apariencia y olor	por lo general polvo fino de color gris oscuro a negro	
Olor	Leve	

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 79 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE PLOMO		
Punto de Inflamación	No indica	
Densidad del Vapor	No indica	
Punto de Ebullición	No indica	
Presión de Vapor	No indica	
10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD		
Estabilidad	Estable con condiciones normales de manejo	
Incompatibilidad	Con ácidos y bases	
Productos de descomposición	Se generan gases de anhídrido sulfuroso y plomo.	
11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA		
Riesgos a la Salud	El producto es tóxico y se deberán tomar precauciones para su manejo.	
12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS		
Datos ambientales	Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial al aire, al suelo y agua. En la cadena alimentaria referida a los seres humanos tiene lugar bioacumulación, concretamente en vegetales.	
13. CONSIDERACIONES PARA DISPONER DE SUS DESECHOS		
Consideraciones de Desecho	Los residuos, contenedores y demás materiales en contacto con el producto deberán ser transportados y dispuestos en rellenos autorizados para materiales peligrosos o tóxicos por EPS de transporte y disposición final autorizados por DIGESA. No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regrese al proveedor para que lo elimine apropiadamente. Los envases y contenedores no pueden ser reutilizados para almacenar alimentos u otros productos.	
14. INFORMACIÓN SOBRE SU TRANSPORTACIÓN		
Código UN	3077	
Clasificación de riesgo DOT	Clase 9	
Identificación durante su transporte:	Cartel cuadrangular en forma de rombo de 273 mm x 273 mm (10 3/4" x 10 3/4"), con el número UN 3077 y la clase de riesgo 9 en la parte inferior.	
15. REGULACIONES		

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 80 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE PLOMO	
Regulaciones para Tráfico Terrestre en el Perú	<p>El transporte está regido por el "Reglamento de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y deberá cumplir con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia especial vigente para conducir vehículos con materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo a la disposiciones del Libro Naranja de las Naciones Unidas 4. Contar con información para emergencias durante la transportación : 5. Revisión diaria de la unidad 6. Revisión periódica del vehículo motorizado 7. Revisión periódica de semirremolques 8. Se requiere que el personal que manipula mercancías peligrosas se encuentre profusamente entrenado en los procedimientos de manejo y operación, de acuerdo a las normas aplicables. 9. La instalación y mantenimiento de los sistemas y recipientes debe realizarse por personas calificadas y entrenadas. 	
18. INFORMACIÓN ADICIONAL		
Vehículos e Instalaciones	<p>Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte de materiales de concentrados de minerales deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas nacionales sectoriales aplicables para este tipo de productos.</p>	

FECHA DE ACTUALIZACIÓN 03.10.12

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 81 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE ZINC	

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO	
Nombre del Producto	Concentrado de Mineral de Zinc (generico)
Nombre Químico	No aplica
Sinónimos	No aplica
Numero CAS	No aplica
Código UN	3077
Telefonos de emergencia	IMPALA PERU SAC Gerencia de Operaciones Emergencias (51-1) 4143300 anx. 2010
2. COMPOSICION / INFORMACION DE LOS INGREDIENTES	
Formula Molecular	ZnS
Peso Molecular	97.48 g/mol
Peso Especifico	4.0 g/ml
3. IDENTIFICACION DE RIESGOS	
Entradas Principales	Quando se opera sin equipos de proteccion personal podria causar Irritación a Piel y Ojos. El fuego puede producir gases y/o tóxicos. El lugares en donde se hace el manipuleo de grandes volúmenes de mineral con frecuencias altas. El uso sin excepción de equipos de protección completo (casco, botines o botas o puntera de acero, etc.) es imperativo.
Inhalación	La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire, durante inapropiado manipuleo.
Ojos	Quando se opera sin equipos de proteccion personal podria generar irritación ocular y posibles complicaciones visuales a largo plazo
Piel	Quando se opera sin equipos de proteccion personal podria generar irritación con enrojecimiento. Dermatitis de contacto.
Ingestión	Quando se opera sin equipos de proteccion personal y con largas dosis orales podria causar indigestión al tracto gastrointestinal
4. PRIMEROS AUXILIOS	
Inhalación	Remover al aire limpio, reposo. Obtener Atención Médica por cualquier dificultad respiratoria.
Contacto con los ojos	Enjuagar con abundante agua por 15 minutos como mínimo. Mantener los párpados abiertos para permitir que el agua circule por la superficie del ojo y párpados. Asistencia médica
Contacto con la Piel	Lavar las áreas afectadas con abundante agua y jabon por 15 min mínimo. Quitar las ropas y calzados contaminados, limpiar antes de volver a usar . Si se produce Irritación buscar asistencia médica

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 82 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE ZINC		
Ingestión	Inducir al vómito inmediatamente dirigido por personal médico. Nunca de nada por la boca a una persona inconsciente. Si la víctima está conciente buscar información sobre sus síntomas y conducir a la atención especializada médica.	
5. PELIGROS DE EXPLOSION E INCENDIO		
Medios de Extinción	En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores: PQS, CO2, rocío de agua o espuma regular. No disperse el concentrado con chorros de agua. Hacer un dique de contención para su recuperación posterior.	
Riesgos Especiales	NA	
6. RESPUESTA EN CASO DE FUGA/DERRAMES		
Procedimientos de recojo y limpieza	La descarga, tratamiento o disposición debe ser realizada de acuerdo a las regulaciones aplicables. Aislar el área del derrame a 25 metros a la redonda. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanezca en dirección al viento.	
Precauciones medioambientales	Evitar la generación de polvo, mediante barridos húmedos hacia el contenedor adecuado.	
7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO		
Almacenamiento	Mantener humedad y cubrilo con mantas. Alejarlo de agentes oxidantes y equipos de oxidante en funcionamiento.	
Manipulación	No se requieren de precauciones especiales más que las buenas prácticas de higiene normal y el uso de los EPP reglamentados. Extracción mecánica localizada si se manipula en ambientes cerrados o poco ventilados.	
Consideraciones de Desecho	Los residuos, contenedores y demás materiales en contacto con el producto deberán ser transportados y dispuestos en rellenos autorizados para materiales peligrosos o tóxicos.	
8. CONTROLES CONTRA EXPOSICIÓN / PROTECCION PERSONAL		
Consideraciones generales	NO COMER, BEBER, NI FUMAR EN LOS LUGARES EN DONDE SE MANIPULA EL CONCENTRADO DE MINERAL.	
Protección Respiratoria	Es imperativo el uso de respirador con filtro tipo P100 permanentemente.	
Protección para Piel	Guantes de badana (EN 388 2142) , guante de nitrilo descartable y ropa de trabajo de alta visibilidad.	
Protección Ocular	Anteojos de protección de seguridad en forma permanente. Las partículas finas del mineral generan daño ocular e incluso pérdida de la visión si no se observan las medidas preventivas necesarias permanentes.	
9. PROPIEDADES FISICAS / QUIMICAS		
Punto de Fusión	No indica	
Solubilidad en agua	No es soluble en agua en condiciones normales de temperatura ambiente	
Apariencia y color	por lo general polvo fino de color gris oscuro a negro	

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 83 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE ZINC		
Olor	Leve	
Punto de Inflamación	No indica	
Densidad del Vapor	No indica	
Punto de Ebullición	No indica	
Presión de Vapor	No indica	
10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD		
Estabilidad	Estable con condiciones normales de manejo	
Incompatibilidad	Con ácidos y bases	
Productos de descomposición	Se generan gases de anhídrido sulfuroso y plomo.	
11. INFORMACION TOXICOLÓGICA		
Riesgos a la Salud	El producto no es tóxico, sin embargo se deberán tomar precauciones para su manejo.	
12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS		
Datos ambientales	Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial al aire y al suelo. En la cadena alimentaria referida a los seres humanos tiene lugar bioacumulación, concretamente en vegetales.	
13. CONSIDERACIONES PARA DISPONER DE SUS DESECHOS		
Consideraciones de Desecho	Los residuos, contenedores y demás materiales en contacto con el producto deberán ser transportados y dispuestos en rellenos autorizados para materiales peligrosos o tóxicos por EPS de transporte y disposición final autorizados por DIGESA. No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente. Los envases y contenedores no pueden ser reutilizados para almacenar alimentos u otros productos.	
14. INFORMACION SOBRE SU TRANSPORTACION		
Código UN	3077	
Clasificación de riesgo DOT	Clase 9	
Identificación durante su transporte:	Cartel cuadrangular en forma de rombo de 273 mm x 273 mm (10 3/4" x 10 3/4"), con el número UN 3077 y la clase de riesgo 9 en la parte inferior.	
15. REGULACIONES		

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 84 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

	IMPALA TERMINALS PERÚ S.A.C.	
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS) CONCENTRADO DE ZINC	
Regulaciones para Tránsito Terrestre en el Perú	<p>El transporte está regido por el "Reglamento de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y deberá cumplir con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia especial vigente para conducir vehículos con materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo a la disposiciones del Libro Naranja de las Naciones Unidas 4. Contar con información para emergencias durante la transportación : 5. Revisión diaria de la unidad 6. Revisión periódica del vehículo motorizado 7. Revisión periódica de semirremolques 8. Se requiere que el personal que manipula mercancías peligrosas se encuentre profusamente entrenado en los procedimientos de manejo y operación, de acuerdo a las normas aplicables. 9. La instalación y mantenimiento de los sistemas y recipientes debe realizarse por personas calificadas y entrenadas. 	
16. INFORMACION ADICIONAL		
Vehículos e Instalaciones	<p>Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte de materiales de concentrados de minerales deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas nacionales sectoriales aplicables para este tipo de productos.</p>	

FECHA DE ACTUALIZACIÓN 03.10.12

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 85 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo G: Procedimientos de respuesta en casos de emergencias

TÍTULO: PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE ACCIDENTES LABORALES

1 OBJETIVO

Contar con un procedimiento para aplicación en casos de accidentes laborales que se produzcan dentro de la instalación portuaria y que permita salvaguardar la vida de las personas, conservar su integridad física y atender oportunamente cualquier lesión presentada.

2 ACCIONES ANTES DEL EVENTO

- 2.1** Revisar y asegurar la adecuación y vigencia del Plan de Emergencias (PE) y el presente procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales. y está preparado para atender estas situaciones.
- 2.2** Supervisar que todos los integrantes de las brigadas de respuesta ante emergencias hayan recibido capacitación apropiada y hayan participado de los ejercicios y simulacros requeridos.
- 2.3** Compartir oportunamente con todos los trabajadores la información de seguridad relevante como, por ejemplo: sus deberes y responsabilidades, las matrices de IPERC, Mapa de Riesgos, los hallazgos de investigación de incidentes, accidentes y situaciones de emergencia anteriores, entre otros.
- 2.4** Asegurar que la información pertinente haya sido comunicada a los contratistas y visitantes, y según sea apropiado, a las autoridades y comunidad local.
- 2.5** Inspeccionar, reportar y asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias estén disponibles, señalizados y en óptimas condiciones.
- 2.6** Cumplir con el Plan Anual de Mantenimiento preventivo, y ejecutar oportunamente los mantenimientos correctivos necesarios.
- 2.7** Mantener las vías de tránsito de personas y unidades vehiculares ordenadas y libres de obstáculos que limiten o afecten los tiempos de respuesta a la emergencia.
- 2.8** Asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de Transportadora Callao S.A., y estén documentadas.
- 2.9** Asegurar que el procedimiento a seguir para el transporte de heridos o afectados por un evento sea conocido y entendido por el personal involucrado en dicho procedimiento.
- 2.10** Asegurar que los equipos e instrumentos de medición que son utilizados para controlar parámetros relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores se encuentren almacenados adecuadamente, estén operativos y con la calibración vigente (Ej.: desfibrilador).
- 2.11** Entregar al personal los equipos de protección personal según la determinación y evaluación de las necesidades y conservar los registros correspondientes.
- 2.12** Diariamente, cada trabajador debe comprobar el estado de su equipo, herramientas y/o maquinaria y la operatividad de los mismos antes del inicio de labores mediante check list y/o inspecciones visuales.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 86 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

3 ACCIONES DURANTE EL EVENTO

3.1 Detección y notificación interna de la emergencia

Las lesiones personales derivadas de un incidente o accidente laboral pueden ser de tres niveles:

Nivel 1:

Cuando las lesiones son leves y se aplican sólo los primeros auxilios con los equipos e implementos distribuidos en el sitio. Las personas afectadas pueden retornar al trabajo sin pérdida de tiempo. Se debe notificar al Cargo Master (en área de operaciones) o al jefe inmediato (en área administrativa y Open Acces). En este nivel no es necesario activar el Plan de Emergencias ni las brigadas de respuesta ante emergencia (BRE), sin embargo, es importante informar al jefe de la Brigada para que puedan actuar en caso de que la situación tenga una evolución desfavorable, y reportar al área SIG de TCSA.

Nota: De ser necesario apoyo adicional, se podrá solicitar el apoyo de la brigada de respuesta a emergencias disponible en el turno del evento.

Nivel 2

Cuando las lesiones no son mortales, pero si lo suficientemente serias como para requerir atención médica y no pueden ser neutralizadas de inmediato con los medios disponibles por el personal del área, requiriendo colaboración complementaria de otras personas y materiales existentes en la instalación. Se debe comunicar al Líder del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE) y al Jefe de las brigadas de respuesta ante emergencias (BRE), quienes comunican al Superintendente del SIG de TCSA y al Subgerente de Operaciones de TRAMARSA, de manera inmediata.

Nivel 3

Cuando se produce un deceso o lesiones serias múltiples a una o más personas y se requiere de evacuación médica, ya que se superan los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación. Al sobrepasar la capacidad de respuesta de la BRE, se requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE), incluyendo la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. En este nivel se debe notificar internamente al Líder del EMRE, y a través de él a todo el EMRE y al jefe de las BRE (TCSA y TRAMARSA), de manera inmediata.

3.2 Inspección y evaluación de la emergencia

Considerando el nivel de emergencia, los responsables notificados del incidente o accidente personal confirman y evalúan el estado actual del afectado o afectados, de la instalación y el riesgo asociado y determinan la asistencia requerida, y las acciones posteriores.

3.3 Activación del Plan de Emergencias

El Plan de Emergencias deberá activarse cuando se presente una emergencia Nivel 2 o 3, considerando que el personal afectado sufre una lesión o daño que supera la atención de primeros auxilios con equipos y materiales distribuidos en el sitio, siendo necesario que se active la BRE (Nivel 2) y el EMRE (nivel 3), según corresponda.

3.4 Notificación y alarma general

TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la notificación y dar la alarma general de un accidente laboral:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 87 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- a) Cuando se produce uno o más decesos, o lesiones serias múltiples a una o más personas y se requiere ayuda externa, evacuación parcial o total de la instalación (emergencia Nivel 3).
- b) Aun cuando no se ha producido un deceso o lesiones serias múltiples, pero se identifica un peligro inminente de alto riesgo para las personas y que no puede ser controlado o neutralizado con los medios disponibles en la Instalación Portuaria.

3.5 Primeros auxilios y evacuación de los heridos:

Para casos de atención de primeros auxilios y evacuación de los heridos se debe cumplir con lo establecido por el área médica de la empresa, considerando que:

- a) Los miembros de la brigada de respuesta a emergencias (BRE) están debidamente capacitados para dar la primera respuesta;
- b) Se cuenta con el equipamiento y materiales para la atención de accidentes, incluyendo: lavaojos dispuestos estratégicamente dentro de las instalaciones, camillas, maletín de primeros auxilios y equipo desfibrilador en óptimas condiciones.
- c) Se cuenta con radios portátiles (TETRA y VHF), teléfonos celulares, cartillas de teléfonos de emergencia disponibles para que el personal pueda comunicar el evento y las acciones que se vienen implementando.
- d) Se cuenta con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao para la evacuación de personal afectado.

Cuando la lesión del personal no pueda ser atendido y controlado con los recursos propios de la organización, se deberá realizar la evacuación y traslado del personal afectado a los centros de salud establecidos. El jefe de la BRE, en coordinación con el área médica de la empresa, establecen la prioridad de evacuación en caso de estar involucrados varios individuos.

3.6 Desalojo de áreas y evacuación del personal

TCSA ha establecido que, ante las evidencias de riesgo mayor, mantendrá la coordinación permanente con el EMRE y, de ser el caso, con los organismos especializados, a efectos de disponer de información fiable y de manera oportuna, y así adoptar las medidas que sean necesarias.

- a) En caso de que el personal que puede ser afectado se encuentre abordo de la nave deberán ser evacuados utilizando las camillas disponibles en el muelle, debidamente aseguradas. El personal adicional procederá a evacuar con calma utilizando la escala de la nave y se dirigirá a los puntos de reunión establecidos.
- b) En la instalación portuaria, la BRE se encargará de activar la alarma y guiar con tino y calma la evacuación del personal hacia los lugares definidos en los Planos de Evacuación (puntos de reunión), tomando la mochila de emergencias. De tener disponibles unidades vehiculares suficientes (camioneta y/o bus), se evacuará a todo el personal de la Base Naval.
- c) En el edificio de Control, Open Access y edificio administrativo, el CCTV activará la alarma, siendo la BRE quien guíe la evacuación, siguiendo la ruta de evacuación hasta los puntos de reunión establecidos.

Nota 1: El personal ajeno a la empresa debe dirigirse hacia los puntos de evacuación y progresivamente ir retirándolo de las instalaciones, siempre y cuando no esté en riesgo su vida.

Nota 2: Se deberán aislar las áreas de acceso no autorizado y zonas críticas, como las subestaciones y transformadores.

3.7 Parada de operaciones

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 88 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

El Líder del EMRE de TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la parada de operaciones:

- a) Cuando se produce uno o más decesos (accidentes fatales), o lesiones serias múltiples de una o más personas.
- b) Aun cuando no se ha producido un deceso o lesiones serias múltiples, pero se identifica un peligro inminente de alto riesgo para las personas y que no logra ser controlado o neutralizado con los medios disponibles en la Instalación Portuaria y apoyo externo.

El Líder del EMRE de TCSA (Gerente General de TCSA) es la única persona que puede autorizar que se siga operando alguna instalación o instalaciones críticas antes de su evacuación, manteniendo comunicación constante con los otros miembros del EMRE y los jefes de la BRE de TCSA y TRAMARSA.

3.8 Acciones de respuesta específicas para el control del evento

- a) Emergencia Nivel 1:
 - El supervisor de área evaluará la gravedad de la lesión.
 - De no ser una emergencia mortal se aplicará los primeros auxilios en el sitio, según el tipo de lesión que presente el personal afectado, siguiendo lo establecido en la cartilla de primeros auxilios (adjunto I del PE).
 - Se informará al Cargo Master de turno y/o Superintendente de Operaciones (jefes de BRE).
 - Personal afectado podrá retornar a sus labores, de ser necesario.
 - Durante el día se evaluará la situación del afectado para ver su estado.
- b) Emergencia Nivel 2:
 - El afectado y/o el testigo de la emergencia con lesión comunicará al jefe o supervisor del área, quien comunicará al jefe de la BRE para la activación del Plan de Emergencia y las BRE.
 - El supervisor paralizará los trabajos inmediatamente y brindará las facilidades para el ingreso de la BRE.
 - El jefe de la BRE evaluará la gravedad de la lesión y si no es una lesión mortal, pero si lo suficientemente seria como para requerir atención médica, se informará de manera inmediata al Subgerente de Operaciones (TRAMARSA), al Médico Ocupacional y al Líder del EMRE, quien informará al resto del EMRE.
 - Los miembros de la BRE asegurarán el área y retirarán al personal fuera del área de la escena.
 - Si las condiciones lo permiten los brigadistas brindarán la primera respuesta a la(s) víctima(s) usando el botiquín o maletín de primeros auxilios, estabilizándola en el mismo sitio del evento. De no ser posible, se movilizará al herido con mucho cuidado a un espacio libre para que pueda brindarse los primeros auxilios.
 - Inmediatamente se evacuará como vía primaria ante un caso de suma urgencia, al Hospital de la Base Naval del Callao, donde se atenderá al personal afectado proporcionándole los primeros auxilios hasta su estabilización, para posteriormente trasladarlo al hospital y/o clínica que Transportadora Callao S.A. designe. De ser necesario, la ambulancia de la Base Naval se dirigirá al punto de la emergencia para brindar el soporte necesario.
- c) Emergencia Nivel 3:
 - El afectado y/o el testigo de la emergencia con lesión comunicará al jefe o supervisor del área, quien comunicará al jefe de la BRE para la activación del Plan de Emergencia y las BRE.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 89 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- El supervisor paralizará los trabajos inmediatamente y brindará las facilidades para el ingreso de la BRE.
- El jefe de la BRE evaluará si las lesiones son múltiples a una o más personas, si se requiere evacuación médica o si corresponde a un deceso e informará de manera inmediata al Subgerente de Operaciones (TRAMARSA), al Médico Ocupacional y al Líder del EMRE, quien informará al resto del EMRE.
- De corresponder a una evacuación médica se dará parte al Cargo Master de Turno, y en lo sucesivo al Médico Ocupacional.
- Se empleará como vía primaria ante un caso de suma urgencia debido a un incidente o accidente de trabajo de su personal, el Hospital de la Base Naval del Callao, donde se atenderá al personal afectado proporcionándole los primeros auxilios hasta su estabilización, para posteriormente trasladarlo al hospital y/o clínico que Transportadora Callao S.A. designe.
- Se trasladará en ambulancia al afectado con rumbo a un centro de salud.
- De ser un deceso, se llamará a las autoridades correspondientes.
- En caso sea necesario que las autoridades asuman el control de la emergencia, su traslado se realizará desde la puerta de ingreso a TCSA, con vehículos y conductores autorizados por la organización, acompañados de un guía; y el ingreso del personal y unidades de la compañía de bomberos se realizará a través de la puerta principal de la base naval y/o la puerta #07. Para todos los casos, se usarán las rutas seguras previamente identificadas por la organización.

3.9 Finalización de la emergencia

Cuando la emergencia haya sido totalmente controlada y no exista riesgo de que se produzcan nuevos incidentes que afecten al personal o a las instalaciones, siendo innecesaria la presencia de las BRE, se declarará la finalización de la emergencia, considerando los niveles de emergencia:

Nivel 1:

El jefe o Supervisor del área procederá a declarar el fin de la emergencia, comunicándolo por radio TETRA o VHF al Cargo Master (jefe de BRE de TRAMARSA) y por vía telefónica al Superintendente de Operaciones (jefe de BRE de TCSA), quien informará a través de la vía telefónica y/o WhatsApp a los miembros del EMRE.

Nivel 2 y 3:

El Líder EMRE procederá a declarar el fin de la emergencia, iniciando la fase de normalización de las operaciones o actividades, comunicando a:

- a) Miembros del EMRE: a través de comunicación telefónica y WhatsApp.
- b) Organismos externos (nivel 3): a través de comunicación telefónica de manera inmediata.

Una vez recibida la comunicación de la declaración del fin de la emergencia, los miembros del EMRE lo comunicarán vía radial (TETRA y VHF) y telefónica a los jefes y supervisores de área.

4 MEDIDAS DE REHABILITACIÓN DESPUÉS DEL EVENTO

La rehabilitación y mejoramiento del sistema afectado (trabajadores y entorno), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros, se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, el análisis y la prevención del riesgo.

Para eso, TCSA aplicará las siguientes estrategias:

- a) Evaluar los daños en el personal (físicos y psicosociales), en la infraestructura y en los servicios estratégicos.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 90 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- b) Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- c) Coordinar la participación de personal o instituciones que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- d) Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.
- e) Asegurar la adecuada segregación y disposición de los residuos sólidos generados en la atención de la emergencia o por acciones que podrían haberse ejecutado en paralelo.
- f) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia.

5 ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

- 5.1** Comunicación por parte del jefe de la BRE al médico ocupacional para el seguimiento al estado de salud del trabajador afectado.
- 5.2** El Cargo Master, o en su ausencia, el Supervisor del área hará el reporte de la emergencia y se iniciará el procedimiento de investigación establecido por la organización, emitiendo el informe de investigación del evento en los plazos establecidos, incluyendo el análisis de las causas y las acciones correctivas a implementar, e informará a TCSA en el menor tiempo posible.
- 5.3** El área del SIG realizará el seguimiento a la implementación de las medidas correctivas derivadas de la investigación de los accidentes e incidentes suscitados en la instalación portuaria.
- 5.4** El Cargo Master y el área del SIG deberán mantener y conservar los registros de los accidentes laborales, los resultados de las investigaciones y la evidencia de las acciones implementadas.
- 5.5** El EMRE evaluará y definirá la necesidad de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

6 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LAS EMERGENCIAS

6.1 Recursos Humanos

- a) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):
- b) Subgerente de Operaciones - TRAMARSA (Miembro del EMRE).
- c) Superintendente del SIG – TCSA:
 - a) Superintendente de Operaciones de TCSA (jefe de la BRE - TCSA)
 - b) Cargo Master (jefe de la BRE- TRAMARSA)
 - c) OPIP y personal de protección
 - d) Supervisor de área
 - e) Miembros de las BRE.

5.2 Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia

- a) Sistema de perifoneo.
- b) Megáfono.
- c) Radios portátiles.
- d) Teléfonos celulares.
- e) Cámaras de video (Centro de Control CCTV).
- f) Cartilla de teléfonos de emergencia.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 91 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- g) Ambulancia Base Naval del Callao.
- h) Lava ojos.
- i) Camillas.
- j) Maletín de primeros auxilios.
- k) Maletines para evacuación de emergencias.
- l) Desfibrilador

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 92 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

TÍTULO: PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE INCENDIO Y EXPLOSIONES

1 OBJETIVO

Establecer procedimientos y medidas preventivas para contrarrestar las emergencias derivadas de los incendios y/o explosiones que pudieran tener lugar en el Terminal Portuario o abordaje en operaciones de embarque de minerales y en abastecimiento disponiendo a los recursos y los medios necesarios para combatirlos, sean estos fortuitos o intencionales, para controlarlos y evitar su propagación.

2 ACCIONES ANTES DEL EVENTO

- 2.1 Revisar y asegurar la adecuación y vigencia del Plan de Emergencias (PE) y el presente procedimiento de respuesta en caso de incendios y/o explosiones. y está preparado para atender estas situaciones.
- 2.2 Supervisar que todos los integrantes de las brigadas de respuesta ante emergencias hayan recibido capacitación apropiada y hayan participado de los ejercicios y simulacros de lucha contra incendios y explosiones requeridos.
- 2.3 Compartir oportunamente con todos los trabajadores la información de seguridad relevante como, por ejemplo: sus deberes y responsabilidades, las matrices de IPERC, Mapa de Riesgos, los hallazgos de investigación de incidentes, accidentes y situaciones de emergencia anteriores, entre otros.
- 2.4 Asegurar que la información pertinente haya sido comunicada a los contratistas y visitantes, y según sea apropiado, a las autoridades y comunidad local.
- 2.5 Inspeccionar, reportar y asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias estén disponibles, señalizados y en óptimas condiciones.
- 2.6 Cumplir con el Plan Anual de Mantenimiento preventivo, y ejecutar oportunamente los mantenimientos correctivos necesarios, incluyendo los equipos del sistema de contra incendios.
- 2.7 No permitir la acumulación de materiales inflamables sin el adecuado y constante control por parte de personal calificado para esta acción.
- 2.8 Mantener las vías de tránsito de personas y unidades vehiculares ordenadas y libres de obstáculos que limiten o afecten los tiempos de respuesta a la emergencia.
- 2.9 Asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de Transportadora Callao S.A., y estén documentadas.
- 2.10 Asegurar que el procedimiento a seguir para el transporte de heridos o afectados por un evento (quemaduras, asfixia) sea conocido y entendido por el personal involucrado en dicho procedimiento.
- 2.11 Dar a conocer el sistema de comunicación de emergencia para dar aviso de alarma correspondiente.
- 2.12 Dar a conocer la ubicación de los implementos contra incendio y forma de emplearlos, así como la ubicación de los interruptores de corte de energía de las instalaciones.
- 2.13 Identificar las áreas donde se encuentran ubicados aquellos materiales que puedan generar explosión como consecuencia del fuego a fin de aislarlo o evacuarlo oportunamente.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 93 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

3 ACCIONES DURANTE EL EVENTO

3.1 Detección y notificación interna de la emergencia

Al existir un incendio en su fase inicial (amago de incendio), se debe actuar en el más breve plazo e impedir que el fuego tome proporciones mayores, evitando así daño a las personas, materiales, maquinaria e instalaciones de la Instalación Portuaria y sistemas asociados.

Cuando se detecte la situación de emergencia, el testigo debe notificar al Cargo Master o al Supervisor de Operaciones (en área de operaciones) o al jefe inmediato (en área administrativa y Open Acces), siendo importante alertar al jefe de la Brigada para que pueda activar a la BRE en caso de que la situación tenga una evolución desfavorable.

La BRE debe disponer lo conveniente para aislar las zonas y puntos críticos y peligrosos para el tránsito de personas o vehículos. Asimismo, instruirá al personal del Terminal sobre la conducta a seguir ante estas emergencias.

Al sobrepasar la capacidad de respuesta de la BRE y superar los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación, se requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE), incluyendo la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. En este nivel se debe notificar internamente al Líder del EMRE, y a través de él a todo el EMRE y al jefe de las BRE (TCSA y TRAMARSA), de manera inmediata.

3.2 Inspección y evaluación de la emergencia

Considerando la comunicación recibida, los responsables notificados de la emergencia confirman y evalúan el estado actual de la situación, de la instalación y el riesgo asociado y determinan la asistencia requerida, y las acciones posteriores.

3.3 Activación del Plan de Emergencias

El Plan de Emergencias deberá activarse cuando se superen los medios de protección establecidos en el área y no pueda ser controlado en la situación de incendio en su fase inicial o amago de incendio, y/o cuando alguna persona sufra una lesión o daño a causa del incendio o explosión que supera la atención de primeros auxilios con equipos y materiales distribuidos en el sitio, siendo necesario que se activen la BRE y/o el EMRE según lo establecido en el procedimiento de respuesta en caso de accidentes laborales.

3.4 Notificación y alarma general

TCSA ha establecido que en el siguiente caso se deberá realizar la notificación y dar la alarma general de un incendio y/o explosión:

- a) Cuando se sobrepase la capacidad de respuesta de la BRE y se superen los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación.

3.5 Primeros auxilios y evacuación de los heridos:

Para casos de atención de primeros auxilios y evacuación de los heridos se debe cumplir con lo establecido por el área médica de la empresa, considerando que:

- a) Los miembros de la brigada de respuesta a emergencias (BRE) están debidamente capacitados para dar la primera respuesta;

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 94 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- b) Se cuenta con el equipamiento y materiales para la atención de accidentes, incluyendo: lavaojos dispuestos estratégicamente dentro de las instalaciones, camillas, maletín de primeros auxilios y equipo desfibrilador en óptimas condiciones.
- c) Se cuenta con radios portátiles (TETRA y VHF), teléfonos celulares, cartillas de teléfonos de emergencia disponibles para que el personal pueda comunicar el evento y las acciones que se vienen implementando.
- d) Se cuenta con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao para la evacuación de personal afectado.

Cuando la lesión del personal no pueda ser atendido y controlado con los recursos propios de la organización, se deberá realizar la evacuación y traslado del personal afectado a los centros de salud establecidos. El jefe de la BRE, en coordinación con el área médica de la empresa, establecen la prioridad de evacuación en caso de estar involucrados varios individuos.

3.6 Desalojo de áreas y evacuación del personal

TCSA ha establecido que, ante las evidencias de riesgo mayor, el EMRE mantendrá la coordinación permanente con los responsables de área, y, de ser el caso, con los organismos especializados, a efectos de disponer de información fiable y de manera oportuna, y así adoptar las medidas que sean necesarias.

- a) En caso de que la situación de emergencia (incendio y/o explosión) se presente en la nave con el personal abordo, deberán evacuar con calma utilizando la escala de la nave y se dirigirán a los puntos de reunión establecidos.
- b) En la instalación portuaria, la BRE se encargará de activar la alarma y guiar con tino y calma la evacuación del personal hacia los lugares definidos en los Planos de Evacuación (puntos de reunión), llevando consigo la mochila de emergencias. De tener disponibles unidades vehiculares suficientes (camioneta y/o bus), se evacuará a todo el personal de la Base Naval.
- c) En el edificio de Control, Open Access y edificio administrativo, el CCTV activará la alarma, siendo la BRE quien guíe la evacuación, siguiendo la ruta de evacuación hasta los puntos de reunión establecidos.

Nota 1: El personal ajeno a la empresa debe dirigirse hacia los puntos de evacuación y progresivamente ir retirándolo de las instalaciones, siempre y cuando no esté en riesgo su vida.

Nota 2: Se deberán aislar las áreas de acceso no autorizado y zonas críticas, como las subestaciones y transformadores.

3.7 Parada de operaciones

El Líder del EMRE de TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la parada de operaciones:

- a) Cuando se sobrepase la capacidad de respuesta de la BRE y se superen los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación.
- b) Cuando, producto del incendio y/o explosión, se produce uno o más decesos (accidentes fatales), o lesiones serias múltiples de una o más personas.
- c) Cuando, si bien no se ha producido un deceso o lesiones serias múltiples a causa del incendio y/o explosión, pero se identifica un peligro inminente de alto riesgo para las personas y que no logra ser controlado o neutralizado con los medios disponibles en la Instalación Portuaria y apoyo externo.

El Líder del EMRE de TCSA (Gerente General de TCSA) es la única persona que puede autorizar que se siga operando alguna instalación o instalaciones críticas antes de su evacuación,

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 95 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

manteniendo comunicación constante con los otros miembros del EMRE y los jefes de la BRE de TCSA y TRAMARSA.

3.8 Acciones de respuesta específicas para el control del evento

a) Emergencia Nivel 1: Amago de incendio.

- El testigo del amago de incendio deberá alertar por radio al personal del área, activará la alarma sonora y acudir al extintor más cercano y mitigar el fuego haciendo uso de este.
- Si algún miembro de la BRE u colaborador se encuentra en la zona, apoya a su compañero usando otro extintor de ser el caso, y/o coordina con el área de mantenimiento para el corte del suministro de energía eléctrica del área siniestrada.
- Después de mitigar el amago de incendio, el personal que atendió el evento debe notificar de lo sucedido al supervisor de turno.
- El supervisor de turno recibe la notificación y de inmediato comunica al jefe de la BRE (Cargo Master de turno), al jefe de Mantenimiento, y a la Superintendencia del SIG de TCSA.
- El jefe de la BRE se cerciora que la atención de la emergencia haya sido efectiva, verifica que no exista zonas con posible ignición. Podrá tomar evidencias fotográficas y entrevistar a los testigos.

b) Emergencia Nivel 2 y 3:

Si al tratar de sofocar el amago de incendio se observa que las acciones no son eficaces, se procede de la siguiente manera:

- El testigo del incendio deberá alertar por radio al personal del área, activará la alarma sonora y comunicará al jefe o supervisor del área, quien comunicará al personal del CCTV, al jefe de la BRE para la activación del Plan de Emergencia y la BRE.
- El personal de CCTV se comunicará con los Bomberos para que acudan a la instalación y brindarán las facilidades para su ingreso. En adición, podrán comunicarse con otros grupos de emergencia de ser el caso (ambulancia, policía nacional, entre otros).
- El supervisor paralizará los trabajos inmediatamente y brindará las facilidades para el ingreso de la BRE y del apoyo externo, y se restringirá el uso de los teléfonos, exclusivamente para enlace con las Autoridades y organismos de emergencia.
- El jefe de la BRE informará de manera inmediata al Subgerente de Operaciones (TRAMARSA), y al Líder del EMRE, quien informará al resto del EMRE.
- Los miembros de la BRE asegurarán el área y retirarán al personal fuera del área afectada por el incendio y/o explosión, y apoyarán a los bomberos, de acuerdo con sus posibilidades, considerando como prioritario el resguardo y protección de su integridad.
- Inmediatamente se procederá a evacuar a todo el personal de la zona del siniestro y se controlará el acceso de personas extrañas a la empresa, hacia el interior de las instalaciones.
- En caso sea necesario que las autoridades (DICAPI, Capitanía de Puerto e INDECI) asuman el control de la emergencia, su traslado se realizará desde la puerta de ingreso a TCSA, con vehículos y conductores autorizados por la organización, acompañados de un guía; y el ingreso del personal y unidades de la compañía de bomberos se realizará a través de la puerta principal de la base naval y/o la puerta #07. Para todos los casos, se usarán las rutas seguras previamente identificadas por la organización.

3.9 Finalización de la emergencia

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 96 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Cuando la emergencia haya sido totalmente controlada y no exista riesgo de que se produzcan nuevos eventos que afecten al personal o a las instalaciones, siendo innecesaria la presencia de las BRE y/o el apoyo externo, se declarará la finalización de la emergencia, considerando los niveles de emergencia:

Nivel 1:

El jefe o Supervisor del área procederá a declarar el fin de la emergencia, comunicándolo por radio TETRA o VHF al Cargo Master (jefe de BRE de TRAMARSA) y por vía telefónica al Superintendente de Operaciones (jefe de BRE de TCSA), quien informará a través de la vía telefónica y/o WhatsApp a los miembros del EMRE.

Nivel 2 y 3:

El Líder EMRE procederá a declarar el fin de la emergencia, iniciando la fase de normalización de las operaciones o actividades, comunicando a:

- a) Miembros del EMRE: a través de comunicación telefónica y WhatsApp.
- b) Organismos externos (nivel 3): a través de comunicación telefónica de manera inmediata.

Una vez recibida la comunicación de la declaración del fin de la emergencia, los miembros del EMRE lo comunicarán vía radial (TETRA y VHF) y telefónica a los jefes y supervisores de área.

4 MEDIDAS DE REHABILITACIÓN DESPUÉS DEL EVENTO

La rehabilitación y mejoramiento del sistema afectado (trabajadores y entorno), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros, se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, el análisis y la prevención del riesgo.

Para eso, TCSA aplicará las siguientes estrategias:

- a) Evaluar los daños en el personal (físicos y psicosociales), en la infraestructura y en los servicios estratégicos.
- b) Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- c) Coordinar la participación de personal o instituciones que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- d) Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.
- e) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia (extintores u otros elementos utilizados).
- f) Los miembros de la BRE se deben encargar de separar los materiales contaminados con concentrado, para la recuperación o eliminación, disposición limpieza y restauración de las áreas afectadas por el incendio. La disposición de los residuos debe considerar:
 - Residuos Peligrosos (impregnados con concentrado): Se recupera como suelo contaminado con mineral, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
 - Residuos Sólidos no peligrosos: Se maneja como los residuos sólidos comunes, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.

5 ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

- 5.1** Comunicación por parte del jefe de la BRE al médico ocupacional para el seguimiento al estado de salud de los trabajadores que pudieran haber sido afectados por el incendio o explosión.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 97 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- 5.2 Los miembros de la BRE realizarán el conteo del personal y los reportará al jefe de la BRE, para que pueda adoptar las acciones pertinentes.
- 5.3 El área de mantenimiento eléctrico inspeccionará la zona afectada y determinará la restitución de la energía eléctrica.
- 5.4 El Cargo Master, o en su ausencia, el Supervisor del área hará el reporte de la emergencia y se iniciará el procedimiento de investigación establecido por la organización, emitiendo el informe de investigación del evento en los plazos establecidos, incluyendo el análisis de las causas y las acciones correctivas a implementar, e informará a TCSA en el menor tiempo posible,
- 5.5 El área del SIG realizará el seguimiento a la implementación de las medidas correctivas derivadas de la investigación de los accidentes e incidentes suscitados en la instalación portuaria.
- 5.6 El Cargo Master y el área del SIG deberán mantener y conservar los registros de los incidentes e incidentes peligrosos, los resultados de las investigaciones y la evidencia de las acciones implementadas.
- 5.7 El EMRE evaluará y definirá la necesidad de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

6 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LAS EMERGENCIAS

6.1 Recursos Humanos

- a) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):
- b) Subgerente de Operaciones - TRAMARSA (Miembro del EMRE).
- c) Superintendente del SIG – TCSA:
 - a) Superintendente de Operaciones de TCSA (jefe de la BRE - TCSA)
 - b) Cargo Master (jefe de la BRE- TRAMARSA)
 - c) OPIP y personal de protección
 - d) Supervisor de área
 - f) Miembros de las BRE.

6.2 Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia

- a) Equipo motobomba contra incendios portátil.
 - Motor Diesel, marca Lombardini, combustible diesel de 3600 RPM, de arranque manual y eléctrico.
 - Bomba tipo pistón, de 1450 RPM, presión de 250 bar, y caudal nominal 21 L/min.
 - Tanque de agua motobomba, con tanque acoplado tipo L de 400 L., tanque adicional de 1000 L.
 - Prueba de presión horizontal de 14.5 m y vertical de 5 m.

Nota: Según cálculo aproximado en las condiciones actuales se tiene una autonomía de bombeo de 40 a 50 minutos.
- b) Extintores PQS, acetato, CO2.
- c) Sensores de humo
- d) Detectores de gases Vopak
- e) Megáfono.
- f) Radios portátiles.
- g) Teléfonos celulares.
- h) Cámaras de video (Centro de Control CCTV).
- i) Cartilla de teléfonos de emergencia.
- j) Ambulancia Base Naval del Callao.
- k) Maletín de primeros auxilios.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 98 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

l) Maletines para evacuación de emergencias.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 99 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

TÍTULO: PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA EN CASO DE SISMO Y/ TSUMANI

1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento a seguir para hacer frente a emergencias derivadas de sismos o tsunamis que puedan afectar al personal o al patrimonio de la empresa, evitando improvisaciones y procurando se actúe coordinadamente en la prevención y control de la emergencia y a su vez mantener el control y protección del terminal y de las personas.

2 ACCIONES ANTES DEL EVENTO

- 2.1 Revisar y asegurar la adecuación y vigencia del Plan de Emergencias (PE) y el presente procedimiento de respuesta en caso de sismo y tsunami. y estar preparado para atender estas situaciones.
- 2.2 Supervisar que todos los integrantes de las brigadas de respuesta ante emergencias hayan recibido capacitación apropiada y hayan participado de los ejercicios y simulacros requeridos.
- 2.3 Compartir oportunamente con todos los trabajadores la información de seguridad relevante como, por ejemplo: sus deberes y responsabilidades, las matrices de IPERC, Mapa de Riesgos, los hallazgos de investigación de incidentes, accidentes y situaciones de emergencia anteriores, entre otros.
- 2.4 Asegurar que la información pertinente haya sido comunicada a los contratistas y visitantes, y según sea apropiado, a las autoridades y comunidad local.
- 2.5 Inspeccionar, reportar y asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias estén disponibles, señalizados y en óptimas condiciones.
- 2.6 Cumplir con el Plan Anual de Mantenimiento preventivo, y ejecutar oportunamente los mantenimientos correctivos necesarios.
- 2.7 Mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias, asegurando también mantener las vías de tránsito de personas y unidades vehiculares ordenadas y libres de obstáculos que limiten o afecten los tiempos de respuesta a la emergencia.
- 2.8 Asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de Transportadora Callao S.A., y estén documentadas.
- 2.9 Asegurar que el procedimiento a seguir para el transporte de heridos o afectados por un evento sea conocido y entendido por el personal involucrado en dicho procedimiento.
- 2.10 Mantener en buen estado la señalética de seguridad, en especial de los lugares peligrosos para evitar el tránsito de personal y vehículos, en sus proximidades.
- 2.11 Entregar al personal los equipos de protección personal según la determinación y evaluación de las necesidades y conservar los registros correspondientes.
- 2.12 Dar a conocer el sistema de comunicación de emergencia para dar aviso de alarma correspondiente.
- 2.13 Confeccionar un plan de evacuación general de la instalación portuaria y ponerlo a disposición de todo el personal a través de su publicación en las zonas estratégicas.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 100 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

3 ACCIONES DURANTE EL EVENTO

3.1 Detección y notificación interna de la emergencia

Al presentarse un sismo el personal deberá mantener la calma y notificará al personal que se encuentre en su área de trabajo para que procedan a dirigirse a las zonas de seguridad previamente identificadas en la instalación.

Cuando se detecte un sismo de mayor magnitud y/o riesgo de Tsunami, el Supervisor de Operaciones (en área de operaciones) o al jefe inmediato (en área administrativa y Open Acces), alertarán al jefe de la BRE para que pueda activar a la BRE.

La BRE debe disponer lo conveniente para aislar las zonas y puntos críticos y peligrosos para el tránsito de personas o vehículos. Asimismo, instruirá al personal del Terminal sobre la conducta a seguir ante estas emergencias.

Al sobrepasar la capacidad de respuesta de la BRE y superar los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación, se requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE), incluyendo la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. En esta situación, se deberá notificar al Líder del EMRE, y a través de él a todo el EMRE de manera inmediata.

3.2 Inspección y evaluación de la emergencia

Considerando la magnitud del sismo, el jefe de la BRE revisa y evalúa el estado actual de las instalaciones y los riesgos asociados, determinando la necesidad de la asistencia adicional, así como las acciones posteriores que deberán implementarse.

3.3 Activación del Plan de Emergencias

El Plan de Emergencias deberá activarse cuando se presente un sismo de mayor magnitud y/o se identifique riesgo de Tsunami.

3.4 Notificación y alarma general

TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la notificación y dar la alarma general:

- a) Ante evidencias de sismos de gran magnitud, sean de origen cercano o lejano, se deberán establecer las coordinaciones del caso con los organismos especializados, a efectos de disponer información sobre algún evento de tsunami y adoptar las medidas preventivas del caso.
- b) Ante un evento de tsunami, el jefe de la BRE (Cargo Master y Superintendente de Operaciones):
 - Establecerá comunicación con el supervisor de operaciones a fin de darle instrucciones para el embarque del personal de la nave y evacuación de la zona de amarradero hacia zonas de profundidad, a bordo de la nave. Dispondrá, asimismo, que las embarcaciones menores sean aseguradas en las boyas de amarre.
 - Activará la BRE para que den inicio con el procedimiento de evacuación, considerando las rutas establecidas y comunicadas previamente.

3.5 Primeros auxilios y evacuación de los heridos:

Para casos de atención de primeros auxilios y evacuación de los heridos se debe cumplir con lo establecido por el área médica de la empresa, considerando que:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 101 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- a) Los miembros de la brigada de respuesta a emergencias (BRE) están debidamente capacitados para dar la primera respuesta;
- b) Se cuenta con el equipamiento y materiales para la atención de accidentes, incluyendo: lavajos dispuestos estratégicamente dentro de las instalaciones, camillas, maletín de primeros auxilios y equipo desfibrilador en óptimas condiciones.
- c) Se cuenta con radios portátiles (TETRA y VHF), teléfonos celulares, cartillas de teléfonos de emergencia disponibles para que el personal pueda comunicar el evento y las acciones que se vienen implementando.
- d) Se cuenta con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao para la evacuación de personal afectado.

Cuando la lesión del personal no pueda ser atendido y controlado con los recursos propios de la organización, se deberá realizar la evacuación y traslado del personal afectado a los centros de salud establecidos. El jefe de la BRE, en coordinación con el área médica de la empresa, establecen la prioridad de evacuación en caso de estar involucrados varios individuos.

3.6 Desalojo de áreas y evacuación del personal

TCSA ha establecido que, ante las evidencias de riesgo mayor, el EMRE mantendrá la coordinación permanente con los responsables de área, y, de ser el caso, con los organismos especializados, a efectos de disponer de información fiable y de manera oportuna, y así adoptar las medidas que sean necesarias:

- a) En la instalación portuaria, la BRE se encargará de activar la alarma y guiar con tino y calma la evacuación del personal hacia los lugares definidos en los Planos de Evacuación (puntos de reunión), llevando consigo la mochila de emergencias. De tener disponibles unidades vehiculares suficientes (camioneta y/o bus), se evacuará a todo el personal de la Base Naval.
- b) En el edificio de Control, Open Access y edificio administrativo, el CCTV activará la alarma, siendo la BRE quien guíe la evacuación, siguiendo la ruta de evacuación hasta los puntos de reunión establecidos.

Nota 1: El personal ajeno a la empresa debe dirigirse hacia los puntos de evacuación y progresivamente ir retirándolo de las instalaciones, siempre y cuando no esté en riesgo su vida.

Nota 2: Se deberán aislar las áreas de acceso no autorizado y zonas críticas, como las subestaciones y transformadores.

3.7 Parada de operaciones

El Líder del EMRE de TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la parada de operaciones:

- a) Cuando se sobrepase la capacidad de respuesta de la BRE y se superen los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación.
- b) Cuando, producto del sismo o tsunami, se produce uno o más decesos (accidentes fatales), o lesiones serias múltiples de una o más personas.
- c) Cuando, si bien no se ha producido un deceso o lesiones serias múltiples a causa del sismo y/o tsunami, pero se identifica un peligro inminente de alto riesgo para las personas y que no logra ser controlado o neutralizado con los medios disponibles en la Instalación Portuaria y apoyo externo.

El Líder del EMRE de TCSA (Gerente General de TCSA) es la única persona que puede autorizar que se siga operando alguna instalación o instalaciones críticas antes de su evacuación,

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 102 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

manteniendo comunicación constante con los otros miembros del EMRE y los jefes de la BRE de TCSA y TRAMARSA.

3.8 Acciones de respuesta específicas para el control del evento

- a) En la Instalación Portuaria
 - Conservar la calma y movilizarse hacia las zonas de reunión.
 - Evitar correr y transitar por zonas cercanas a vidrios.
 - Los miembros de la BRE alertarán al personal y guiarán con tino y calma las evacuaciones del personal, desde los diferentes recintos hacia los lugares definidos como seguros (plano de evacuación).
 - El Supervisor de Operaciones pasará Lista y Parte de su personal, y designará a una persona que esté ubicada en la zona de transferencia para que pase Lista y Parte con el personal de mantenimiento y/o contratas. Se utilizará megáfono para mayor alcance de llamado.
 - Personal de la BRE llevará consigo la mochila de emergencia y el maletín de primeros auxilios.
 - En caso se tenga disponibilidad de una movilidad, utilizarla para realizar la evacuación hasta el punto S en el muelle.
 - De existir buses suficientes para la evacuación de la Base Naval abordar en ellos, caso contrario subir al 3er piso del Comandancia de Submarinos.
- b) Durante la operación de embarque:
 - Operador del Shiploder comunicará al Operador de Scada que está abandonando el equipo con la finalidad que este tome control de la operación de manera remota, y pueda detener las fajas de la galería Tripper, Faja Tubular y Alimentadoras, descargando la faja del Shiploder y el posterior izado del brazo. Se deberá activar el pull cord de la Tripper.
 - Personal que se encuentre a bordo de la nave, la abandonará y procederá a soltar cabos.
 - Todo el personal se encontrará en el punto de reunión en muelle a indicaciones del Cargo Master.
- c) En las oficinas administrativas, edificio de Control y Open Access:
 - El personal del CCTV activará la alarma de evacuación.
 - Se activará la BRE, la cual será la encargada de liderar la evacuación del edificio y tomar la mochila de emergencia.
 - El personal de la BRE se encargará de pasar Lista y Parte cuando el personal se encuentre en el punto de reunión. Se hará uso de megáfono para un mayor alcance.
 - Una vez terminado de pasar Lista y Parte se seguirá la ruta de evacuación correspondiente.

3.9 Finalización de la emergencia

Cuando la emergencia haya sido totalmente controlada y no exista riesgo de que se produzcan nuevos incidentes que afecten al personal o a las instalaciones, siendo innecesaria la presencia de las BRE, se declarará la finalización de la emergencia, considerando lo siguiente:

Sismo de menor magnitud:

El jefe o Supervisor del área procederá a declarar el fin de la emergencia, comunicándolo por radio TETRA o VHF al Cargo Master (jefe de BRE de TRAMARSA) y por vía telefónica al Superintendente de Operaciones (jefe de BRE de TCSA), quien informará a través de la vía telefónica y/o WhatsApp a los miembros del EMRE.

Sismo de magnitud moderada o mayor y/o tsunami:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 103 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

El Líder EMRE procederá a declarar el fin de la emergencia, iniciando la fase de normalización de las operaciones o actividades, comunicando a:

- a) Miembros del EMRE: a través de comunicación telefónica y WhatsApp.
- b) Organismos externos: a través de comunicación telefónica de manera inmediata.

Una vez recibida la comunicación de la declaración del fin de la emergencia, los miembros del EMRE lo comunicarán vía radial (TETRA y VHF) y telefónica a los jefes y supervisores de área.

4 MEDIDAS DE REHABILITACIÓN DESPUÉS DEL EVENTO

La rehabilitación y mejoramiento del sistema afectado (trabajadores y entorno), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros, se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, el análisis y la prevención del riesgo.

Para eso, TCSA aplicará las siguientes estrategias:

- a) Evaluar los daños en el personal (físicos y psicosociales) y en los servicios estratégicos.
- b) Revisar y evaluar los daños en la infraestructura, especialmente en lo referido a muros y barreras con el objeto de retomar en el más breve plazo al estado normal de las operaciones.
- c) Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- d) Coordinar la participación de personal o instituciones que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- e) Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.
- f) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia (extintores u otros elementos utilizados).
- g) Los miembros de la BRE se deben encargar de separar los materiales contaminados con concentrado, para la recuperación o eliminación, disposición limpieza y restauración de las áreas afectadas por el incendio. La disposición de los residuos debe considerar:
 - Residuos Peligrosos (impregnados con concentrado): Se recupera como suelo contaminado con mineral, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
 - Residuos Sólidos no peligrosos: Se maneja como los residuos sólidos comunes, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
- h) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia.

5 ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

- 5.1. Comunicación por parte del jefe de la BRE al médico ocupacional para el seguimiento al estado de salud de los trabajadores que pudieran haber sido afectados durante la ocurrencia del sismo.
- 5.2. Los miembros de la BRE reportarán el conteo del personal al jefe de la BRE, para que pueda adoptar las acciones pertinentes.
- 5.3. El área de mantenimiento eléctrico inspeccionará las zonas críticas que pudieran haber sido afectadas y determinará la restitución de la energía eléctrica.
- 5.4. El Cargo Master, o en su ausencia, el Supervisor del área hará el reporte de la emergencia, incluyendo las oportunidades de mejora, e informará al SIG de TCSA en el menor tiempo posible.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 104 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- 5.5. El área del SIG realizará el seguimiento a la implementación de las oportunidades de mejora, en caso estas hayan sido autorizadas.
- 5.6. El Cargo Master y el área del SIG deberán mantener y conservar los reportes de la emergencia.
- 5.7. El EMRE evaluará y definirá la necesidad de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

6 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LAS EMERGENCIAS

6.1 Recursos Humanos

- a) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):
- b) Subgerente de Operaciones - TRAMARSA (Miembro del EMRE).
- c) Superintendente del SIG – TCSA:
 - a) Superintendente de Operaciones de TCSA (jefe de la BRE - TCSA)
 - b) Cargo Master (jefe de la BRE- TRAMARSA)
 - c) OPIP y personal de protección
 - d) Supervisor de área
 - g) Miembros de las BRE.

6.2 Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia

- a) Sistema de perifoneo.
- b) Megáfono.
- c) Radios portátiles.
- d) Teléfonos celulares.
- e) Cámaras de video (Centro de Control CCTV).
- f) Cartilla de teléfonos de emergencia.
- g) Ambulancia Base Naval del Callao.
- h) Maletín de primeros auxilios.
- i) Maletines para evacuación de emergencias.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 105 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

TÍTULO: PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN

1 OBJETIVO

Dar a conocer al personal el conjunto de actividades que las personas bajo amenaza por alguna emergencia protejan su vida e integridad física, mediante un desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

2 ACCIONES ANTES DEL EVENTO

- 2.1 Revisar y asegurar la adecuación y vigencia del Plan de Emergencias (PE) y el presente procedimiento de respuesta en caso de sismo y tsunamis, y estar preparado para atender estas situaciones.
- 2.2 Supervisar que todos los integrantes de las brigadas de respuesta ante emergencias hayan recibido capacitación apropiada sobre cómo proceder ante una evacuación y hayan participado de los ejercicios y simulacros requeridos.
- 2.3 Organizar y aplicar ejercicios de evacuación y eventos reales tanto en mar (dentro de la nave) como en tierra, dirigiendo a los grupos de personas hacia las zonas seguras o de menor riesgo, y revisando que nadie se quede en su área de trabajo.
- 2.4 Ubicar las zonas seguras, rutas de evacuación y determinar los puntos de reunión, y en base a dicha información, mantener actualizados los planos de evacuación.
- 2.5 Instalar en lugares visibles, mapas de riesgo, rutas de evacuación y teléfonos de emergencia.
- 2.6 Implementar y mantener las señales de evacuación en las instalaciones. La señalización implementada incluirá extintores, botiquines, y debe ajustarse a las especificaciones de la norma técnica peruana NTP 399.010-1 2015 referente a Señales de Seguridad.
- 2.7 Asegurar que la información pertinente haya sido comunicada a los contratistas y visitantes, y según sea apropiado, a las autoridades y comunidad local.
- 2.8 Inspeccionar, reportar y asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias estén disponibles, señalizados y en óptimas condiciones.
- 2.9 Mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias, asegurando también mantener las vías de tránsito de personas y unidades vehiculares ordenadas y libres de obstáculos que limiten o afecten los tiempos de respuesta a la emergencia.
- 2.10 Asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de Transportadora Callao S.A., y estén documentadas.
- 2.11 Asegurar que el procedimiento a seguir para el transporte de heridos o afectados por un evento sea conocido y entendido por el personal involucrado en dicho procedimiento.
- 2.12 Mantener en buen estado la señalética de seguridad, en especial de los lugares peligrosos para evitar el tránsito de personal y vehículos, en sus proximidades.
- 2.13 Entregar al personal los equipos de protección personal según la determinación y evaluación de las necesidades y conservar los registros correspondientes.
- 2.14 Dar a conocer el sistema de comunicación de emergencia para dar aviso de alarma correspondiente.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 106 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

1 ACCIONES DURANTE EL EVENTO

1.1 Detección y notificación interna de la emergencia

Al presentarse un evento que ponga en riesgo la integridad de las personas, tales como: sismos de moderada o gran magnitud, tsunami, desborde de ríos por aumento de caudal (Fenómeno El Niño) que pueda dañar la infraestructura del terminal, incendios, colisión de gran magnitud de nave con el muelle, el personal deberá mantener la calma y notificará al supervisor del área y este al jefe de la BRE para que procedan a dirigirse a las zonas de seguridad previamente identificadas en la instalación, con el apoyo de los miembros de la BRE.

La BRE debe disponer lo conveniente para aislar las zonas y puntos críticos y peligrosos para el tránsito de personas o vehículos. Asimismo, instruirá al personal del Terminal sobre la conducta a seguir ante estas emergencias.

Al sobrepasar la capacidad de respuesta de la BRE y superar los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación, se requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE), incluyendo la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. En esta situación, se deberá notificar al Líder del EMRE, y a través de él a todo el EMRE de manera inmediata.

1.2 Inspección y evaluación de la emergencia

Considerando la magnitud de la emergencia, el jefe de la BRE revisa y evalúa el estado actual de las instalaciones y los riesgos asociados, determinando la necesidad de la asistencia adicional, así como las acciones posteriores que deberán implementarse.

1.3 Activación del Plan de Emergencias

El Plan de Emergencias, en relación con la evacuación del personal, deberá activarse cuando se presente algún evento que ponga en riesgo a la integridad de las personas en el área de trabajo, y los niveles de evacuación dependerán de la magnitud de la emergencia.

1.4 Notificación y alarma general

TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la notificación y dar la alarma general:

- a) Ante eventos de alto riesgo como sismos de moderada o gran magnitud, tsunami, desborde de ríos por aumento de caudal (Fenómeno El Niño) que pueda dañar la infraestructura del terminal, incendios, colisión de gran magnitud de nave con el muelle. Ante alguno de dichos eventos, el jefe de la BRE (Cargo Master y/o Superintendente de Operaciones):
 - Establecerá comunicación con el supervisor de operaciones a fin de darle instrucciones para el embarque del personal de la nave y evacuación de la zona de amarradero hacia zonas de profundidad, a bordo de la nave. Dispondrá, asimismo, que las embarcaciones menores sean aseguradas en las boyas de amarre.
 - Activará la BRE para que den inicio con el procedimiento de evacuación, considerando las rutas establecidas y comunicadas previamente.

1.5 Primeros auxilios y evacuación de los heridos:

Para casos de atención de primeros auxilios y evacuación de los heridos se debe cumplir con lo establecido por el área médica de la empresa, considerando que:

- a) Los miembros de la brigada de respuesta a emergencias (BRE) están debidamente capacitados para lograr una evacuación eficaz del personal;

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 107 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- b) Se cuenta con el equipamiento y materiales para la atención de accidentes, incluyendo: lavaojos dispuestos estratégicamente dentro de las instalaciones, camillas, maletín de primeros auxilios y equipo desfibrilador en óptimas condiciones.
- c) Se cuenta con radios portátiles (TETRA y VHF), teléfonos celulares, cartillas de teléfonos de emergencia disponibles para que el personal pueda comunicar el evento y las acciones que se vienen implementando.
- d) Se cuenta con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao para la evacuación de personal que pudiera ser afectado durante la emergencia y la evacuación.

Cuando la lesión del personal no pueda ser atendido y controlado con los recursos propios de la organización, se deberá realizar la evacuación y traslado del personal afectado a los centros de salud establecidos. El jefe de la BRE, en coordinación con el área médica de la empresa, establecen la prioridad de evacuación en caso de estar involucrados varios individuos.

1.6 Desalojo de áreas y evacuación del personal

TCSA ha establecido que, ante las evidencias de riesgo mayor, el EMRE mantendrá la coordinación permanente con los responsables de área, y, de ser el caso, con los organismos especializados, a efectos de disponer de información fiable y de manera oportuna, y así adoptar las medidas que sean necesarias:

- a) En la instalación portuaria, la BRE se encargará de activar la alarma y guiar con tino y calma la evacuación del personal hacia los lugares definidos en los Planos de Evacuación (puntos de reunión), llevando consigo la mochila de emergencias. De tener disponibles unidades vehiculares suficientes (camioneta y/o bus), se evacuará a todo el personal de la Base Naval.
- b) En el edificio de Control, Open Access y edificio administrativo, el CCTV activará la alarma, siendo la BRE quien guíe la evacuación, siguiendo la ruta de evacuación hasta los puntos de reunión establecidos.

Nota 1: El personal ajeno a la empresa debe dirigirse hacia los puntos de evacuación y progresivamente ir retirándolo de las instalaciones, siempre y cuando no esté en riesgo su vida.

Nota 2: Se deberán aislar las áreas de acceso no autorizado y zonas críticas, como las subestaciones y transformadores.

- c) La decisión de evacuar totalmente o no la instalación portuaria es una decisión de alto nivel y sin tiempo para analizar extensamente toda la información existente, por lo que le compete al Jefe de BRE, en coordinación con el personal de prevención y/o algún miembro del EMRE, tomar esta decisión, en función a un análisis rápido de los sucesos.

1.7 Parada de operaciones

El Líder del EMRE de TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la parada de operaciones:

- a) Cuando se sobrepase la capacidad de respuesta de la BRE y se superen los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables y las personas del interior y/o exterior de la Instalación.
- b) Cuando, producto de la emergencia, se produce uno o más decesos (accidentes fatales), o lesiones serias múltiples de una o más personas.
- c) Cuando, si bien no se ha producido un deceso o lesiones serias múltiples a causa de la emergencia, pero se identifica un peligro inminente de alto riesgo para las personas y que no logra ser controlado o neutralizado con los medios disponibles en la Instalación Portuaria y apoyo externo.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 108 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

El Líder del EMRE de TCSA (Gerente General de TCSA) es la única persona que puede autorizar que se siga operando alguna instalación o instalaciones críticas antes de su evacuación, manteniendo comunicación constante con los otros miembros del EMRE y los jefes de la BRE de TCSA y TRAMARSA.

1.8 Acciones de respuesta específicas para el control del evento

- a) En la Instalación Portuaria, edificio de Control, Open Access y oficinas administrativas:
- En caso de activarse la alarma, el personal de Protección y/o algún miembro de la BRE deberán verificar su veracidad.
 - En caso de constatarse sobre la ocurrencia de una emergencia real, los miembros de la BRE en la Instalación portuaria o el personal del CCTV activarán la alarma sonora, y en caso de ser necesario se utilizará también el sistema de perifoneo.
 - LA BRE procederá a guiar con tino y calma las evacuaciones del personal. Para esta evacuación, el personal de la empresa, las visitas y el personal operativo que labora al interior de la Instalación Portuaria serán llevados por la ruta de evacuación más expedita hacia áreas públicamente reconocidas, existiendo en ellas menos posibilidad que se vean afectadas por elementos incendiarios.
- Nota: Tener en consideración que, si no se mantiene un absoluto control sobre el personal a ser evacuado, podría exponerse a las visitas y al personal de la Instalación a mayores daños, ya que el movimiento de una gran cantidad de personas bajo condiciones de emergencia y pánico es extremadamente riesgoso.
- El personal deberá conservar la calma y movilizarse hacia las zonas de reunión, evitando en todo momento correr y transitar por zonas cercanas a vidrios.
 - Impedir a las personas a su cargo que regresen a las áreas evacuadas.
 - Evitar los brotes de comportamientos incontrolados que pueden dar origen al pánico.
 - En casos se produzcan desmayos, lesiones, se deberá auxiliar oportunamente a quien lo requiera.
 - Si se encuentra bloqueada la vía de evacuación, buscar una salida alterna.
 - En caso de no poder salir, solicitar de inmediato ayuda por medio telefónico o equipo de radio o por el medio de comunicación que tenga a su alcance.
 - En la Instalación Portuaria, el Supervisor de Operaciones pasará Lista y Parte de su personal, y designará a una persona que esté ubicada en la zona de transferencia para que pase Lista y Parte con el personal de mantenimiento y/o contratistas. En las oficinas administrativas y en el edificio de Control y Open Access, la BRE se encargará de pasar Lista y Parte cuando el personal se encuentre en el punto de reunión. Se podrá hacer uso de megáfono para un mayor alcance, se ser necesario.
 - Personal de la BRE llevará consigo la mochila de emergencia y el maletín de primeros auxilios.
 - Coordinar con el personal médico cualquier necesidad de atención de heridos.
 - En caso se tenga disponibilidad de una movilidad, utilizarla para realizar la evacuación hasta el punto S en el muelle.
 - De existir buses suficientes para la evacuación de la Base Naval abordar en ellos, caso contrario subir al 3er piso del Comandancia de Submarinos.
- b) Evacuación durante la operación de embarque:
- Operador del Shiploder comunicará al Operador de Scada que está abandonando el equipo con la finalidad que este tome control de la operación de manera remota, y pueda detener las

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 109 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

fajas de la galería Tripper, Faja Tubular y Alimentadoras, descargando la faja del Shiploader y el posterior izado del brazo. Se deberá activar el pull cord de la Tripper.

- Personal que se encuentre a bordo de la nave, la abandonará y procederá a soltar cabos.
- Todo el personal se encontrará en el punto de reunión en muelle a indicaciones del Cargo Master.
- c) En caso sea necesario que las autoridades (DICAPI, Capitanía de Puerto e INDECI) asuman el control de la emergencia, su traslado se realizará desde la puerta de ingreso a TCSA, con vehículos y conductores autorizados por la organización, acompañados de un guía; y el ingreso del personal y unidades de la compañía de bomberos se realizará a través de la puerta principal de la base naval y/o la puerta #07. Para todos los casos, se usarán las rutas seguras previamente identificadas por la organización.

1.9 Finalización de la emergencia

Cuando la emergencia haya sido totalmente controlada y no exista riesgo de que se produzcan nuevos incidentes que afecten al personal o a las instalaciones, siendo innecesaria la presencia de las BRE, se declarará la finalización de la emergencia, considerando lo siguiente:

Evacuación parcial a zonas de reunión dentro de las instalaciones de TCSA:

El jefe o Supervisor del área procederá a declarar el fin de la emergencia, comunicándolo por radio TETRA o VHF al Cargo Master (jefe de BRE de TRAMARSA) y por vía telefónica al Superintendente de Operaciones (jefe de BRE de TCSA), quien informará a través de la vía telefónica y/o WhatsApp a los miembros del EMRE.

Evacuación total a zonas fuera de las instalaciones de TCSA:

El Líder EMRE procederá a declarar el fin de la emergencia, iniciando la fase de normalización de las operaciones o actividades, comunicando a:

- a) Miembros del EMRE: a través de comunicación telefónica y WhatsApp.
- b) Organismos externos: a través de comunicación telefónica de manera inmediata.

Una vez recibida la comunicación de la declaración del fin de la emergencia, los miembros del EMRE lo comunicarán vía radial (TETRA y VHF) y telefónica a los jefes y supervisores de área.

2 MEDIDAS DE REHABILITACIÓN DESPUÉS DEL EVENTO

La rehabilitación y mejoramiento del sistema afectado (trabajadores y entorno), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros, se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, el análisis y la prevención del riesgo.

Para eso, TCSA aplicará las siguientes estrategias:

- a) Evaluar los daños en el personal (físicos y psicosociales) y en los servicios estratégicos.
- b) Revisar y evaluar los daños en la infraestructura, especialmente en lo referido a muros y barreras con el objeto de retomar en el más breve plazo al estado normal de las operaciones.
- c) Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- d) Coordinar la participación de personal o instituciones que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- e) Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 110 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- f) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia
- g) Los miembros de la BRE se deben encargar de separar los materiales contaminados con concentrado, para la recuperación o eliminación, disposición limpieza y restauración de las áreas afectadas por el incendio. La disposición de los residuos debe considerar:
- Residuos Peligrosos (impregnados con concentrado): Se recupera como suelo contaminado con mineral, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
 - Residuos Sólidos no peligrosos: Se maneja como los residuos sólidos comunes, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
- h) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia.

3 ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

- 5.1. Comunicación por parte del jefe de la BRE al médico ocupacional para el seguimiento al estado de salud de los trabajadores que pudieran haber sido afectados durante la ocurrencia de la emergencia y el proceso de evacuación.
- 5.2. Coordinar el regreso del personal a las instalaciones cuando ya no exista peligro y coordinar las acciones de repliegue cuando sea necesario.
- 5.3. Los miembros de la BRE reportarán el conteo del personal al jefe de la BRE, para que pueda adoptar las acciones pertinentes.
- 5.4. El área de mantenimiento eléctrico inspeccionará las zonas críticas que pudieran haber sido afectadas y determinará la restitución de la energía eléctrica.
- 5.5. El Cargo Master, o en su ausencia, el Supervisor del área hará el reporte de la emergencia, incluyendo las oportunidades de mejora, e informará al SIG de TCSA en el menor tiempo posible. En caso la emergencia haya generado incidentes y/o accidentes, deberá realizar la investigación respectiva, completar el informe del accidentes o incidentes, incluyendo la determinación de las causas y la planificación e implementación de las acciones correctivas correspondientes.
- 5.6. El área del SIG realizará el seguimiento a la implementación de las acciones correctivas y/u oportunidades de mejora.
- 5.7. El Cargo Master y el área del SIG deberán mantener y conservar los reportes de la emergencia y los registros de investigación, así como la evidencia de la implementación de acciones correctivas.
- 5.8. El EMRE evaluará y definirá la necesidad de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

6 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LAS EMERGENCIAS

6.1 Recursos Humanos

- a) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):
- b) Subgerente de Operaciones - TRAMARSA (Miembro del EMRE).
- c) Superintendente del SIG – TCSA:
 - a) Superintendente de Operaciones de TCSA (jefe de la BRE - TCSA)
 - b) Cargo Master (jefe de la BRE- TRAMARSA)
 - c) OPIP y personal de protección.
 - d) Supervisor de área

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 111 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

h) Miembros de las BRE.

6.2 Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia

- a) Sistema de perifoneo.
- b) Megáfono.
- c) Radios portátiles.
- d) Teléfonos celulares.
- e) Cámaras de video (Centro de Control CCTV).
- f) Cartilla de teléfonos de emergencia.
- g) Ambulancia Base Naval del Callao.
- h) Maletín de primeros auxilios.
- i) Maletines para evacuación de emergencias.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 112 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

**TÍTULO: PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS AMBIENTALES
(DERRAME DE HIDROCARBUROS, CONCENTRADOS Y OTROS PRODUCTOS PELIGROSOS)**

1 OBJETIVO

Permitir a la organización estar en capacidad de administrar y controlar una emergencia ambiental relacionada con el derrame de hidrocarburos , concentrados de mineral y otros productos peligrosos de manera efectiva, estableciéndose el siguiente orden de prioridad:

- Asegurar la integridad de las personas (afectadas, potencialmente afectadas y las que intervendrán en la emergencia).
- Proteger el medio ambiente, la propiedad y reputación de la compañía.
- Asegurar la continuidad de los procesos críticos.

2 ACCIONES ANTES DEL EVENTO

- 2.1** Revisar y asegurar la adecuación y vigencia del Plan de Emergencias (PE) y el presente procedimiento de respuesta, y estar preparado para atender estas situaciones.
- 2.2** Supervisar que todos los integrantes de las brigadas de respuesta ante emergencias hayan recibido capacitación apropiada sobre cómo proceder y hayan participado de los ejercicios y simulacros requeridos en mar y en tierra.
- 2.3** Organizar y a aplicar ejercicios para la atención de derrames de mineral, hidrocarburos y otros productos peligrosos, poniendo a prueba los medios y recursos disponibles
- 2.4** Instalar en lugares visibles, mapas de riesgo, rutas de evacuación y teléfonos de emergencia.
- 2.5** Asegurar que la información pertinente haya sido comunicada a los contratistas y visitantes, y según sea apropiado, a las autoridades y comunidad local.
- 2.6** Asegurar el cumplimiento de los controles administrativos como: check list de control ambiental, check list de alistamiento de faja, ATS para operaciones donde manipule concentrado de mineral, hidrocarburos y otros materiales peligrosos
- 2.7** Compartir oportunamente con todos los trabajadores la información de seguridad relevante como por ejemplo: sus deberes y responsabilidades, las matrices de IPERC, Mapa de Riesgos, los hallazgos de investigación de incidentes, accidentes y situaciones de emergencia anteriores, entre otros
- 2.8** Inspeccionar, reportar y asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias de derrames estén disponibles, señalizados y en óptimas condiciones.
- 2.9** Asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro del terminal portuario y estén documentados por el administrador y operador portuario.
- 2.10** Asegurar que las empresas que brinden el servicio de abastecimiento de combustible en nuestro terminal, se encuentren registradas, y cuenten con un plan de respuesta a emergencia validado en nuestro sistema SIOPS
- 2.11** Entregar al personal los equipos de protección personal según la determinación y evaluación de las necesidades y conservar los registros correspondientes.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 113 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

2.12 Dar a conocer el sistema de comunicación de emergencia para dar aviso de alarma correspondiente.

2.13 Cumplir con el Plan Anual de Mantenimiento preventivo, y ejecutar oportunamente los mantenimientos correctivos necesarios

2.14 Diariamente, cada trabajador debe comprobar el estado de su equipo, herramientas y/o maquinaria y la operatividad de los mismos antes del inicio de labores mediante check list y/o inspecciones visuales

2.15 Identificar las áreas críticas con riesgo de derrames en las instalaciones de TCSA. Por ejemplo:

Áreas Críticas		Riesgos Asociados
Instalaciones	Almacén de lubricantes y grasas / insumos químicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de Grasas y/o Aceites (cantidades medianas). ▪ Derrame de insumos químicos.
	Taller de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de Grasas y/o Aceites (cantidades mínimas). ▪ Derrame de insumos químicos.
Área de Trabajo	Faja alimentadora	Reductores, motores, chumaceras, grupo electrógeno, etc: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de grasas y/o aceites. ▪ Derrame de combustibles ▪ Derrame de concentrado
	Faja tubular	Reductores, motores, chumaceras, grupo electrógeno, etc: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de grasas y/o aceites. ▪ Derrame de combustibles
	Edificio de transferencia	Reductores, motores, chumaceras, etc: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de grasas y/o aceites. ▪ Derrame de combustibles ▪ Derrame de concentrado
	Faja Tripper	Reductores, motores, chumaceras, grupo electrógeno, etc: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de grasas y/o aceites. ▪ Derrame de combustibles ▪ Derrame de concentrado
	Faja y shiploader	Reductores, motores, chumaceras, grupo electrógeno, etc: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de grasas y/o aceites. ▪ Derrame de combustibles ▪ Derrame de concentrado
	Muelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrame de grasas y/o aceites u otras sustancias que transporte el buque al suelo ▪ Derrame de combustibles ▪ Derrame de concentrado
Zona de grupos electrógenos principales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencial incendio/explosión ▪ Derrame de grasas y/o aceites. ▪ Derrame de combustibles 	



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 114 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		
Vías de tránsito (área de servidumbre de la concesión)	<ul style="list-style-type: none">▪ Derrame de grasas y/o aceites.▪ Derrame de combustibles▪ Derrame de concentrado de mineral	

2.16 En las áreas que tengan abastecimiento de combustible líquido directamente a los tanques (equipos) debe existir un procedimiento o instructivo para el abastecimiento.

2.17 En caso de requerirse por servicio portuario el abastecimiento de combustible, ello se comunicará en la Junta de operaciones con un período de comunicación no menor a 24 horas. Las naves que requieran dicho abastecimiento ingresarán a TCSA con su propia barrera de contención.

Nota: El tratamiento específico para el caso de derrame de hidrocarburos al mar en los servicios de abastecimiento de combustible a las naves, está documentado en el procedimiento de Respuesta a Derrame de Hidrocarburos al Mar del presente Plan de Emergencias.

2.18 Si se almacenara hidrocarburos, se verificará el estado y las condiciones de almacenamiento adecuado de dichos combustibles y su identificación correspondiente.

2.19 Los cilindros de aceite o lubricantes deben estar identificados y etiquetados, indicando la fuente y contenido del recipiente y contar con bandejas de contención y MSDS.

2.20 Se contará con kits para respuesta ante derrames de hidrocarburos con el equipamiento y material suficiente para controlar el máximo volumen posible de derrame por cada área crítica y contar con un equipo de remediación ambiental propio o tercerizado.

2.21 En las áreas que tengan almacenamiento y uso de los insumos químicos debe existir un procedimiento o instructivo para el almacenamiento y/o uso.

2.22 Se capacitará al personal relacionado sobre el uso y almacenamiento de insumos químicos.

2.23 En el almacenamiento de insumos, se verificará el estado y las condiciones de almacenamiento adecuado y su identificación correspondiente.

2.24 Los envases deben estar identificados, etiquetados y rotulados, indicando la fuente y contenido del recipiente y contar con bandejas de contención y MSDS.

2.25 Se contará con kits para respuesta ante derrames de insumos químicos con el equipamiento y material suficiente para controlar el máximo volumen posible de derrame por cada área crítica y contar con un equipo de remediación ambiental propio o tercerizado para derrames en tierra.

Para concentrado de minerales:

2.26 Se evaluará los puntos críticos del sistema de recepción, transporte y descarga donde exista la posibilidad de ocurrencia de derrames.

2.27 Se cuenta con controles operacionales que aseguran el vaciado total de la carga al término del embarque, eliminando el remanente de la faja shiploader y de la boquilla. Los controles operacionales relacionados son: check list de control ambiental, check list de alistamiento de faja, ATS.

2.28 Se verificará la hermeticidad del sistema de transporte encapsulado periódicamente.

2.29 Se verificará el funcionamiento de los detectores de rotura de faja, atoro de chute y faja tubular.

2.30 Se contará con kits para respuesta ante derrames de concentrado de mineral con el equipamiento y material suficiente para controlar el máximo volumen posible de derrame en tierra por cada área crítica y contar con un equipo de remediación ambiental propio o tercerizado.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 115 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- 2.31 Se mantendrán operativos los sistemas de comunicación y canales de respuesta vía radio tetra
- 2.32 Se contará con un equipo de remediación ambiental propio o tercerizado para el derrame al mar.
- 2.33 Se realizan pruebas de comunicación con las autoridades competentes

3 ACCIONES DURANTE EL EVENTO

3.1 Detección y notificación interna de la emergencia

Todo evento, o amenaza de evento de derrame debe reportarse inmediatamente al Centro de Control desde donde se activarán los protocolos de respuesta:

	Celular	Fijo
Centro de Control	955 984 799	01 651 0570 Anexo 152

En cuanto se informe del derrame o amenaza de dicho incidente, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre el canal de emergencias y limitando el uso de teléfonos fijos y celulares.

Al sobrepasar la capacidad de respuesta de la BRE y superar los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables, daño ambiental severo y las personas del interior y/o exterior de la Instalación, se requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE), incluyendo la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. En esta situación, se deberá notificar al Líder del EMRE, y a través de él a todo el EMRE de manera inmediata.

3.2 Inspección y evaluación de la emergencia

El Subgerente de Operaciones de TRAMARSA, o en su ausencia, el jefe de la BRE (Cargo Master), revisa y evalúa el estado de la emergencia y los riesgos asociados, determinando la necesidad de la asistencia adicional, así como las acciones posteriores que deberán implementarse.

3.3 Activación del Plan de Emergencias

El Subgerente de Operaciones (miembro del EMRE) es quien activa el Plan de Emergencias, tomando en cuenta el nivel II de la emergencia, que es cuando el derrame es mayor a 01 barril (siniestro). Una vez ocurrido el siniestro, TCSA cuenta con 24 hora para reportarlo a la autoridad.

3.4 Notificación y alarma general

TCSA ha establecido que se deberá realizar la notificación y dar la alarma general cuando se presente:

- a) Derrame de concentrado e hidrocarburos que sobrepasa la capacidad de respuesta del personal operativo del área de embarque y de la BRE, requiriendo de la intervención de la empresa de remediación ambiental y otros equipos externos, además de notificaciones a autoridades y otras partes interesadas.

3.5 Primeros auxilios y evacuación de los heridos:

Aun cuando el presente procedimiento tiene una aplicación asociada a controlar los impactos ambientales, de ocurrir una lesión del personal mientras se controla un derrame, podrán aplicarse los primeros auxilios y la evacuación de los heridos, en permanente coordinación con el área médica de la empresa, considerando que:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 116 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- a) Los miembros de la brigada de respuesta a emergencias (BRE) están debidamente capacitados para lograr una evacuación eficaz del personal;
- b) Se cuenta con el equipamiento y materiales para la atención de accidentes, incluyendo: lavajos dispuestos estratégicamente dentro de las instalaciones, maletín de primeros auxilios, entre otros.
- c) Se cuenta con radios portátiles (TETRA y VHF), teléfonos celulares, cartillas de teléfonos de emergencia disponibles para que el personal pueda comunicar el evento y las acciones que se vienen implementando.
- d) Se cuenta con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao para la evacuación de personal que pudiera ser afectado durante la emergencia y la evacuación.

Cuando la lesión del personal no pueda ser atendido y controlado con los recursos propios de la organización, se deberá realizar la evacuación y traslado del personal afectado a los centros de salud establecidos. El jefe de la BRE, en coordinación con el área médica de la empresa, establecen la prioridad de evacuación en caso de estar involucrados varios individuos.

3.6 Desalojo de áreas y evacuación del personal

TCSA ha establecido que, ante las evidencias un derrame mayor de combustible o de concentrado de mineral que podría ocasionar además un incendio de gran magnitud en las instalaciones de TCSA, el EMRE mantendrá la coordinación permanente con los responsables de área, y, de ser el caso, con los organismos especializados, a efectos de disponer de información fiable y de manera oportuna, y así adoptar las medidas que sean necesarias:

- a) En la instalación portuaria, la BRE se encargará de activar la alarma y guiar con tino y calma la evacuación del personal hacia los lugares definidos en los Planos de Evacuación (puntos de reunión), llevando consigo la mochila de emergencias. De tener disponibles unidades vehiculares suficientes (camioneta y/o bus), se evacuará a todo el personal de la Base Naval.
- b) En el edificio de Control, Open Access y edificio administrativo, el CCTV activará la alarma, siendo la BRE quien guíe la evacuación, siguiendo la ruta de evacuación hasta los puntos de reunión establecidos.

Nota 1: El personal ajeno a la empresa debe dirigirse hacia los puntos de evacuación y progresivamente ir retirándolo de las instalaciones, siempre y cuando no esté en riesgo su vida.

Nota 2: Se deberán aislar las áreas de acceso no autorizado y zonas críticas, como las subestaciones y transformadores.

- c) La decisión de evacuar totalmente o no la instalación portuaria es una decisión de alto nivel y sin tiempo para analizar extensamente toda la información existente, por lo que le compete al Jefe de BRE, en coordinación con el personal de prevención y/o algún miembro del EMRE, tomar esta decisión, en función a un análisis rápido de los sucesos.

3.7 Parada de operaciones

El Líder del EMRE de TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la parada de operaciones:

- a) Cuando se sobrepase la capacidad de respuesta de la BRE y se superen los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables, el medio ambiente y las personas del interior y/o exterior de la Instalación.
- b) Cuando, producto del derrame de combustible u otro producto químico, se produce un incendio en las instalaciones del terminal y/o se produzca uno o más decesos (accidentes fatales), o lesiones serias múltiples de una o más personas.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 117 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

El Líder del EMRE de TCSA (Gerente General de TCSA) es la única persona que puede autorizar que se siga operando alguna instalación o instalaciones críticas antes de su evacuación, manteniendo comunicación constante con los otros miembros del EMRE y los jefes de la BRE de TCSA y TRAMARSA.

3.8 Acciones de respuesta específicas para el control del evento

- a) Derrame de hidrocarburos y otros insumos químicos en tierra:
- La persona que observa el derrame comunica el evento al Centro de Control indicando: nombre del informante, lugar exacto de la ocurrencia, puntos de referencia, y características del suceso (cantidad aproximada del derrame, daños potenciales, áreas impactadas, etc.).
 - El Centro de Control informa al OPIP.
 - El OPIP analiza la situación y potencial impacto e informa al Cargo Master de TRAMARSA (jefe de la BRE), quien activa y lidera las acciones de respuesta con la BRE, verificando el cumplimiento de todas las medidas de seguridad establecidas y asegurando el uso del EPP necesario (zapatos de seguridad, guantes, casco y filtros respiradores); y en adición, los EPP necesarios para la manipulación de otros insumos químicos (traje tikek, máscara respiradora con filtros para vapores volátiles).
 - El jefe de la BRE se mantiene en comunicación con los miembros del EMRE (Subgerente de Operaciones TRAMARSA y Superintendente de SIG TCSA).
 - La BRE dispone inmediatamente de uno o más kits contra derrames de hidrocarburos y/u otros recursos según sea necesario.
 - De involucrar suelos contaminados, estos deberán ser removidos y almacenados en cilindros los que se ubicarán en el punto de acopio o al área temporal de residuos de TCSA. Todas las áreas donde se dispongan cilindros deberán contar con bandejas de contención.
 - El recojo en suelos afectados por hidrocarburos se realizará con palas mediante un dique conformado en forma manual. Así mismo se dará aviso al supervisor de operaciones o mantenimiento, según corresponda, quien deberá llevar un registro del incidente, así como de la medida de control, mitigación y correctiva aplicada. Se podrá utilizar Biosolve Pink Water al 6% para degradar los hidrocarburos derramados in situ o en una cancha de remediación temporal, debidamente impermeabilizada. Ocurrido el accidente ambiental deberá elaborarse y presentarse el informe al área del SIG de TCSA.
 - En las áreas donde se maneje aceite o exista equipos que puedan derramar aceite en el piso deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.
 - Después de realizar los trabajos de mantenimiento el aceite usado deberá ser ubicado en un cilindro vacío que garantice su hermeticidad.
 - Se deberá colocar el rotulado correspondiente que diga "aceite usado" para enviar a su destino final debiendo estar los cilindros sobre bandejas de contención.
 - Asegurarse que el aceite contenido en los filtros sea depositado en el cilindro "aceite usado", para ello deben escurrirse los filtros.
 - Una vez que el cilindro de filtros usados esté al 80% de su capacidad, colocar la tapa y comunicar al área correspondiente para la disposición final.
- b) Derrame de concentrado de mineral:
- En caso de derrame de concentrados de mineral, primero se comunicará al supervisor inmediato según el flujo de comunicaciones del plan de emergencias.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 118 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- Se delimitará la zona afectada y se iniciará el proceso de recuperación de los mismos. El concentrado limpio se recuperará en cilindros o sacos para su posterior retorno como insumo a los almacenes de concentrados, mientras que los suelos contaminados serán recuperados mecánicamente y dispuestos en cilindros de 55gls, sacos de 50kg, bigbag de 1m3 o a granel en un contenedor para residuos o directamente a la unidad de la EO-RS, para disponerlos como residuos contaminados a través de una EO-RS autorizada.
 - De involucrar suelo de la orilla del río o mar, estos suelos contaminados serán removidos con bomba de sedimentos y manejados como residuos peligrosos.
 - El personal deberá emplear equipos de protección personal durante el recojo de los concentrados (zapatos de seguridad, guantes, casco, tyvek, máscara de doble filtro, etc.).
- c) Participación de las autoridades (Nivel 3 de Emergencia).
- En caso sea necesario que las autoridades (DICAPI, Capitanía de Puerto e INDECI) asuman el control de la emergencia, su traslado se realizará desde la puerta de ingreso a TCSA, con vehículos y conductores autorizados por la organización, acompañados de un guía; y el ingreso del personal y unidades de la compañía de bomberos se realizará a través de la puerta principal de la base naval y/o la puerta #07, considerando la mejor opción en el momento de la emergencia. Para todos los casos, se usarán las rutas seguras previamente identificadas por la organización.

3.9 Finalización de la emergencia

Cuando la emergencia haya sido totalmente controlada y no exista riesgo de que se produzcan nuevos incidentes que afecten al ambiente, al personal o a las instalaciones, siendo innecesaria la presencia de las BRE, se declarará la finalización de la emergencia, considerando lo siguiente:

En el caso de derrames en tierra, el jefe o Supervisor del área procederá a declarar el fin de la emergencia, comunicándolo por radio TETRA o VHF al Cargo Master (jefe de BRE de TRAMARSA) y por vía telefónica al Superintendente de Operaciones (jefe de BRE de TCSA), quien informará a través de la vía telefónica y/o WhatsApp a los miembros del EMRE.

Una vez recibida la comunicación de la declaración del fin de la emergencia, los miembros del EMRE lo comunicarán vía radial (TETRA y VHF) y telefónica a los jefes y supervisores de área.

4 MEDIDAS DE REHABILITACIÓN DESPUÉS DEL EVENTO

La rehabilitación y mejoramiento del sistema afectado (suelo), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros, se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, el análisis y la prevención del riesgo.

Para eso, TCSA aplicará las siguientes estrategias:

- a) Revisar y evaluar los daños ocasionados al ambiente con el objeto de realizar una remediación eficaz y así retomar en el más breve plazo al estado normal de las operaciones
- b) Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- c) Coordinar la participación de personal o instituciones especializadas que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- d) Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.
- e) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 119 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- f) Los miembros de la BRE se deben encargar de separar los materiales contaminados con concentrado, hidrocarburos u otros insumos químicos, para la segregación, almacenamiento seguro y disposición. La disposición de los residuos debe considerar:
- Residuos Peligrosos (impregnados con concentrado): Se recupera como suelo contaminado con mineral, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
 - Residuos Peligrosos (impregnados con hidrocarburo u otros insumos químicos): Se dispone el suelo contaminado en el centro de acopio correspondiente, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
 - Residuos Sólidos no peligrosos: Se maneja como los residuos sólidos comunes, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.

5 ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

- 5.1. Toda emergencia ambiental con derrame deberá ser reportado y registrado por el Cargo Master de turno para la investigación e identificación de las causas y acciones correctivas, así como socializado al personal para su aprendizaje. Ocurrida la emergencia ambiental deberá presentar un informe a la Superintendencia del SIG de TCSA y a las autoridades correspondientes, en el menor tiempo posible (dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia).
- 5.2. Se dispondrá adecuadamente los residuos generados.
- 5.3. El área del SIG realizará;
 - El seguimiento a la implementación de las acciones correctivas y/u oportunidades de mejora.
 - Cuantificará la cantidad de combustible y/o concentrado derramado.
 - Contratará a un perito experto para certificar la adecuada limpieza de la zona.
- 5.4. El Cargo Master y el área del SIG deberán mantener y conservar los reportes de la emergencia y los registros de investigación, así como la evidencia de la implementación de acciones correctivas.
- 5.5. El EMRE evaluará y definirá la necesidad de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

6 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LAS EMERGENCIAS

6.1 Recursos Humanos

- a) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):
- b) Subgerente de Operaciones - TRAMARSA (Miembro del EMRE).
- c) Superintendente del SIG – TCSA:
 - a) Superintendente de Operaciones de TCSA (jefe de la BRE - TCSA)
 - b) Cargo Master (jefe de la BRE- TRAMARSA)
 - c) OPIP y personal de protección.
 - d) Supervisor de área
 - i) Miembros de las BRE.
- j) Empresa de Remediación Ambiental

6.2 Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia

- a) Kits antiderrames
- b) Megáfono.
- c) Radios portátiles.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 120 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- d) Teléfonos celulares.
- e) Cámaras de video (Centro de Control CCTV).
- f) Cartilla de teléfonos de emergencia.
- g) Ambulancia Base Naval del Callao.
- h) Maletín de primeros auxilios.
- i) Maletines para evacuación de emergencias.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 121 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

TÍTULO: PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A DERRAME DE HIDROCARBUROS AL MAR

1 OBJETIVO

Permitir a la organización estar en capacidad de administrar y controlar una emergencia ambiental relacionada con el derrame de hidrocarburos al mar de manera efectiva, estableciéndose el siguiente orden de prioridad:

- Asegurar la integridad de las personas (afectadas, potencialmente afectadas y las que intervendrán en la emergencia).
- Proteger el medio ambiente, la propiedad y reputación de la compañía.
- Asegurar la continuidad de los procesos críticos.

2 ACCIONES ANTES DEL EVENTO

- 2.1 Revisar y asegurar la adecuación y vigencia del Plan de Emergencias (PE) y el presente procedimiento de respuesta, y estar preparado para atender estas situaciones.
- 2.2 Supervisar que todos los integrantes de las brigadas de respuesta ante emergencias hayan recibido capacitación apropiada sobre cómo proceder y hayan participado de los ejercicios y simulacros requeridos.
- 2.3 Organizar y a aplicar ejercicios para la atención de derrames y eventos reales, poniendo a prueba los medios y recursos disponibles.
- 2.4 Instalar en lugares visibles, mapas de riesgo, rutas de evacuación y teléfonos de emergencia.
- 2.5 Asegurar que la información pertinente haya sido comunicada a los contratistas y visitantes, y según sea apropiado, a las autoridades y comunidad local.
- 2.6 Inspeccionar, reportar y asegurar que todos los equipos y materiales de respuesta a emergencias de derrames estén disponibles, señalizados y en óptimas condiciones.
- 2.7 Mantener las vías de tránsito de personas y unidades vehiculares ordenadas y libres de obstáculos que limiten o afecten los tiempos de respuesta a la emergencia.
- 2.8 Asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles para atención de derrames de hidrocarburos en el mar, se asignen y comuniquen a todo nivel, a todas las brigadas involucradas dentro del terminal, y estén documentadas.
- 2.9 Entregar al personal los equipos de protección personal según la determinación y evaluación de las necesidades y conservar los registros correspondientes.
- 2.10 Dar a conocer el sistema de comunicación de emergencia para dar aviso de alarma correspondiente.
- 2.11 El servicio portuario de abastecimiento de combustible a las naves se debe comunicar en la Junta de operaciones con un período de comunicación no menor a 24 horas. Las naves que requieran este servicio ingresarán a TCSA con su propia barrera de contención, al igual que la barcaza abastecedora de la empresa prestadora de servicio registrada en el terminal con su plan de emergencia aprobado.
- 2.12 Para evitar el derrame de hidrocarburos que cargue el buque, tanto las empresas de practicaje como remolcaje y demás asociados a la labor se regirán a lo establecido en el estudio de maniobras.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 122 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

2.13 Se verificará el estado y las condiciones de almacenamiento adecuado de los combustibles y su identificación correspondiente.

2.14 Se contará con un equipo de remediación ambiental propio o tercerizado para derrames al mar.

3 ACCIONES DURANTE EL EVENTO

3.1 Detección y notificación interna de la emergencia

Todo evento, o amenaza de evento de derrame al mar debe reportarse inmediatamente al Centro de Control desde donde se activarán los protocolos de respuesta:

	Celular	Fijo
Centro de Control	955 984 799	01 651 0570 Anexo 154

En cuanto se informe del derrame o amenaza de dicho incidente, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre el canal de emergencias y limitando el uso de teléfonos fijos y celulares.

Al sobrepasar la capacidad de respuesta de la BRE y superar los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede generar un daño ambiental severo y las personas del interior y/o exterior de la Instalación, se requiere la activación del Equipo de Manejo y Respuesta a Emergencias (EMRE), incluyendo la solicitud de ayuda externa y en ocasiones pudiera requerir la evacuación parcial o total de la instalación. En esta situación, se deberá notificar al Líder del EMRE, y a través de él a todo el EMRE de manera inmediata.

3.2 Inspección y evaluación de la emergencia

El Subgerente de Operaciones de TRAMARSA, o en su ausencia, el jefe de la BRE (Cargo Master), revisa y evalúa el estado del derrame y los riesgos asociados, coordina con las embarcaciones involucradas y determina la necesidad de la asistencia adicional especializada, así como las acciones posteriores que deberán implementarse.

3.3 Activación del Plan de Emergencias

El Subgerente de Operaciones (miembro del EMRE) es quien activa el Plan de Emergencias, tomando en cuenta el nivel II de la emergencia, que es cuando el derrame de hidrocarburo sea equivalente a más de 01 barril (siniestro). Una vez ocurrido el siniestro, TCSA cuenta con 24 hora para reportarlo a la autoridad.

3.4 Notificación y alarma general

TCSA ha establecido que se deberá realizar la notificación y dar la alarma general cuando se presente:

- Derrame de hidrocarburos que sobrepasa la capacidad de respuesta del personal operativo del área de embarque y de la BRE, requiriendo de la intervención de la empresa de remediación ambiental y otros equipos externos.
- Derrame de hidrocarburos durante abastecimiento de naves, que requiere de la intervención de la empresa de remediación ambiental y otros equipos externos, además de notificaciones a autoridades y otras partes interesadas.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 123 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

3.5 Primeros auxilios y evacuación de los heridos:

Aun cuando el presente procedimiento tiene una aplicación asociada a controlar los impactos ambientales generados por el derrame de hidrocarburos al mar, de ocurrir una lesión del personal mientras se controla el derrame, podrán aplicarse los primeros auxilios y la evacuación de los heridos, en permanente coordinación con el área médica de la empresa, considerando que:

- Los miembros de la brigada de respuesta a emergencias (BRE) están debidamente capacitados para lograr una evacuación eficaz del personal;
- Se cuenta con el equipamiento y materiales para la atención de accidentes, incluyendo: lavaojos dispuestos estratégicamente dentro de las instalaciones, maletín de primeros auxilios, entre otros.
- Se cuenta con radios portátiles (TETRA y VHF), teléfonos celulares, cartillas de teléfonos de emergencia disponibles para que el personal pueda comunicar el evento y las acciones que se vienen implementando.
- Se cuenta con el apoyo de la ambulancia de la Base Naval del Callao para la evacuación de personal que pudiera ser afectado durante la emergencia y la evacuación.

Cuando la lesión del personal no pueda ser atendido y controlado con los recursos propios de la organización, se deberá realizar la evacuación y traslado del personal afectado a los centros de salud establecidos. El jefe de la BRE, en coordinación con el área médica de la empresa, establecen la prioridad de evacuación en caso de estar involucrados varios individuos.

3.6 Desalojo de áreas y evacuación del personal

TCSA ha establecido que, ante las evidencias un derrame mayor de hidrocarburos que podría ocasionar además un incendio de gran magnitud en las instalaciones de TCSA, el EMRE mantendrá la coordinación permanente con los responsables de área, y, de ser el caso, con los organismos especializados, a efectos de disponer de información fiable y de manera oportuna, y así adoptar las medidas que sean necesarias:

- En la instalación portuaria, la BRE se encargará de activar la alarma y guiar con tino y calma la evacuación del personal hacia los lugares definidos en los Planos de Evacuación (puntos de reunión), llevando consigo la mochila de emergencias. De tener disponibles unidades vehiculares suficientes (camioneta y/o bus), se evacuará a todo el personal de la Base Naval.
- La decisión de evacuar totalmente o no la instalación portuaria es una decisión de alto nivel y sin tiempo para analizar extensamente toda la información existente, por lo que le compete al Jefe de BRE, en coordinación con el personal de prevención y/o algún miembro del EMRE, tomar esta decisión, en función a un análisis rápido de los sucesos.

3.7 Parada de operaciones

El Líder del EMRE de TCSA ha establecido que en los siguientes casos se deberá realizar la parada de operaciones:

- Cuando se sobrepase la capacidad de respuesta de la BRE y se superen los medios de protección establecidos en el terminal portuario y que puede tener incidencia sobre los elementos vulnerables, el medio ambiente y las personas del interior y/o exterior de la Instalación.
- Cuando, producto del derrame de hidrocarburos, se produce un incendio en las instalaciones del terminal y/o se produzca uno o más decesos (accidentes fatales), o lesiones serias múltiples de una o más personas.

El Líder del EMRE de TCSA (Gerente General de TCSA) es la única persona que puede autorizar que se siga operando alguna instalación o instalaciones críticas antes de su evacuación,

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 124 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

manteniendo comunicación constante con los otros miembros del EMRE y los jefes de la BRE de TCSA y TRAMARSA.

3.8 Acciones de respuesta específicas para el control del evento

a) Derrame de hidrocarburos en mar:

- La persona que observa el derrame comunica el evento al Centro de Control indicando: nombre del informante y características del suceso como causa del derrame y otras circunstancias.
- El Centro de Control informa al OPIP.
- El OPIP analiza la situación y potencial impacto e informa al Cargo Master de TRAMARSA (jefe de la BRE), quien activa y lidera las acciones de respuesta con la BRE, verificando el cumplimiento de todas las medidas de seguridad establecidas y asegurando el uso del EPP necesario.
- El jefe de la BRE coordina con las embarcaciones involucradas para que inicien la contención y respuesta establecida en sus planes. En paralelo dispone inmediatamente de uno o más kits contra derrames de hidrocarburos y/u otros recursos según sea necesario y contacta con la empresa de remediación ambiental determinada previamente. Ante demora de ésta, y dependiendo del nivel de la emergencia, el OPIP solicitará los servicios de cualquier otra empresa de remediación ambiental.
- El jefe de la BRE, en coordinación con el Subgerente de Operaciones (TRAMARSA), se asegura que se detengan:
 - Las comunicaciones radiales y telefónicas para evitar cualquier tipo de chispas que puedan ocasionar incendios.
 - Las operaciones de abastecimiento de combustible.
 - Las operaciones de embarque.
- El jefe de la BRE (Cargo Master) apostará vigías en los extremos de la barrera de contención para ver que no existan fugas.
- El jefe de la BRE, se mantiene coordinando permanente con los miembros del EMRE (Gerente General de TCSA, Subgerente de Operaciones de TRAMARSA y las Superintendencias de Operaciones, Mantenimiento y SIG de TCSA, y comunica a la Capitanía Guardacostas Marítima del Callao (CAPICALA) sobre el evento.
- El jefe de la BRE asegura que la empresa de remediación ambiental cuente con todas las facilidades para el ingreso al terminal, así como para poder implementar las medidas de contención, mitigación y remediación que considere necesario.
- La BRE apoya, dentro de sus posibilidades, a la empresa de remediación ambiental.

b) Participación de las autoridades (Nivel 3 de Emergencia).

- En caso sea necesario que las autoridades (DICAPI, Capitanía de Puerto e INDECI) asuman el control de la emergencia, su traslado se realizará desde la puerta de ingreso a TCSA, con vehículos y conductores autorizados por la organización, acompañados de un guía; y el ingreso del personal y unidades de la compañía de bomberos se realizará a través de la puerta principal de la base naval y/o la puerta #07. Para todos los casos, se usarán las rutas seguras previamente identificadas por la organización.

3.9 Finalización de la emergencia

Cuando la emergencia haya sido totalmente controlada y no exista riesgo de que se produzcan nuevos incidentes que afecten al ambiente, al personal o a las instalaciones, siendo innecesaria la presencia de las BRE, se declarará la finalización de la emergencia, considerando lo siguiente:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 125 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

En el caso de derrames de hidrocarburos al mar, el Líder del EMRE procederá a declarar el fin de la emergencia, iniciando la fase de normalización de las operaciones o actividades, comunicando a:

- a) Miembros del EMRE: a través de comunicación telefónica y WhatsApp.
- b) Organismos externos: a través de comunicación telefónica de manera inmediata.

Una vez recibida la comunicación de la declaración del fin de la emergencia, los miembros del EMRE lo comunicarán vía radial (TETRA y VHF) y telefónica a los jefes y supervisores de área.

4 MEDIDAS DE REHABILITACIÓN DESPUÉS DEL EVENTO

La rehabilitación y mejoramiento del sistema afectado (mar), así como la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros, se logra en base a la evaluación de los daños ocurridos, el análisis y la prevención del riesgo.

Para eso, TCSA aplicará las siguientes estrategias:

- a) Revisar y evaluar los daños ocasionados al ambiente con el objeto de realizar una remediación eficaz y así retomar en el más breve plazo al estado normal de las operaciones
- b) Disponer de los medios financieros, materiales y humanos que sean requeridos para las acciones destinadas a la recuperación.
- c) Coordinar la participación de personal o instituciones especializadas que cuenten con conocimientos, experiencia, equipamiento necesario para participar y apoyar las acciones de reconstrucción, de manera comprometida.
- d) Realizar la revisión detallada y sistemática de todas las acciones efectuadas, con el objeto de medir el grado de eficacia y eficiencia en el proceso de recuperación.
- e) Reposición de los materiales e implementos que fueron utilizados en la atención de la emergencia.
- f) Los miembros de la BRE se deben encargar de separar los materiales contaminados con hidrocarburos, para la segregación, almacenamiento seguro y disposición. La disposición de los residuos debe considerar:
 - Residuos Peligrosos (impregnados con hidrocarburo): Se disponen los elementos contaminados en el centro de acopio correspondiente, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.
 - Residuos Sólidos no peligrosos: Se maneja como los residuos sólidos comunes, de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos.

5 ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

5.1 Toda emergencia ambiental con derrame deberá ser reportado y registrado por el Cargo Master de turno para la investigación e identificación de las causas y acciones correctivas, así como socializado al personal para su aprendizaje. Ocurrida la emergencia ambiental deberá presentar un informe a la Superintendencia del SIG de TCSA y a las autoridades correspondientes, en el menor tiempo posible (dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia).

5.2 Se dispondrá adecuadamente los residuos generados.

5.3 El área del SIG realizará;

- El seguimiento a la implementación de las acciones correctivas y/u oportunidades de mejora.
- Cuantificará la cantidad de hidrocarburo derramado.

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 126 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

- Contratará a un perito experto para certificar la adecuada limpieza de la zona.

- 5.4 El Cargo Master y el área del SIG deberán mantener y conservar los reportes de la emergencia y los registros de investigación, así como la evidencia de la implementación de acciones correctivas.
- 5.5 El EMRE evaluará y definirá la necesidad de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

6 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMIENTO Y MATERIALES ESPECÍFICOS PARA CONTROLAR LAS EMERGENCIAS

6.1 Recursos Humanos

- a) Gerente General TCSA (Líder del EMRE):
- b) Subgerente de Operaciones - TRAMARSA (Miembro del EMRE).
- c) Superintendente del SIG – TCSA:
- d) Superintendente de Operaciones de TCSA (jefe de la BRE - TCSA)
- e) Cargo Master (jefe de la BRE- TRAMARSA)
- f) OPIP y personal de protección.
- g) Supervisor de área
- h) Miembros de las BRE.
- i) Empresa de Remediación Ambiental

6.2 Equipamiento y materiales específicos para controlar la emergencia

- a) Kits antiderrames
- b) Megáfono.
- c) Radios portátiles.
- d) Teléfonos celulares.
- e) Cámaras de video (Centro de Control CCTV).
- f) Cartilla de teléfonos de emergencia.
- g) Ambulancia Base Naval del Callao.
- h) Maletín de primeros auxilios.
- i) Maletines para evacuación de emergencias.
- j) Equipamiento proporcionado por la empresa de remediación ambiental.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TC-SA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 127 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo H: Reporte de Derrames

MODELO DE REPORTE DE DERRAMES
INFORME DE DERRAME DE HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS NOCIVAS

Fecha del reporte..... Nº.....	
Terminal portuario..... Lugar (indicar equipo o sistema).....	

DE LA OCURENCIA

DATOS	
Fecha.....	Hora..... Tipo de producto.....
Características.....	Cantidad derramada (m3).....
Tiempo de pérdida.....	Extensión del área involucrada (m2).....
CONDICIONES AMBIENTALES	
Aire (temperatura).....	viento (velocidad)..... nudos (dirección).....
Pronóstico del tiempo.....	
Corrientes (velocidad).....	nudos (dirección).....
Derrame – posición	
Localización.....	
Longitud.....	Latitud.....
Dirección y velocidad del derrame (grados y nudos).....	
Largo y ancho de la mancha (millas).....	
Fuente de derrame (pozo, línea submarina, buque, etc.).....	
¿Cómo se detectó?.....	
Causas primarias del derrame.....	
Acciones operativas de control y recuperación adoptadas.....	
Cantidad recuperada.....	
Acciones tomadas con el producto no recuperado.....	
Descripción del área afectada (playas, rocas, ríos, selva, etc.).....	
Trabajos de mitigación realizados y condición final del área.....	
Programa de rehabilitación a poner en práctica.....	
Recomendaciones y/o advertencia.....	
	SI NO
¿Se pudo evitar este derrame?.....	() ()
¿Pudo ser detectado antes?.....	() ()
¿Existe un Plan de Emergencias?.....	() ()
¿Se conocen las técnicas de control y limpieza?.....	() ()
¿Se poseen equipos de control en condiciones de uso?.....	() ()
¿Conoce el personal el Plan de Emergencias?.....	() ()
¿Se aplicó dispensantes?.....	() ()
¿Se coordinó con la Autoridad Portuaria Nacional?.....	() ()
¿Se coordinó con los organismos de apoyo de acuerdo al Plan de Emergencias?.....	() ()

COSTO EN DOLARES

Directos	Indirectos
Producto derramado.....	Producción diferida.....
Reparación del equipo o sistema.....	Del lucro cesante.....
Trabajo de limpieza y restauración.....	Multas.....
Indemnización a terceros.....	Otros (especificar).....
Total	Total

Empresa.....
Representante (nombre y firma).....

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 128 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Anexo I: Cuestionario de Aptitud para Brigada de Emergencia

Anexo J: Listado de Cámaras de CCTV en TCSA

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSEA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 129 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

Lista de IP Sistema de Cámaras De Video Transportadora Callao 2022		
Item	Ubicación	Nombre
1	Oficinas Administrativas	Ingreso Oficinas
2	Oficinas Administrativas	Junta de Operaciones
3	Oficinas Administrativas	Puerta Ingreso TC
4	Oficinas Administrativas	Recepción
5	Oficinas Administrativas	Vestuarios
6	Oficinas Administrativas	LPR
7	Almacén	Almacén Central
8	Almacén	Oficina Mantenimiento
9	Almacén	Taller Mantenimiento
10	Centro de Control	Centro de Control
11	Centro de Control	Puerta Centro Control
12	Cuarto de Servidores	Sala Servidores
13	Open Access	Centro de Control Scada 1
14	Open Access	Centro de Control Scada 2
15	Open Access	Edificio Open Access Piso 3
16	Open Access	Puerta Almacén Activos
17	Open Access	Puerta Sub Estación 2
18	Sub Estación 1	Sub estación 1
19	Sub Estación 1	Ingreso Cochera
20	Sub Estación 1	Posterior Tanques
21	Garita Alfa 2 Ingreso a Base Naval	Caseta Interior Ingreso Base
22	Garita Alfa 2 Ingreso a Base Naval	Tranquera Ingreso Base
23	Garita Alfa 2 Ingreso a Base Naval	Ingreso Base
24	Open Access	Activos
25	Open Access	Encapsulado
26	Open Access	Puerta Open Access
27	Sub Estación 02	Sub estación 2
28	Open Access	Open Access Segundo Nivel
29	Open Access	Open Access Tercer Nivel
30	Open Access	Open Access Faja Alimentadora

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del **TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO** de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 130 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

31	Open Access	Open Access Faja Alimentadora 1
32	Open Access	Open Access Faja Alimentadora 2
33	Open Access	Open Access Faja Alimentadora 3
34	Garita Alfa 3	Caseta interior Ingreso Muelle
35	Garita Alfa 3	Panorámico PTZ Ingreso Muelle
36	Garita Alfa 3	Rampa Ingreso Muelle
37	Garita Alfa 3	Tranquera Muelle
38	Transferencia	Rampa Muelle
39	Transferencia	Rompe olas
40	Sub estación 3	Sub Estación 3
41	Transferencia	Edificio transferencia
42	Transferencia	Transferencia 2do Nivel. Derecho
43	Transferencia	Transferencia 2do. Nivel Izquierdo
44	Transferencia	Transferencia Primer Nivel
45	Transferencia	Transferencia Tercer Nivel
46	Transferencia	Puente de Acceso
47	Muelle	Galería Triper Cabezo
48	Muelle Contenedor	Contendor Muelle
49	Muelle	Estacionamiento Muelle
50	Muelle	Ingreso Muelle
51	Muelle	Puerta Contenedor
52	Sub Estación 4	Sub Estación 4
53	Muelle	Zona Cargador Muelle
54	Muelle	Cabezo Revisión
55	Muelle	Bodega
56	Muelle	Cabezo Muelle
57	Muelle	Entrada Muelle
58	Sala Eléctrica 5	Sala Eléctrica Shiploader
59	Muelle	Shiploader
60	Muelle	Vopak
61	Muelle	Cabina ShipLader

Anexo K: Equipamiento de Respuesta de Emergencia

1. Extintores:

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 131 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

 EXTINTORES			
Zona	Área	Cantidad	Tipo de extintor
Zona A	Muelle de Minerales	3	CO2
Zona A	Muelle de Minerales	8	PQS
Zona A	Faja Tripper	52	PQS
Zona B	Faja Tubular	110	PQS
Zona B	Subestación	1	CO2
Zona B	Subestación	1	PQS
Zona B	Transferencia	6	PQS
Zona B	Punto de acopio	1	PQS
Zona C	Muelle de Minerales	2	CO2
Zona C	Muelle de Minerales	7	PQS
Zona C	Comedor	1	PQS
Zona C	Comedor	3	Acetato
Zona C	Almacén	3	PQS
Zona C	Edificio de Centro de Control	2	CO2
Zona C	Edificio de Centro de Control	2	PQS
Zona C	Taller de mantenimiento	2	CO2
Zona C	Taller de mantenimiento	2	PQS
Zona C	Open Access	1	CO2
Zona C	Open Access	3	PQS
Zona C	Subestación	5	CO2
Zona C	Subestación	1	PQS
Zona C	Vehículos	7	PQS
Zona C	Contingencia	5	CO2
Zona C	Contingencia	8	PQS

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 132 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

2. Kit Antiderrames en TCSA

Contenido del Kit antiderrame:

- 25 trapos industriales
- 02 almohadillas absorbentes de hidrocarburo 12" x 12"
- 03 bolsas rojas para residuos contaminados
- 01 recogedor plástico
- 01 pala pequeña
- 02 trajes descartables
- 02 pares de guantes
- 02 mascarillas descartables
- 01 cuaderno con instructivo
- 02 salchichas de 2M
- 03 precintos de seguridad

3. Lavamanos TCSA

	Lavamanos	
Ubicación	Lavamanos de Muelle	02
	Lavamanos Transferencia	01
	Lavamanos Garita 02	01

4. Lavaojos TCSA

	Lavaojos	
Ubicación	Lavaojos de open access	01
	Lavaojos de transferencia	01
	Lavaojos de muelle (container)	01

5. Detectores de humo

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 133 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

 Detectores de Humo		
Zona	Área	Cantidad
Zona C	Subestaciones	3
Zona C	Mantenimiento - Taller	4
Zona C	Oficinas	30
Zona B	Subestación	2
Zona A	Subestación	4

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 134 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

6. Luces de Emergencia

 Luces de Emergencia		
Zona	Área	Cantidad
Zona C	Grupo electróger	3
Zona C	Open Access	6
Zona C	Almacén	2
Zona C	Sala de servidores	1
Zona C	Mantenimiento	2
Zona C	Scada	4
Zona C	Faja Alimentador	2
Zona C	Open Access	8
Zona C	Comedor	5
Zona C	Oficinas	15
Zona B	Transferencia	3
Zona B	Tubular	1
Zona A	Tripper	1
Zona A	Shiploder	3

7. Desfibrilador en TCSA

 Desfibriladores		
Zona	Área	Cantidad
Zona A	Ingreso de Recepción TCSA	1
Zona C	Garita Alfa 4 - Muelle de Minerales	1

8. Camillas en TCSA

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 135 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

 Camillas		
Zona	Área	Cantidad
Zona C	Ingreso - Torre SCADA	1
Zona C	Of. Administrativa - TCSA	1
Zona C	Ed. Transferencia - 1er Nivel	1
Zona A	Muelle - Contenedor	1

9. Botiquín de primeros auxilios y maletín de abordaje

 BOTIQUIN DE EMERGENCIA TCSA		
Cantidad	Descripción	Ubicación
1	Maletín Abordaje	Contenedor de Muelle de Minerales
6	Botiquín - Vehículos	Vehículos (Vacuum Truck, Pick Ups - Mantenimiento Operaciones, Camioneta TCSA, Couster, Camión Grúa)
8	Botiquín - Oficinas	GARITA 4 (2 UND), SCADA (2 UND), OFICINA TC (1), RECEPCION (1, GERENCIA (1), KITCHENETT (1)

10. Ambulancia Base Naval

Dentro del contrato de servidumbre que se tiene con la base naval, podemos coordinar el uso de la ambulancia naval en caso de una emergencia.

Números de contacto de la Base Naval para emergencia médica:

- Luis Raggio: 995092484
- Jefe de Servicio (atención 24 hrs.): 913879577



	PLAN DE EMERGENCIAS (PE)	CÓDIGO TCSA- PE-001 Versión: 02 Ejemplar N°: 01
Fecha de elaboración: 24.10.2022	TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO TRANSPORTADORA CALLAO S.A.	Página 136 de 136
Fecha de actualización: 23-11-2023		

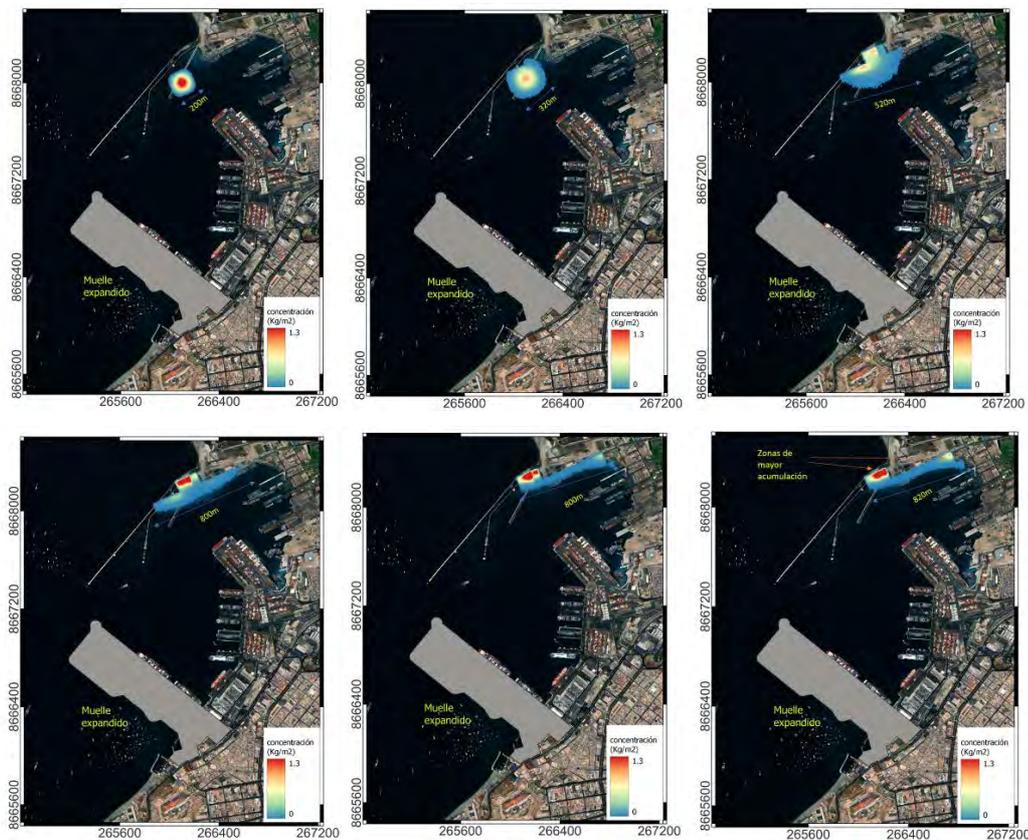
Anexo L: Estudio de modelamiento hidrodinámico y de dispersión vertimiento accidental

Todos los derechos de esta documentación están reservados por el propietario, nadie está autorizado a difundir o reproducir total o parcialmente esta información sin autorización previa por considerarse su contenido como reservado, en caso de detectarse en condición fuera de control deberá reportarse a la Gerencia General, al Gerente de Operaciones y/o al Superintendente del SIG.

Propiedad del TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO de Transportadora Callao S.A.

MODELAMIENTO HIDRODINAMICO Y DE DISPERSIÓN VERTIMIENTO ACCIDENTAL DE CONCENTRADOS DE MINERAL E HIDROCARBUROS EN MUELLE TRANSPORTADORA CALLAO

Solicitante:



UBICACIÓN: PUERTO DEL CALLAO
DISTRITO: CALLAO
PROVINCIA: CALLAO

Estudio realizado por:
INGENIERÍA MARÍTIMA Y COSTERA S.A.C.



Profesional responsable: Ing. Civil Ángel Rodríguez Charlón, CIP 1479T

22 JULIO 2022

DISPERSIÓN VERTIMIENTO TRANSPORTADORA CALLAO

CONTROL DOCUMENTARIO

PROYECTO	MODELAMIENTO HIDRODINAMICO Y DE DISPERSIÓN VERTIMIENTO ACCIDENTAL DE CONCENTRADOS DE MINERAL E HIDROCARBUROS EN MUELLE TRANSPORTADORA CALLAO
CÓDIGO	20220721_TCSA_Dispersion contaminantes_V01
UBICACIÓN	PUERTO DEL CALLAO
TITULAR DEL PROYECTO	TRANSPORTADORA CALLAO SA
REPRESENTANTE	Victor Sam
FECHA DE ENTREGA	22 de julio 2022

	NOMBRE	FIRMA
PROFESIONAL RESPONSABLE	Ing. Ángel Rodríguez Charlón <i>Ingeniero Civil CIP 1479-T Master Ingeniería Caminos Canales y Puertos</i>	
PROFESIONALES PARTICIPANTES	Ing. Emanuel Guzman Zorrilla	
	Ing. Carmela Ramos	
	Ing. Paul Berrocal Pareja	
	Tco Hid Marco Lazo Miranda	
	Tco. Hid. Jimmy Yataco Cueto	

ÍNDICE

MODELAMIENTO HIDRODINAMICO Y DE DISPERSIÓN VERTIMIENTO ACCIDENTAL DE CONCENTRADOS DE MINERAL E HIDROCARBUROS EN MUELLE TRANSPORTADORA CALLAO

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	OBJETIVOS.....	9
3.	DATOS DE PARTIDA EMPLEADOS.....	9
3.1.	BATIMETRÍA Y PERFIL COSTERO	9
3.2.	MAREAS (VARIACIÓN NIVEL DEL MAR).....	10
3.3.	VIENTOS	14
3.4.	MEDICIONES DE CORRIENTES	19
3.4.1.	Corrientes medidas con ADCP.....	20
3.4.2.	Corrientes medidas con método lagrangiano.....	23
3.5.	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE LAS SUSTANCIAS VERTIMIENTO.....	25
4.	MODELO HIDRODINÁMICO	26
4.1.	CONFIGURACIÓN DEL MODELO	26
4.2.	RESULTADOS	29
4.2.1	Resultados obtenidos modelamiento en la situación actual	30
4.2.2.	Validación del modelo.....	39
4.2.3.	Resultados del modelo considerando las obras finalizadas de DPWORLD	44
5.	MODELO DISPERSIÓN CONCENTRADOS DE MINERAL	48
6.	MODELO DISPERSIÓN HIDROCARBUROS.....	54
7.	CONCLUSIONES	64
8.	RECOMENDACIONES	64

LISTA DE IMÁGENES

<i>Imagen 1. Ubicación de las instalaciones de TCSA, muelle de embarque y faja transportadora hasta almacenes.....</i>	<i>6</i>
<i>Imagen 2. Vista del muelle de embarque, puente de acceso y edificio de transferencia.....</i>	<i>7</i>
<i>Imagen 3. Vista de la posición del shiploader entre operaciones de carga. Se observa el chute en color amarillo, donde queda almacenada una cantidad de 1,800 kg de concentrado</i>	<i>7</i>
<i>Imagen 4. Vista referencial de suministro de combustible desde barcaza a nave en muelle.</i>	<i>8</i>
<i>Imagen 5. Batimetría general de las Bahías de Lima y Callao</i>	<i>9</i>
<i>Imagen 6. Batimetría detalle Puerto del Callao</i>	<i>10</i>
<i>Imagen 7. Propagación de marea, componente M2, frente a Perú.</i>	<i>10</i>
<i>Imagen 8. Izquierda ubicación de ADCP y derecha descripción del sistema montaje</i>	<i>12</i>
<i>Imagen 9. Medición con ADCP de variación del nivel medio del mar, mes de Abril 2022.</i>	<i>12</i>
<i>Imagen 10. Punto de ubicación de estación mareográfica Callao.</i>	<i>13</i>
<i>Imagen 11. Variación del nivel del mar estación mareográfica Callao, mes de Abril del 2022.</i>	<i>13</i>

Imagen 12: Serie de tiempo de la velocidad y dirección del viento (registro 43 años base global CSIRO)	14
Imagen 13: Histograma y curva de probabilidad acumulada de la velocidad y dirección del viento (registro 43 años base global CSIRO).....	14
Imagen 14: Rosa y distribución de frecuencia de la velocidad y dirección del viento (enero 1979 – abril 2022).....	15
Imagen 15: Rosas de frecuencia diurna de la velocidad y dirección del viento. (enero 1979 – abril 2022). ..	16
Imagen 16: Serie de tiempo de la velocidad y dirección del viento medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022).....	17
Imagen 17: Histograma y curva de probabilidad acumulada de la velocidad y dirección del viento medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022).....	17
Imagen 18: Rosa y distribución de frecuencia de la velocidad y dirección del viento medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022).....	18
Imagen 19: Rosas de frecuencia diurna de la velocidad y dirección del viento. medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022).....	19
Imagen 20: Distribución vertical de las corrientes en el tiempo. Mediciones con ADCP (28 marzo a 29 abril 2022).....	20
Imagen 21: Rosas de corrientes en el punto de medición ADCP en todos los niveles verticales de medición. (28 marzo a 29 abril 2022).....	21
Imagen 22: Variación de la velocidad (promedio y máxima) en profundidad en el punto de medición del ADCP (28 marzo a 29 abril 2022).....	22
Imagen 23: Superior, corrientes superficiales en marea ascendente e inferior, corrientes superficiales en marea descendente. En el interior de la dársena del Puerto del Callao.	23
Imagen 24: Superior, corrientes superficiales en marea ascendente e inferior, corrientes superficiales en marea descendente. En la zona de medición con ADCP.....	24
Imagen 25. Grilla de cálculo definida para la modelación hidrodinámica y dispersión del derrame. Izquierda: Grilla completa. Derecha: Detalle en la zona del vertido.	26
Imagen 26. Interpolación de la batimetría a la grilla de cálculo.	27
Imagen 27. Coeficientes de rugosidad variable empleada en la modelación de corrientes	28
Imagen 28. Coeficientes de arrastre (Cd) del viento empleados en la modelación.....	29
Imagen 29. Izquierda: situación del puerto en el momento que se tomaron mediciones de campo para validar el modelo. Derecha: situación final del puerto una vez se terminen las obras de ampliación de DPWORLD	29
Imagen 30. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa superficial en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas	31
Imagen 31. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa de fondo en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas	32
Imagen 32. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa superficial en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas	33
Imagen 33. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa de fondo en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas	34
Imagen 34. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa superficial en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas	35
Imagen 35. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa de fondo en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas	36
Imagen 36. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa superficial en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas	37
Imagen 37. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa de fondo en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas	38
Imagen 38. Comparación de serie de tiempo del nivel del mar entre lo modelado y lo observado (punto ADCP).	39
Imagen 39. Grafica de dispersión del nivel del mar entre lo observado y modelado (punto ADCP).	39
Imagen 40. Comparación de serie de tiempo del nivel del mar entre lo modelado y lo observado (dentro del puerto).	40
Imagen 41. Grafica de dispersión del nivel del mar entre lo observado y modelado (dentro del puerto).	40
Imagen 42. Comparación de magnitud de corrientes entre lo modelado y lo observado (punto de instalación ADCP).....	41
Imagen 43. Comparación de magnitud de corrientes componente Ux, entre lo modelado y lo observado (punto de instalación ADCP).	41
Imagen 44. Comparación de magnitud de corrientes componente Vy, entre lo modelado y lo observado (punto de instalación ADCP).	42

Imagen 45. Comparación de rosa de corrientes entre lo modelado y lo observado.	42
Imagen 46. Comparación de las corrientes modeladas y observadas en marea ascendente-17 de Abril del 2022 16:00 horas.	43
Imagen 47. Comparación de las corrientes modeladas y observadas en marea descendente-17 de Abril del 2022 07:00 horas	43
<i>Imagen 48. Corrientes marinas en la capa superficial en marea descendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 07:00 horas</i>	44
<i>Imagen 49. Corrientes marinas en la capa de fondo en marea descendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 07:00 horas</i>	45
<i>Imagen 50. Corrientes marinas en la capa superficial en marea ascendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 16:00 horas</i>	46
<i>Imagen 51. Corrientes marinas en la capa de fondo en marea ascendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 16:00 horas</i>	47
<i>Imagen 52. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=10min desde el vertido accidental.....</i>	49
<i>Imagen 53. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=20min desde el vertido accidental.....</i>	50
<i>Imagen 54. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=2 horas desde el vertido accidental.....</i>	51
<i>Imagen 55. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=1 día desde el vertido accidental.....</i>	52
<i>Imagen 56. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=3 días desde el vertido accidental</i>	53
<i>Imagen 57. Corte transversal de concentraciones (parte superior 2 días, inferior 3 días), inicio del derrame 17 de Abril del 2022 16:00 horas</i>	54
<i>Imagen 58. Malla zoom considerada sobre el modelo hidrodinámico para mejorar los resultados de salida del módulo PART de dispersión del derrame accidental de fuel oil.....</i>	55
<i>Imagen 59. coeficientes usados en la modelación de dispersión de hidrocarburo.</i>	56
<i>Imagen 60. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=10min desde el vertido accidental.....</i>	58
<i>Imagen 61. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=20min desde el vertido accidental.....</i>	59
<i>Imagen 62. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=1 hora desde el vertido accidental</i>	60
<i>Imagen 63. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=2 horas desde el vertido accidental.....</i>	61
<i>Imagen 64. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=1 día desde el vertido accidental.....</i>	62
<i>Imagen 65. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=3 días desde el vertido accidental</i>	63
<i>Imagen 31: Sistema de dragado en arena por medio de buceadores para actuaciones puntuales o mantenimientos de pequeña envergadura</i>	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Componentes armónicos de marea empleados en la modelación	11
Tabla 2: Características del concentrado de mineral embarcado por TCSA	25
Tabla 2: Características del Fuel oil suministrado a las naves que embarcan concentrado de mineral	25

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas IMPALA, PERUBAR, Minera Chinalco Perú S.A., Sociedad Minera El Brocal S.A.A. y Santa Sofía Puertos S.A (SSP), presentaron al Estado Peruano una iniciativa privada para la construcción, operación y explotación de una faja transportadora y un muelle de minerales en el Terminal Portuario del Callao, para lo cual constituyeron el Consorcio Transportadora Callao (hoy Transportadora Callao S.A), resultando adjudicatarios del Proyecto. Acordando a su vez, se nombraría como operador portuario exclusivo a SSP, empresa que posteriormente cedió la operación a favor de TRAMARSA (quien aceptó dicho nombramiento).

El 28 de enero 2011, Transportadora Callao SA (en adelante TCSA) firmó con el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (en adelante, MTC) el Contrato de Concesión para el diseño, construcción, financiamiento, conservación y explotación del “Terminal de Embarque y Faja Transportadora Tubular para Concentrados de Minerales en el Puerto del Callao”. Iniciando sus operaciones el 23 de mayo del 2014, con la culminación de la construcción.

Las instalaciones de TCSA, tal y como se observa en las siguientes imágenes consisten en:

1. Open Acces, que enlaza con los almacenes cubiertos de concentrados de minerales
2. Faja transportadora tubular (encapsulada) de 3.2 km con una capacidad nominal de 2,300 tn/h
3. Edificio de transferencia en el arranque del dique norte del Callao
4. Puente de acceso de 313 m
5. Muelle de embarque de 219 m, equipado con shilploader lineal de capacidad nominal de 2,300 tn/h, calado de diseño -14 m sobre NMBSO para atender a bulk carrier de hasta 60,000 TPM

Imagen 1. Ubicación de las instalaciones de TCSA, muelle de embarque y faja transportadora hasta almacenes.



Fuente: TCSA

Imagen 2. Vista del muelle de embarque, puente de acceso y edificio de transferencia.



Fuente: APN

TCSA requiere actualizar su plan de contingencia ante cualquier vertido accidental ocasionado por las operaciones que se realizan en el Terminal Portuario

Los principales riesgos identificados por TCSA en sus operaciones en el muelle son los siguientes:

1. El potencial derrame de concentrados de mineral en el chute del Shiploader.

Cuando se terminan las operaciones de embarque de concentrado de mineral y se paraliza la faja transportadora y el shiploader, se cierra el chute que se introduce en las bodegas y se desplaza el shiploader al punto medio del muelle elevando verticalmente el mismo (como se observa en la siguiente imagen). De esta manera queda retenida una cantidad de concentrado en la longitud del chute (10 m), en concreto 180 kg x ml, lo que implica una total de 1,800 kg.

De esta manera existe el riesgo de que una mala manipulación del shiploader en el momento de volver a cargar otro barco o una falla en el cierre del chute, pueda ocasionar una derrame accidental de 1,8 tn de concentrado de cobre, plomo o zinc en el mar (en el punto medio del muelle y separado de este 10 a 30 m)

Imagen 3. Vista de la posición del shiploader entre operaciones de carga. Se observa el chute en color amarillo, donde queda almacenada una cantidad de 1,800 kg de concentrado



Fuente: TCSA

2. El potencial derrame de hidrocarburos por el suministro desde barcaza a nave amarrada al muelle.



Ocasionalmente alguna nave que se encuentra embarcando concentrado de mineral en el muelle requiere el suministro de combustible (fuel oil IFO 380), que se realiza desde barcaza. De manera que existe el riesgo de una rotura de la manguera entre la nave y la barcaza que puede ocasionar un vertido accidental.

De acuerdo a los datos suministrados por TCSA, el régimen de embarque de combustible es de 120 a 200 tn/h y el tiempo estimado para la parada del bombeo ante un derrame accidental es de 3 a 5 min. En consecuencia la cantidad máxima de fuel oil que se podría verter al mar (delante del muelle de TCSA) es de 16,7 Tn

Imagen 4. Vista referencial de suministro de combustible desde barcaza a nave en muelle.



Para contar con un Plan de Contingencia que permita tratar los posibles derrames accidentales, es necesario conocer la evolución, tanto temporal como espacial, del comportamiento de los potenciales derrames. Este conocimiento permitirá disponer de los mecanismos y herramientas necesarias para la contención y la recolección de producto, a fin de evitar mayor afectación al medio receptor.

Y como la evolución de la dispersión de estos vertidos depende del comportamiento de las corrientes en el área de estudio, es necesario contar previamente con un modelo hidrodinámico calibrado y validado que ayude con la evaluación y mitigación de riesgos.

2. OBJETIVOS

El objetivo general del presente informe es la modelación del comportamiento de un derrame accidental de concentrado de mineral (1,8 tn) o fuel oil (16,7 tn) a lo largo del tiempo; con la finalidad de proponer medidas de mitigación y remediación.

Así, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Simulación de la hidrodinámica (corrientes) de la Bahía y Puerto del Callao. Usando como forzantes al viento y marea locales.
- Validar el modelo hidrodinámico con mediciones realizadas en la zona de estudio
- Simular la evolución espacial y temporal del derrame accidental de concentrados de mineral y fuel oil
- Conocer las posibles áreas afectadas por el derrame accidental de concentrados de mineral y fuel oil.
- Proponer medidas de contención, mitigación y remediación de los posibles vertidos accidentales.

3. DATOS DE PARTIDA EMPLEADOS

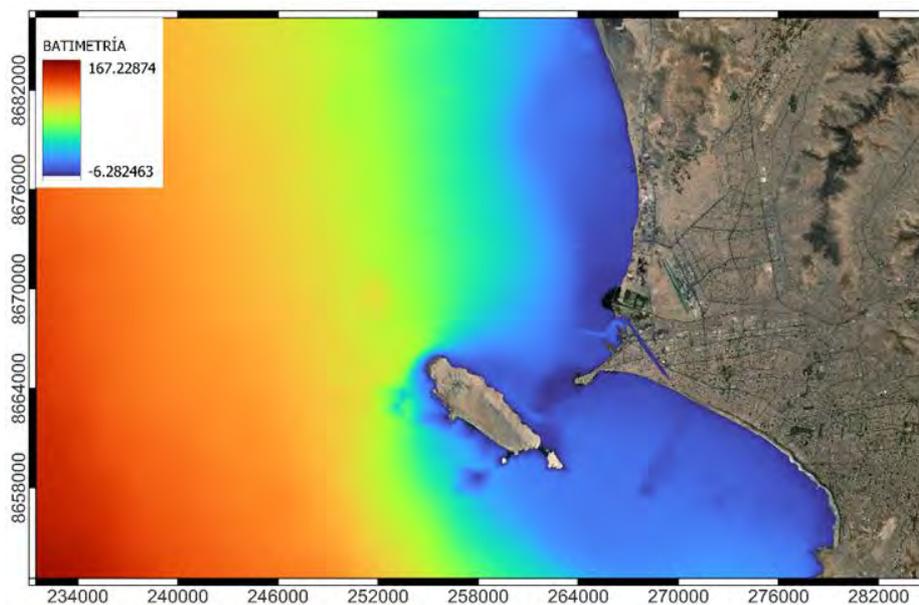
3.1. BATIMETRÍA Y PERFIL COSTERO

El modelo del fondo marino se ha elaborado a partir de la digitalización de las siguientes cartas náuticas: HIDRONAV 223 Bahía Ancón hasta Pachacamac e HIDRONAV 2235 Puerto del Callao, además de con la batimetría de detalle del área contigua al Terminal Portuario de TCSA.

La línea de costa fue obtenida de la digitalización de imágenes de satélite, complementado la información mencionada anteriormente, lo que permite realizar una interpolación adecuada de la grilla de cálculo.

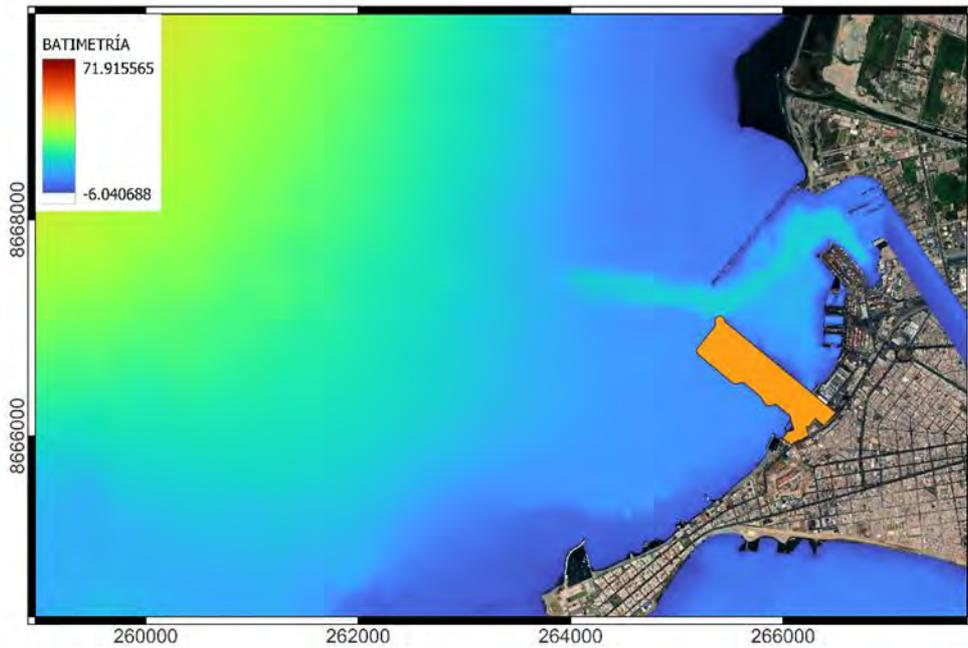
En las siguientes imágenes se presenta el modelo batimétrico general de las Bahías de Lima y Callao, y el modelo batimétrico de detalle del Puerto de Callao (considerando como quedaría la configuración con las obras de ampliación de DPWORLD que se ejecutan actualmente)

Imagen 5. Batimetría general de las Bahías de Lima y Callao



Fuente: INMAR

Imagen 6. Batimetría detalle Puerto del Callao



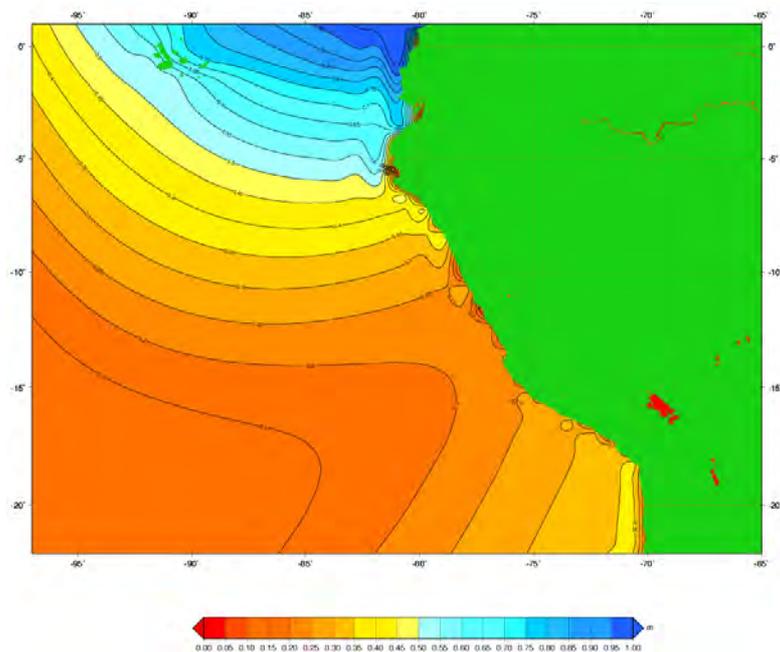
Fuente: INMAR

3.2. MAREAS (VARIACIÓN NIVEL DEL MAR)

Se ha empleado la información de los 5 principales componentes armónicos de marea, obtenidos del modelo global de marea TPXO7.1 (Egbert & Erofeeva, 2002), cuya resolución espacial es de $1/4^{\circ} \times 1/4^{\circ}$.

El modelo asimila datos de TOPEX/POSEIDON (TP), así como datos in situ de mareas. En la imagen 7, se muestra la propagación de la componente M2 de marea frente a las costas del Perú, observándose que de manera general las amplitudes de la marea disminuyen con la latitud, por lo que existiría una propagación de la onda de marea desde el norte hacia el sur.

Imagen 7. Propagación de marea, componente M2, frente a Perú.



Por otro lado, la información de los componentes armónicos de marea para el punto cercano a la zona de estudio se presenta en la tabla 1. Esta información se emplea como forzante en la frontera del modelo hidrodinámico

Tabla 1: Componentes armónicos de marea empleados en la modelación

Nombre	Amplitud (m)	Fase (°)
M2	0.2264	314.47
S2	0.0785	326.99
N2	0.0634	283.65
K2	0.0260	331.52
K1	0.1449	28.22
O1	0.0703	347.82
P1	0.0442	26.42

Con la información de las componentes armónicas de mareas es posible caracterizar el régimen de mareas, para esto se emplea el factor de forma que relaciona las amplitudes de las componentes diurnas y semidiurnas. De esta manera el factor de forma (F) está definido como:

$$F = \frac{K1 + O1}{M2 + S2}$$

Según este factor, la marea se puede clasificar de la siguiente forma:

F < 0.25; marea semidiurna

0.25 < F < 1.5; mixta predominantemente semidiurna

1.5 < F < 3; mixta predominantemente diurna

F > 4; diurna

Haciendo el cálculo del factor "F" para la bahía de Callao, se obtiene un valor de 0.6578, por lo que la marea en la bahía Callao es de carácter mixta predominantemente semidiurna.

Además, se cuenta con información de mediciones hidrodinámicas realizadas con un ADCP AWAC AST 600 khz entre los días 28 de marzo y 28 de abril de 2022 en un punto ubicado a 6 millas del muelle de TCSA (profundidad 50 m sobre NMBSO). El equipo midió de manera continua oleaje, corrientes y variación del nivel del mar; y los datos de corriente serán usados para validar el modelo hidrodinámico.

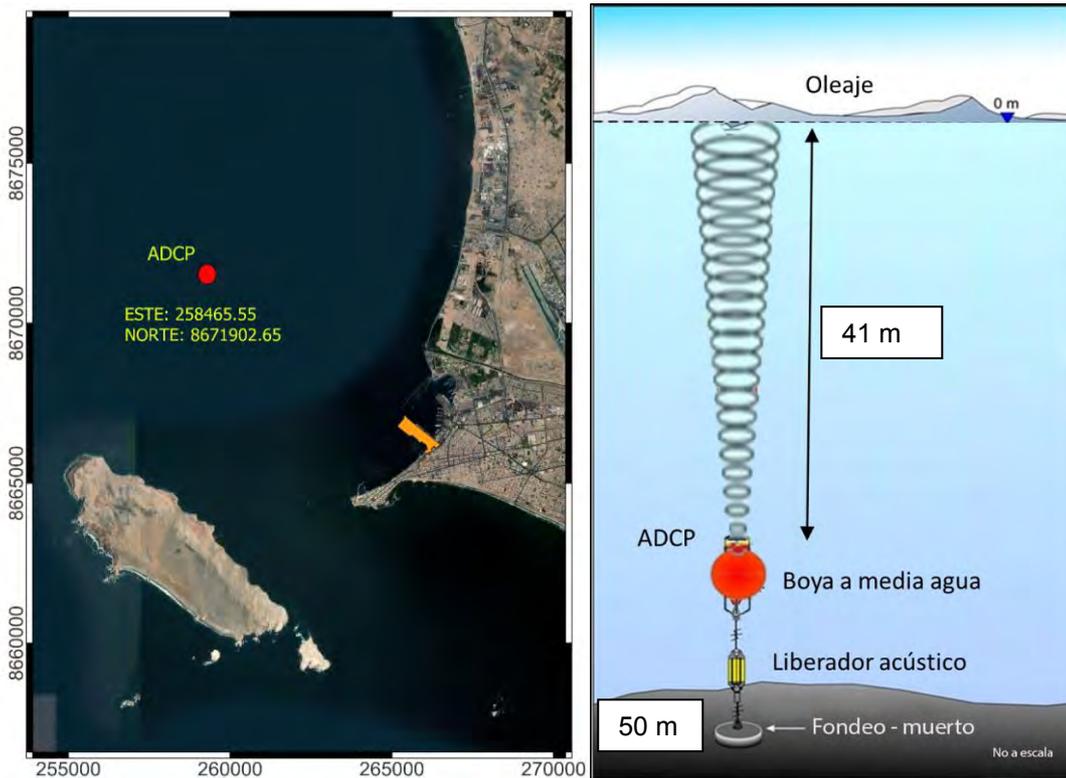
El ADCP proporciona valores del Nivel Medio del Mar, obtenidos a partir de las mediciones de presión. Con esta información, se ha podido comprobar que existen 2 pleamares y 2 bajamares por día, lo que es representativo de un tipo de marea mixta predominantemente semidiurna.

En la siguiente imagen (8) se presenta la ubicación del ADCP y su sistema de montaje sobre una boya subsuperficial ubicada a 9 metros del fondo. El sistema de medición, desde el fondo hacia la superficie, tiene los siguientes componentes:

- (1) Un (1) muerto de concreto de 150 kg para el fondeo y fijación del sistema de medición.

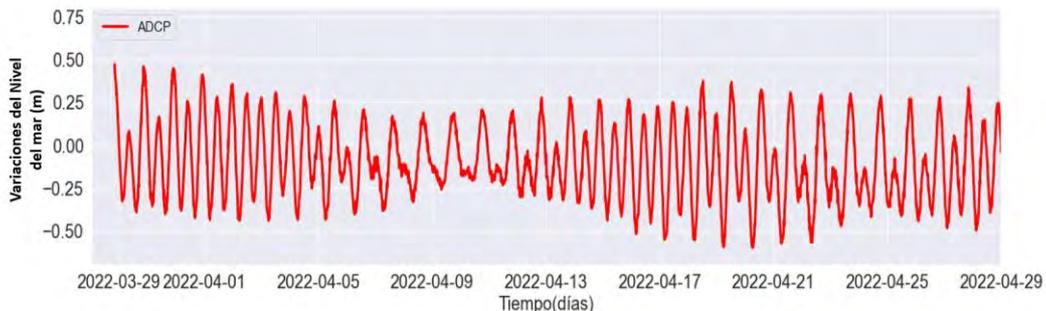
- (2) Un (1) cable de acero de 8 m que unirá el muerto de concreto con el liberador acústico
- (3) Un (1) liberador acústico, a ser activado mediante un telecomando y transducer luego de transcurrido el periodo de medición (para soltar el cable que une el muerto al liberador)
- (4) Una (1) boya sintáctica de 30" dotada de un soporte metálico en su parte superior para la instalación de ADCP, la cual permite la verticalidad de la línea.
- (5) Un (1) Perfilador Acústico de Corriente Doppler – ADCP NORTEK AWAC AST 600 khz, para el registro de los parámetros de corrientes (velocidad y dirección) cada diez minutos desde 41 m profundidad hasta la superficie y los parámetros básicos de los estados de mar cada hora (Hs, Hmax, H1/10, Tz, Tp Dir media y Dir pico, etc)

Imagen 8. Izquierda ubicación de ADCP y derecha descripción del sistema montaje



Fuente: INMAR

Imagen 9. Medición con ADCP de variación del nivel medio del mar, mes de Abril 2022.



Fuente: INMAR

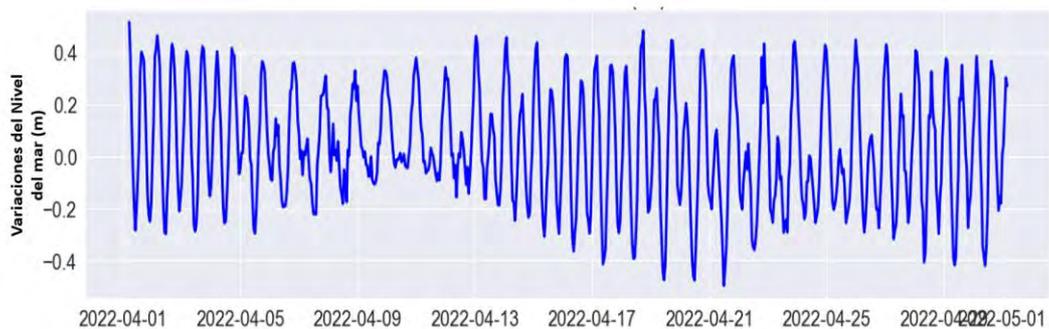
Por último, otra fuente importante de información de los niveles del mar es el proporcionado por la Universidad de Hawaii (<http://uhslc.soest.hawaii.edu/data/>), donde se dispone de información de los niveles del mar para diferentes localidades del mundo. En este sentido, se ha tomado la información de referencia de la estación Callao (ver imagen 10), la información descargada corresponde al mes de abril del 2022 (imagen 11), y será empleada para validar el modelo numérico de corrientes en el interior del puerto

Imagen 10. Punto de ubicación de estación mareográfica Callao.



Fuente: Universidad de Hawaii.

Imagen 11. Variación del nivel del mar estación mareográfica Callao, mes de Abril del 2022.



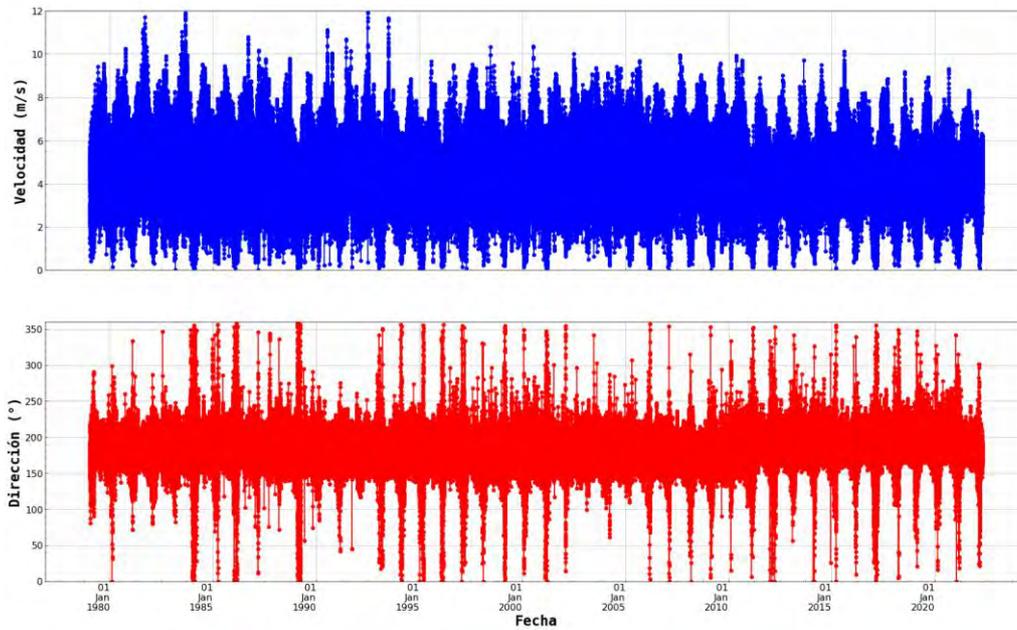
Fuente: Universidad de Hawaii.

3.3. VIENTOS

Para caracterizar el régimen de vientos, se adquirieron los datos de viento del nodo de salida más cercano de la base de reanálisis global CSIRO. Esta base cuenta con datos horarios de velocidad y dirección del viento en un periodo de 43 años (01/01/1979 – 31/04/2022) en las siguientes coordenadas geográficas: 12° de latitud Sur y 77.2° de longitud Oeste

Con este registro de vientos de 43 años se realizó un análisis estadístico para presentar rosas de viento, histogramas y distribuciones de frecuencia con las que poder analizar y describir el régimen de vientos en la zona de estudio.

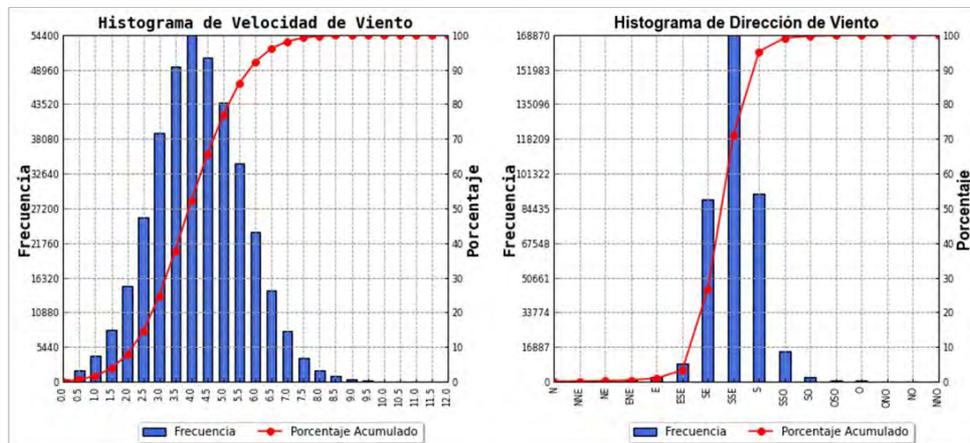
Imagen 12: Serie de tiempo de la velocidad y dirección del viento (registro 43 años base global CSIRO)



Fuente: INMAR

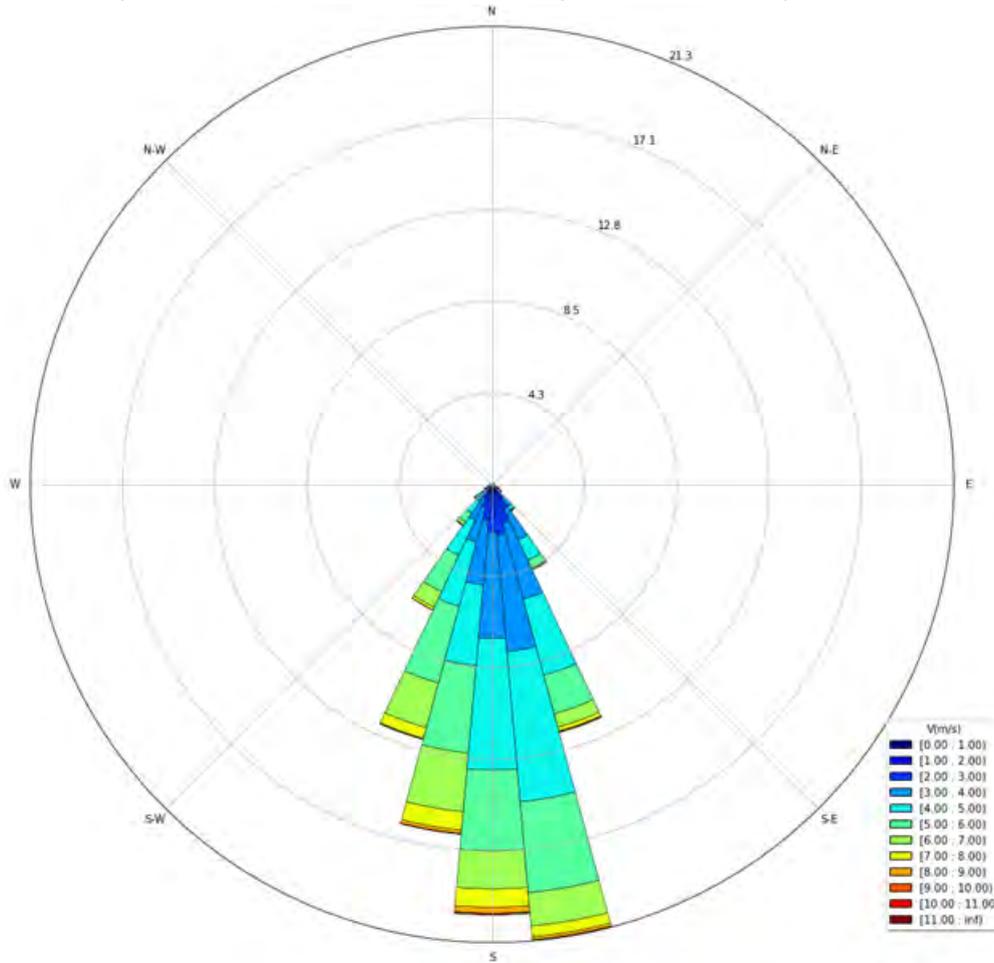
Imagen 13: Histograma y curva de probabilidad acumulada de la velocidad y dirección del viento (registro 43 años base global CSIRO)

Tiempo de Medición	11/01/1979 al 30/04/2022	Frecuencia:	01 hora
Cantidad de Registros:	379584	Mínima Velocidad:	0 m/s
Número de calmas:	6	Máxima Velocidad:	11.92 m/s
		Desviación Estandar:	1.41 m/s



Fuente: INMAR

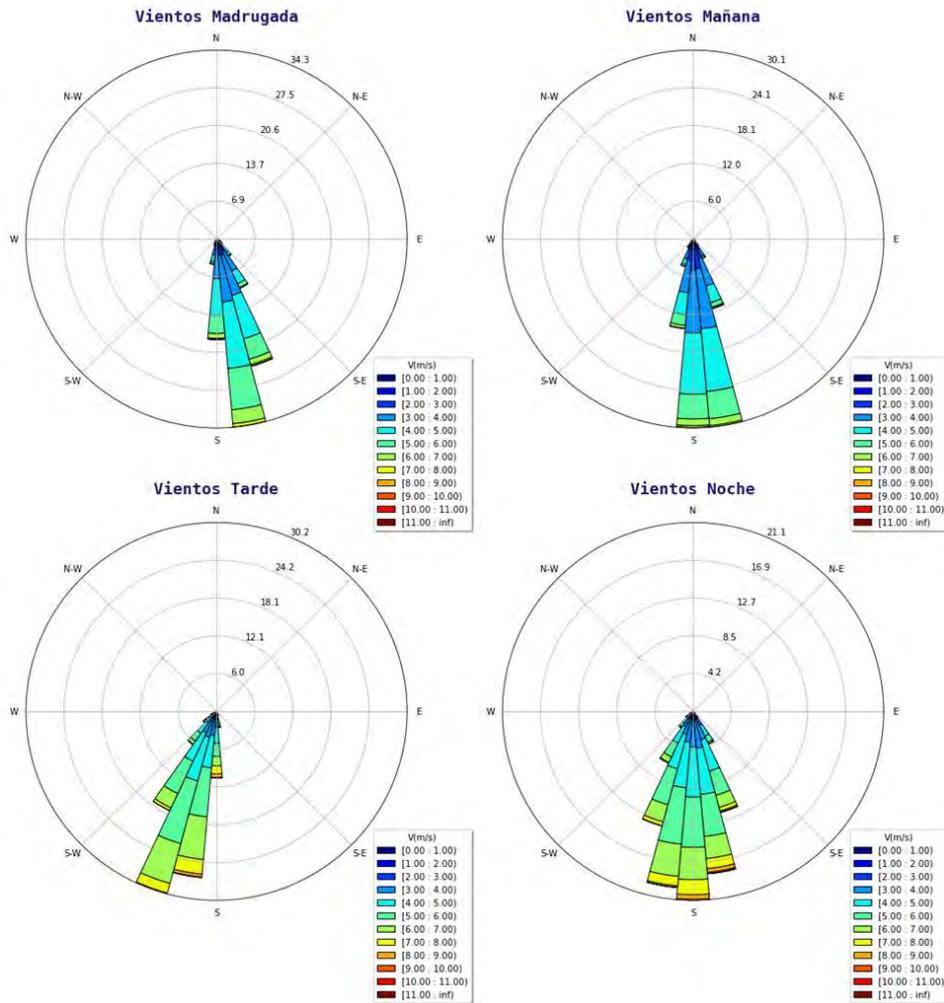
Imagen 14: Rosa y distribución de frecuencia de la velocidad y dirección del viento (enero 1979 – abril 2022).



V(m/s)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	Total(%)
0.00-0.50	0.0	0.01	0.0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.0	0.01	0.01	0.01	0.0	0.0	0.1
0.50-1.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.07	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.45
1.50-2.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.09	0.13	0.21	0.17	0.17	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	1.07
2.00-2.50	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.11	0.26	0.51	0.53	0.34	0.15	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	2.14
2.50-3.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.12	0.38	1.08	1.3	0.65	0.23	0.08	0.02	0.01	0.01	0.01	3.96
3.00-3.50	0.0	0.01	0.0	0.01	0.02	0.09	0.4	2.04	2.64	1.15	0.29	0.09	0.02	0.01	0.0	0.0	6.77
3.50-4.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.06	0.42	3.23	4.43	1.57	0.45	0.08	0.02	0.0	0.0	0.0	10.28
4.00-4.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	0.32	3.89	6.17	2.02	0.51	0.06	0.01	0.0	0.0	0.0	13.01
4.50-5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.18	3.89	6.91	2.69	0.59	0.05	0.01	0.0	0.0	0.0	14.33
5.00-5.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.04	6.44	3.29	0.51	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	13.41
5.50-6.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	2.24	5.16	3.64	0.44	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	11.54
6.00-6.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	1.42	3.78	3.51	0.29	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	9.03
6.50-7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.77	2.75	2.49	0.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2
7.50-8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.48	1.79	1.43	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.79
7.50-8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.25	1.14	0.66	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.08
8.00-8.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.6	0.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.99
8.50-9.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.07	0.31	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.46
9.00-9.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	0.17	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.23
9.50-10.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
10.00-10.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04
10.50-11.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02
11.00-11.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
11.50-12.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total(%)	0.04	0.07	0.07	0.11	0.2	0.55	2.29	23.38	44.49	24.05	3.86	0.57	0.15	0.09	0.04	0.04	0.0

Fuente: INMAR

Imagen 15: Rosas de frecuencia diurna de la velocidad y dirección del viento. (enero 1979 – abril 2022).



Fuente: INMAR

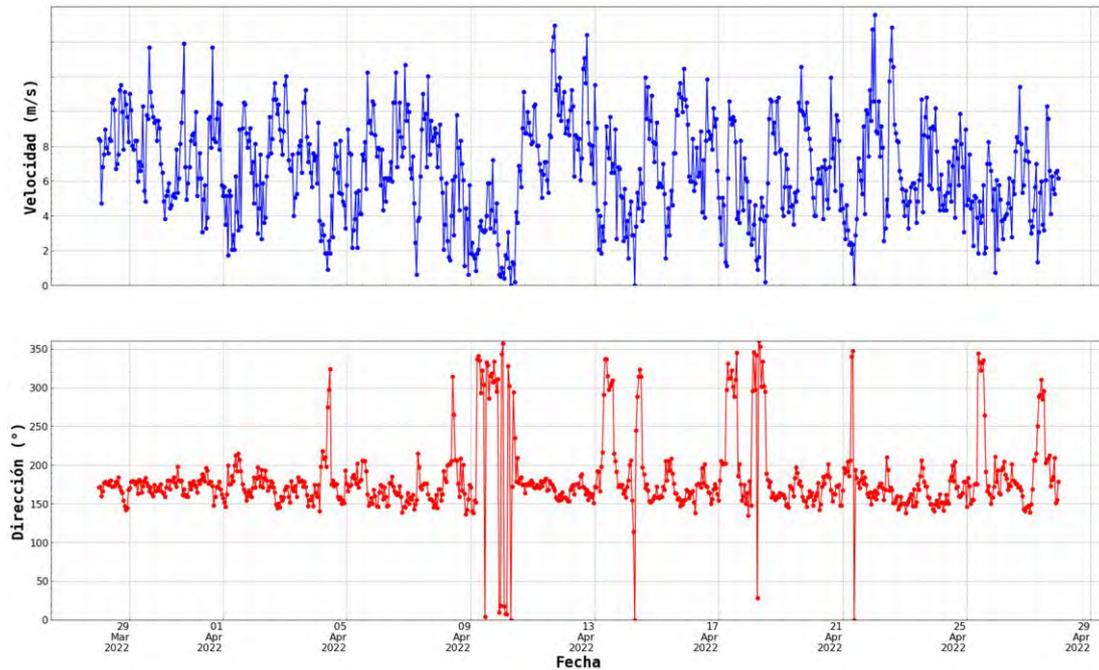
Con toda la información generada se puede acotar lo siguiente sobre el régimen de viento:

- Los valores de la velocidad del viento oscilan entre los 0 y 11.92 m/s con un valor promedio de 3.8 m/s.
- Las direcciones predominantes son en el rango direccional S (2.29% SE, 23.38% SSE, 44.49% S, 24.05% SSW y 3.86% SW). Siendo los valores de la velocidad del viento mayores en las direcciones SSE-S-SSW
- Se observa una marcada variabilidad diurna, con predominancia de las direcciones SSE-S en la madrugada y SSE-S-SSW la mañana. En la tarde los vientos aumentan su intensidad y giran a dirección predominante SW-SSW-S en la tarde y en la noche manteniendo la intensidad giran hacia SSE-S-SSW. Los valores de velocidad son inferiores en la madrugada y la mañana y aumentan en la tarde y la noche.

Adicional a la información anterior, que nos brinda una idea general del comportamiento del viento, se adquirió data medida por la estación meteorológica perteneciente a la Dirección de Hidrografía y Navegación correspondientes al mes de abril del año 2022 (28 de marzo y 28 de abril de 2022). Se observa una dirección predominante del SUR y SURESTE con una magnitud promedio en el rango de 2 a 5 m/s. Esta información de vientos se empleó para realizar el modelamiento numérico hidrodinámico y de dispersión del derrame accidental.

Con este registro de vientos (1 mes) se realizó un análisis estadístico para presentar la serie temporal, histogramas y curvas de probabilidad acumulada, rosas de viento y distribuciones de frecuencia. Los cuales se presentan a continuación.

Imagen 16: Serie de tiempo de la velocidad y dirección del viento medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022)

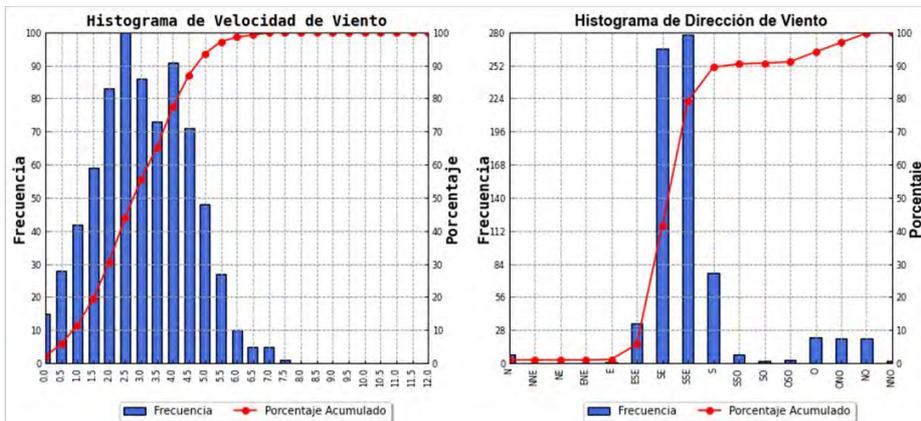


Fuente: INMAR

Imagen 17: Histograma y curva de probabilidad acumulada de la velocidad y dirección del viento medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022)

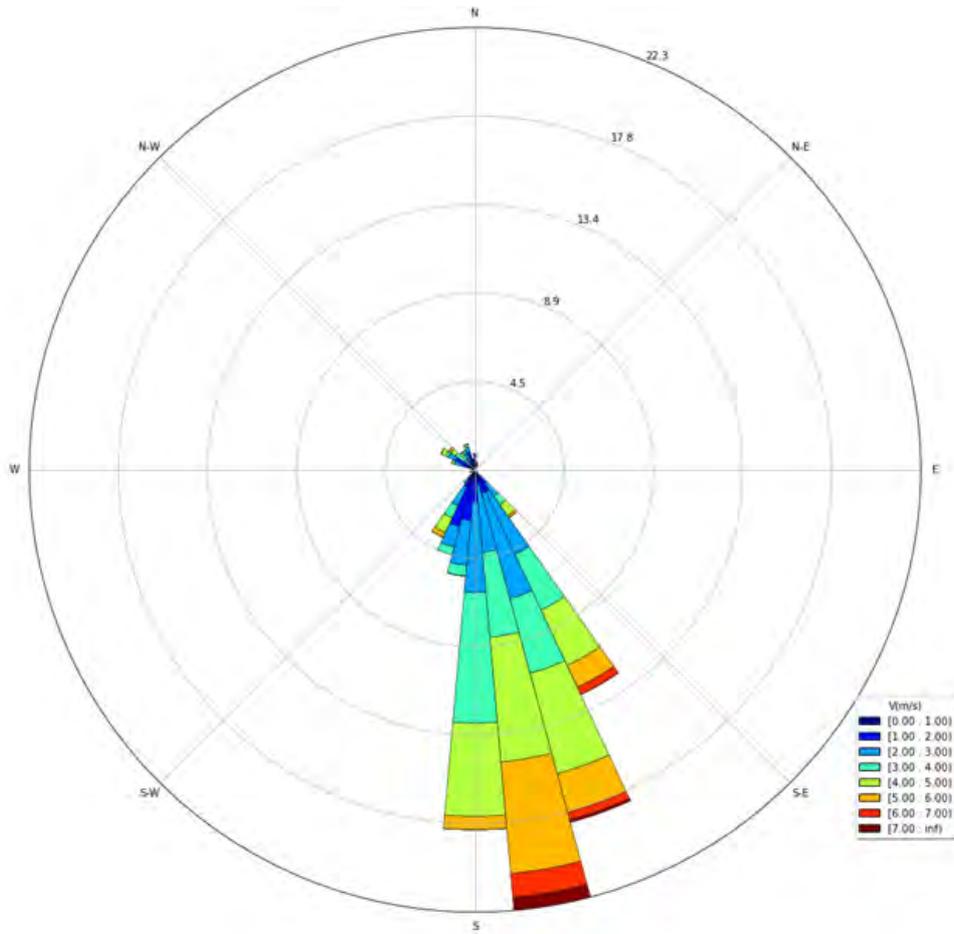
Tiempo de Medición: 28/03/2022 al 27/04/2022
 Cantidad de Registros: 744
 Número de calmas: 3

Frecuencia: 01 hora
 Mínima Velocidad: 0 m/s
 Máxima Velocidad: 7.76 m/s
 Desviación Estandar: 1.46 m/s



Fuente: INMAR

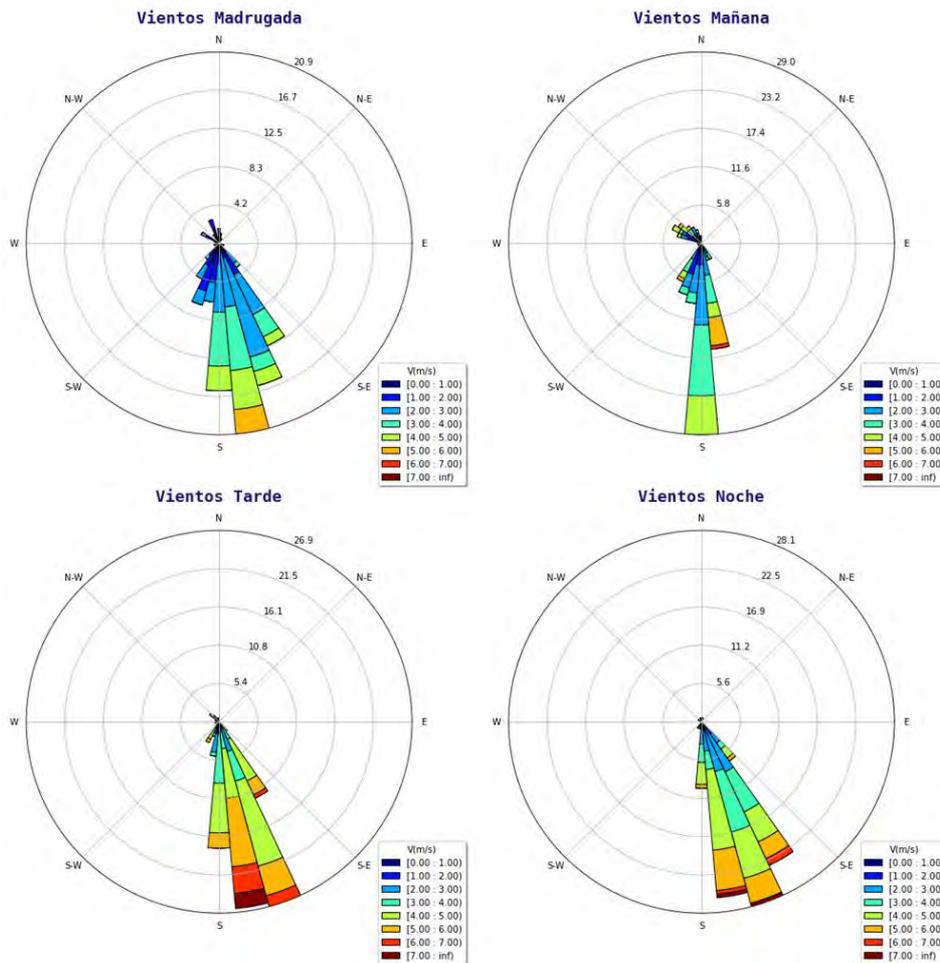
Imagen 18: Rosa y distribución de frecuencia de la velocidad y dirección del viento medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022)



V[m/h]	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	Total[%]
0.00-0.50	0.67	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.13	0.13	0.0	0.13	0.13	0.0	0.0	2.02
0.50-1.00	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.27	0.4	1.08	0.0	0.13	0.13	0.4	0.13	0.67	0.27	3.76
1.50-2.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.27	1.08	1.21	2.02	0.0	0.0	0.13	0.4	0.13	0.27	5.65
2.00-2.50	0.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.54	0.67	1.75	2.02	0.54	0.13	0.0	0.67	0.67	0.67	7.93
2.50-3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.67	3.9	3.36	2.02	0.0	0.0	0.0	0.27	0.27	0.67	11.16
3.00-3.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.54	5.91	5.11	0.81	0.0	0.0	0.0	0.54	0.27	0.27	13.44
3.50-4.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.27	4.44	5.11	0.81	0.27	0.0	0.0	0.0	0.54	0.13	11.56
4.00-4.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.67	3.36	5.11	0.27	0.0	0.0	0.0	0.13	0.27	0.0	9.81
4.50-5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.54	5.51	5.51	0.54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.0	12.23
5.00-5.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.54	3.9	4.03	0.27	0.0	0.0	0.0	0.4	0.27	0.13	9.54
5.50-6.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.27	2.69	3.09	0.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.0	6.45
6.00-6.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.15	1.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.63
6.50-7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.67	0.54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.34
7.00-7.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.67
7.50-8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.54	0.13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.67
8.00-8.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13
8.50-9.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.00-9.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.50-10.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10.00-10.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10.50-11.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11.00-11.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11.50-12.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total[%]	1.34	0.4	0.0	0.0	0.0	0.13	4.57	35.75	37.37	10.22	0.94	0.27	0.4	2.96	2.82	2.82	0.0

Fuente: INMAR

Imagen 19: Rosas de frecuencia diurna de la velocidad y dirección del viento. medición in situ (EM Chucuito. 28 marzo a 28 abril 2022)



Fuente: INMAR

Con toda la información generada se puede acotar lo siguiente sobre el régimen de viento en el mes de abril de 2022 (28 marzo a 28 de abril):

- Los valores de la velocidad del viento oscilan entre los 0 y 7.76 m/s con un valor promedio de 2.8 m/s.
- Las direcciones predominantes son en el rango direccional S (4.57% SE, 35.75% SSE, 37.37% S y 10.22% SSW). Siendo los valores de la velocidad del viento mayores en las direcciones SSE-S. Se presentan algunos datos de viento de dirección N-NNW-NW-WNW, pero de muy baja intensidad (mañana y mañana)
- Se observa una marcada variabilidad diurna, con predominancia de las direcciones SSE-S en la madrugada y S en la mañana. En la tarde y en la noche los vientos aumentan su intensidad y giran a dirección predominante SSE-S.

3.4. MEDICIONES DE CORRIENTES

Para poder validar el modelo hidrodinámico se ha contado con la medición de corrientes realizadas con ADCP a lo largo de toda la columna de agua en el exterior del Puerto del Callao (30 días a 50 m de profundidad) y dos mediciones con flotadores a la deriva (en marea ascendente y descendente), una en el interior del Puerto del Callao y otra en la misma zona

donde se ha ubicado el ADCP (lo que permite cotejar las mediciones realizadas con ADCP y con flotadores)

3.4.1. Corrientes medidas con ADCP

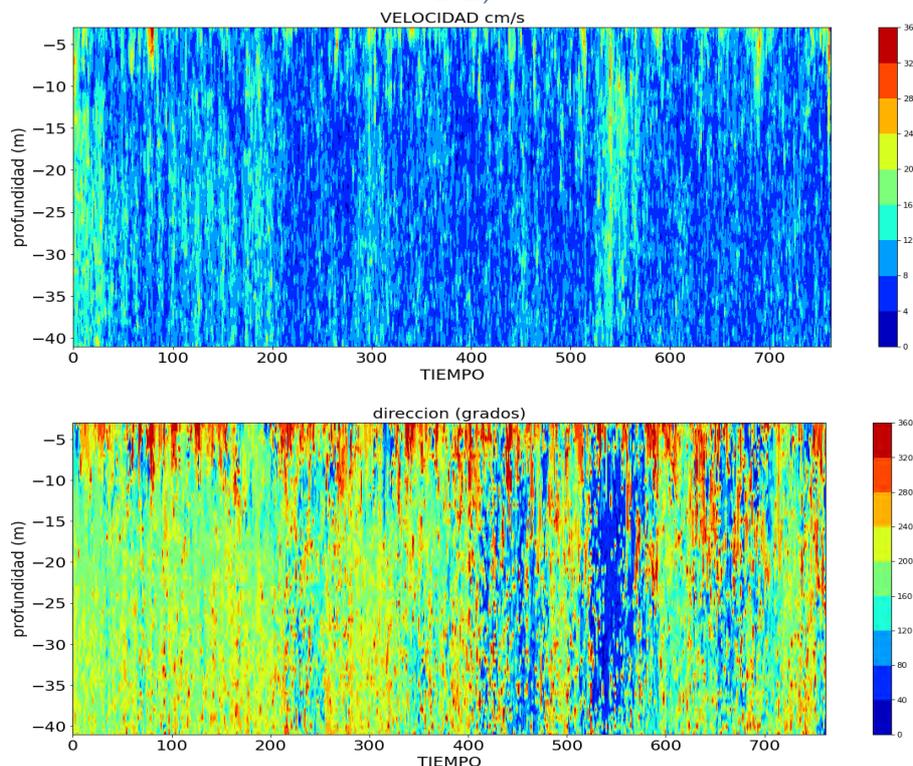
Como se indicó en el apartado 3.2.; se realizaron mediciones de corrientes con un ADCP AWAC AST 600 khz entre los días 28 de marzo y 28 de abril de 2022 en un punto ubicado a 6 millas del muelle de TCSA (profundidad 50 m sobre NMBSO. Ver imagen 8). El equipo midió de manera continua las corrientes a lo largo de toda la columna de agua, registrando datos de corrientes (magnitud y dirección) cada 10 minutos en intervalos de profundidad de 1m.

De acuerdo con el registro de corrientes realizado, se han tomado las siguientes consideraciones:

- Las capas con profundidades menores a 3m de registro, no fueron consideradas debido a que se encuentran afectados por los cambios del nivel del mar producto de mareas y vientos.
- Por lo que la capa que corresponde a los 3m de profundidad es considerada como representativa del nivel superficial.
- En el análisis, se han considerado entonces las mediciones registradas entre la capa de 3m hasta la capa de 41m de profundidad

En la siguiente imagen, se muestran los resultados del procesamiento de la magnitud y dirección de las corrientes en forma de matriz bidimensional de profundidad, en función del tiempo. Se observa una disminución de la velocidad en profundidad y una variación direccional, de manera que en las capas superficiales la dirección predominante es N-NO con mayor intensidad, una capa intermedia con gran dispersión direccional y a medida que se gana profundidad un disminución de la velocidad e inversión de la dirección

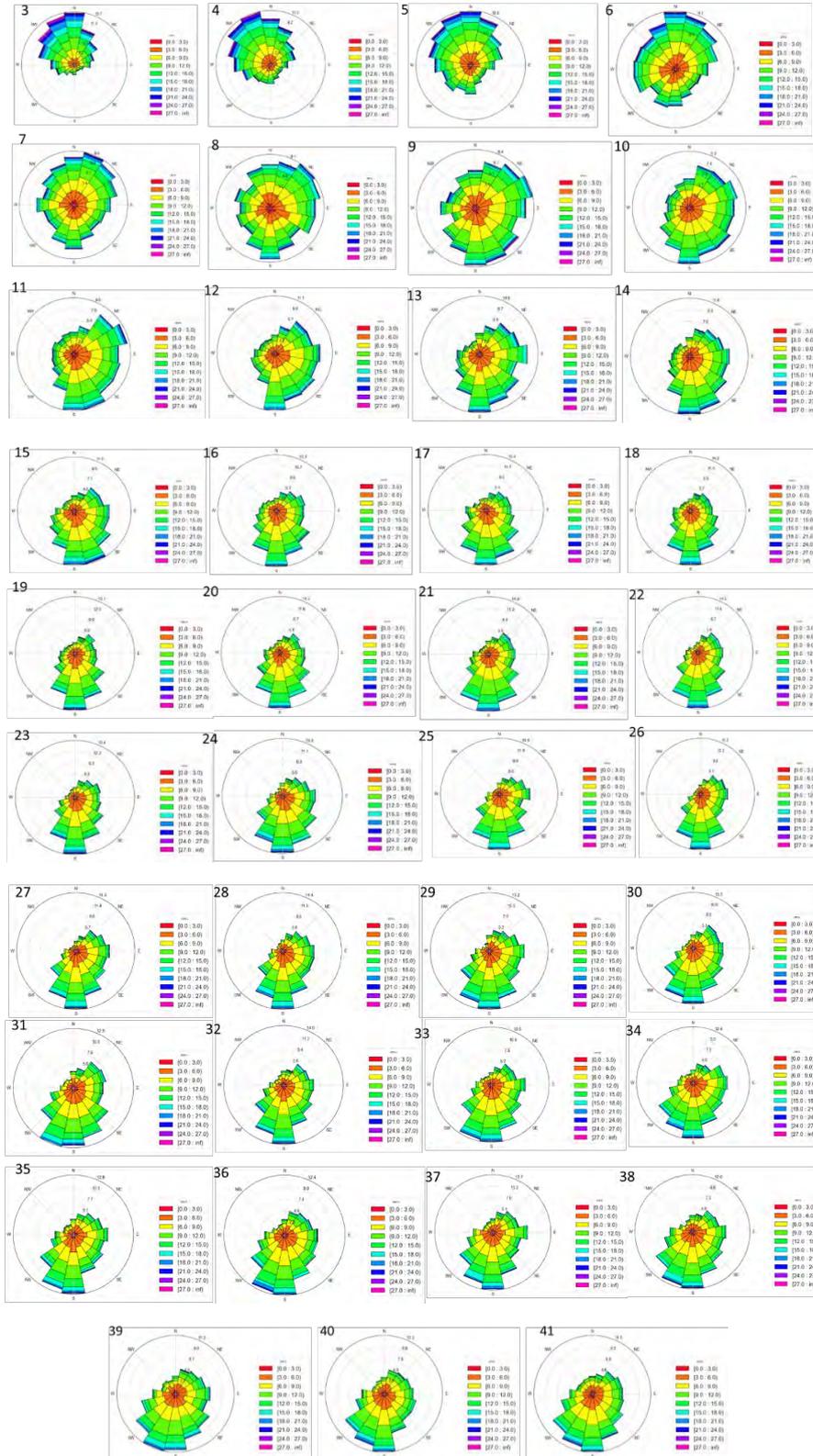
Imagen 20: Distribución vertical de las corrientes en el tiempo. Mediciones con ADCP (28 marzo a 29 abril 2022)



Fuente: INMAR

Para una visión más general del comportamiento de la corriente en toda la columna de agua en la siguiente imagen se muestran todas las rosas de corrientes con intervalo de profundidad de 1m.

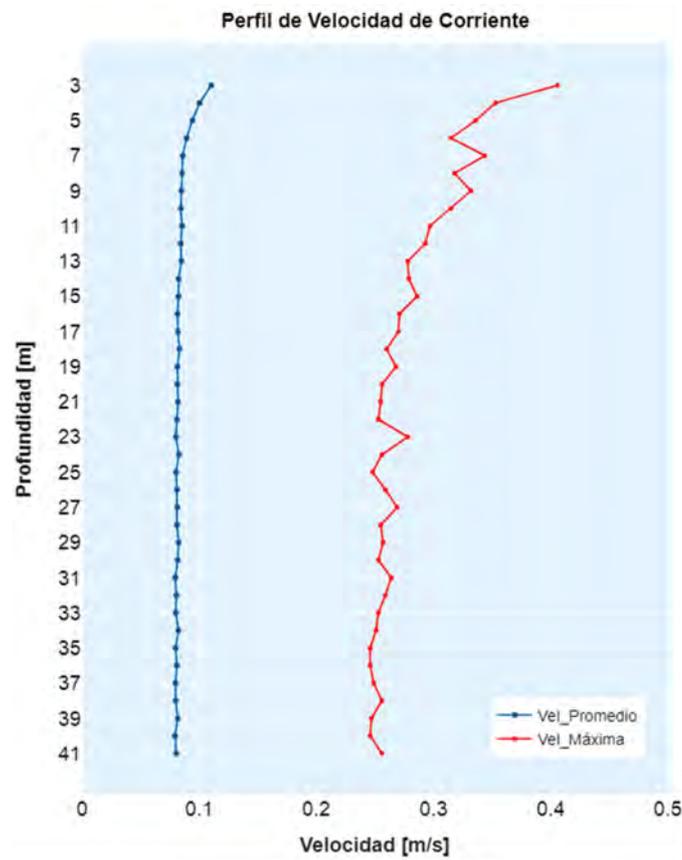
Imagen 21: Rosas de corrientes en el punto de medición ADCP en todos los niveles verticales de medición. (28 marzo a 29 abril 2022)



Fuente: INMAR

Y en la siguiente imagen, se presenta la variación de la velocidad promedio y velocidad máxima a lo largo de toda la columna de agua (3 a 41 m).

Imagen 22: Variación de la velocidad (promedio y máxima) en profundidad en el punto de medición del ADCP (28 marzo a 28 abril 2022)



Fuente: INMAR

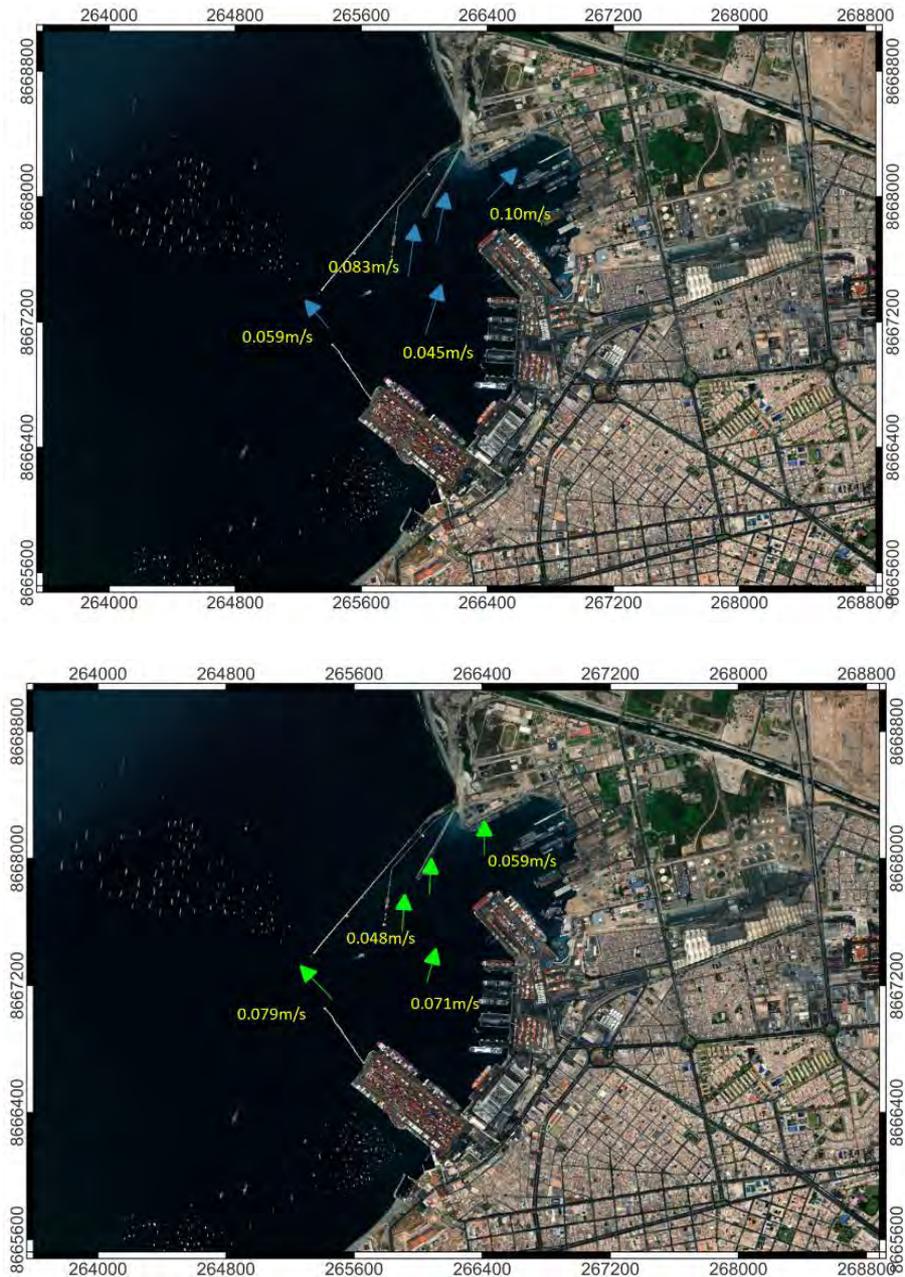
Con la información procesada del ADCP, se puede acotar lo siguiente:

- Se observa una disminución de la velocidad de la corriente con la profundidad. Esto indica la influencia del arrastre del viento en las capas superficiales. Con valor promedio de 0.11 m/s y máximo de 0.4 m/s en la capa superficial y valor promedio de 0.08 m/s y máximo de 0.25 m/s en la capa intermedia y de fondo.
- En la capa de 3 m de profundidad se puede verificar que las direcciones se encuentran concentradas en el sector W – NNE (principalmente NW-N). A medida que se incrementa la profundidad (6 m) se puede verificar que las direcciones se dispersan y se distribuyen en todas las direcciones (con una distribución más típica de corrientes de marea). A partir de los 10 m la dispersión direccional se concentra entre el SW-NE (principalmente SE-SSW). Esto parece indicar que a partir de los 16 m empiezan a tener más influencia de una corriente subsuperficial oceánica.
- Resulta evidente que las corrientes no están dominadas únicamente por el efecto de las mareas (en estos casos la distribución debería ser simétrica con forma elíptica en la rosa) y en las capas superficiales la mayor contribución se debe al efecto arrastre del viento y a medida que se gana profundidad tiene importancia una corriente oceánica subsuperficial.

3.4.2. Corrientes medidas con método lagrangiano

Complementando a los datos registrados con ADCP, se dispone de información de medición de corrientes superficiales realizadas con flotadores lagrangianos, en la zona interior del terminal Portuario el 2 de abril del 2022 (imagen 23) y en la zona cercana al lugar de instalación del ADCP el 31 de marzo del 2022 (imagen 24).

Imagen 23: Superior, corrientes superficiales en marea ascendente e inferior, corrientes superficiales en marea descendente. En el interior de la dársena del Puerto del Callao.



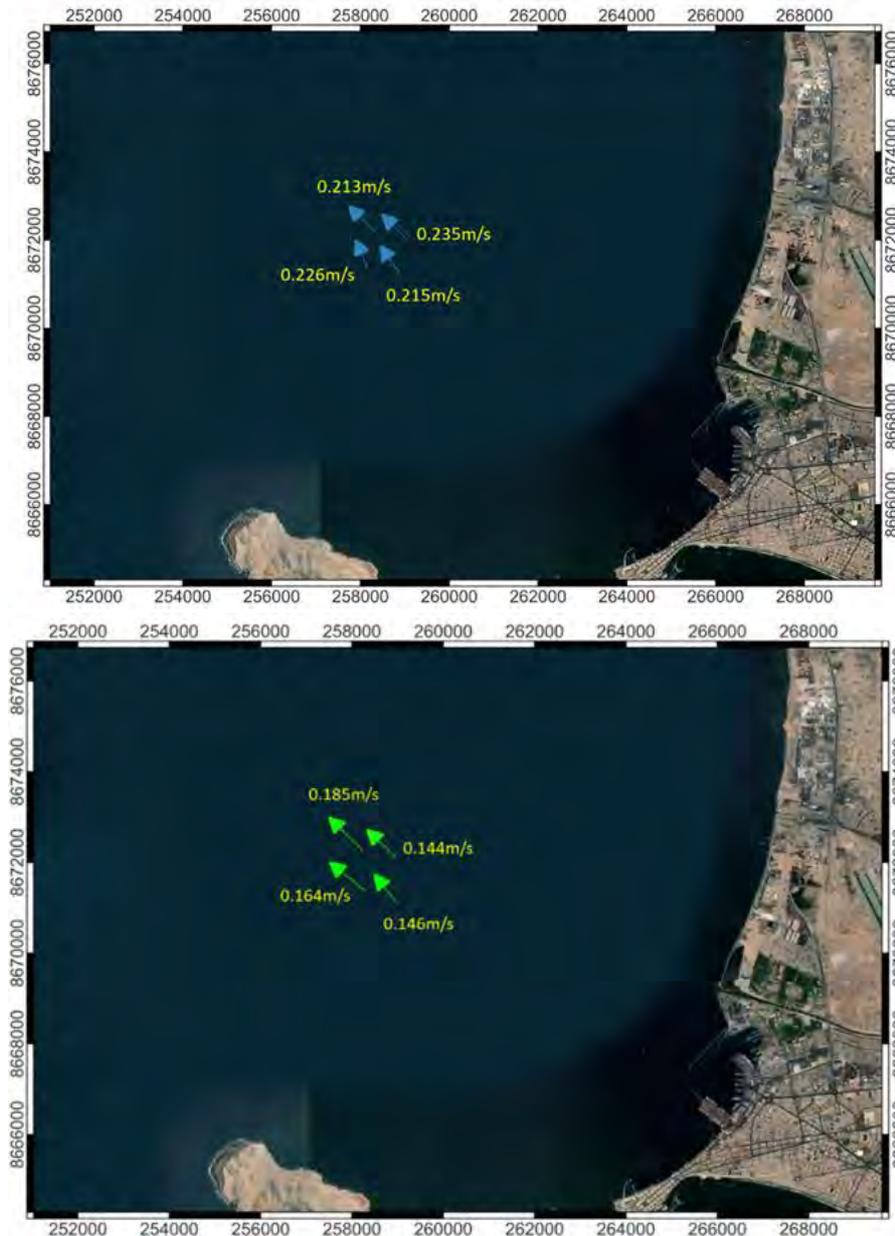
Fuente: INMAR

Las corrientes observadas en el interior del TP-Callao tanto en etapa de marea ascendente como descendente tienen dirección Nor-noreste, con una magnitud promedio de 0.07 m/s en marea ascendente y 0.06 m/s en marea descendente.

Esto indica que la corriente superficial dentro del TP-Callao presenta mayor influencia del arrastre de viento frente al flujo y reflujo de la marea. Como veremos esto no sucede en la capa de fondo, donde cambia la dirección de la corriente con el cambio de marea.

Por otro lado, las corrientes superficiales medidas en el punto cercano a la instalación del ADCP tienen una dirección noroeste tanto en marea ascendente como en marea descendente, con velocidades promedio de 0.22 m/s para marea ascendente y 0.16 m/s para marea descendente. Estas mediciones tienen similitud con lo registrado con el ADCP en los niveles superficiales.

Imagen 24: Superior, corrientes superficiales en marea ascendente e inferior, corrientes superficiales en marea descendente. En la zona de medición con ADCP



Fuente: INMAR

3.5. CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE LAS SUSTANCIAS VERTIMIENTO

Las características de las sustancias que pueden ser vertidas accidentalmente han sido proporcionadas por TCSA, tanto para los concentrados de mineral como hidrocarburo. Se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 2: Características del concentrado de mineral embarcado por TCSA

Descripción	Densidad Aparente (TM/m ³)	Peso Especifico (TM/m ³)	Angulo de Reposo (°)	Humedad (%)	Granulometría
Concentrado de Cobre	1.8-2.22	3.36-4.00	33-42	5-12	0.149-0.177
Concentrado de Zinc	2.14-2.60	3.30-4.30	37-42	7-14	0.149-0.177
Concentrado de Plomo	3.17	4.5	40	9	0.149-0.177

Fuente:TCSA

Tabla 3: Características del Fuel oil suministrado a las naves que embarcan concentrado de mineral

NOMBRE DE PRODUCTO				
MARINE FUEL - 380 (MF-380 o IFO-380)				
ENSAYOS	ESPECIFICACIONES		MÉTODO	
	MÍN.	MÁX.	ASTM	Otro
VOLATILIDAD				
Densidad a 15°C, Kg/m ³		991.0	D-1298, D-287, D-4052	ISO-3675, ISO-12185
Punto de inflamación, °C	60		D-93	ISO-2719
FLUIDEZ				
Viscosidad cinemática a 50°C, cSt		380.0	D-445	ISO-3104
Punto de escurrimiento, °C		30	D-97	ISO-3016
COMPOSICIÓN				
Azufre total, % masa		0.5	D-4294	ISO-8754, ISO-14596
Residuo de carbón, % masa		18	D-189, D-4530	ISO-10370
Sulfuro de hidrógeno, mg/kg		2.00	D-7621	IP-570
Número de Acidez, mg KOH/g		2.5	D-664	
COMBUSTIÓN				
Índice de la aromaticidad de carbono, calculado - CCAI		870		ISO 8217 Sección 6.2
CONTAMINANTES				
Aqua, % V		0.50	D-95	ISO-3733
Sedimentos totales, % masa		0.10	D-4870	ISO-10307-2
Cenizas, % masa		0.10	D-482	ISO-6245
Sodio, mg/Kg		100	D-5185	IP-501, IP-470
Aluminio + silicio, mg/Kg		60	D-5184	IP-501, IP-470, ISO-10478
Vanadio, mg/Kg		300	D-5708	IP-501, IP-470, ISO-14597
Calcio, mg/Kg		30	D-5185	IP-501, IP-470
Zinc, mg/Kg o		15	D-5185	IP-501, IP-470
Fósforo, mg/Kg		15	D-5185	IP-501, IP-500
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones guardan concordancia con el estándar ISO 8217 para combustibles residuales marinos.				

Fuente: PETROPERU

Se han tomado las siguientes consideraciones para realizar los modelamientos de dispersión.

- Para el caso de vertido accidental de concentrados de mineral, se tratará la sustancia como conservativa y su evolución solo dependerá de procesos advectivos y difusivos. Se ha considerado que el concentrado de cobre representa el caso más desfavorable, pues tiene el peso específico menor. Se recuerda que la velocidad de caída del sedimento depende de la forma y el peso específico, de manera que la sustancia con menor peso específico tardará más en decantar y en consecuencia el vertido tendrá una mayor dispersión espacial. La cantidad del vertido considerara es de 1,8 tn

- Para el caso del fuel oil, no se van a considerar los efectos de la evaporación, lo que permitirá establecer un escenario de modelación más desfavorable. La cantidad de vertido considerada es de 16.7 tn

4. MODELO HIDRODINÁMICO

Para la modelación de la hidrodinámica de corrientes, se ha empleado módulo FLOW del modelo DELFT3D que ha sido desarrollado por DELTARES, Holanda. El modelo resuelve las ecuaciones de Navier Stokes sobre una malla curvilínea, asumiendo las hipótesis de Bousinesq. El módulo FLOW es un programa multidimensional (2D o 3D) para simulación de hidrodinámica (y transporte) que calcula flujo no constante y el fenómeno de transporte resultante de las mareas y variables meteorológicas.

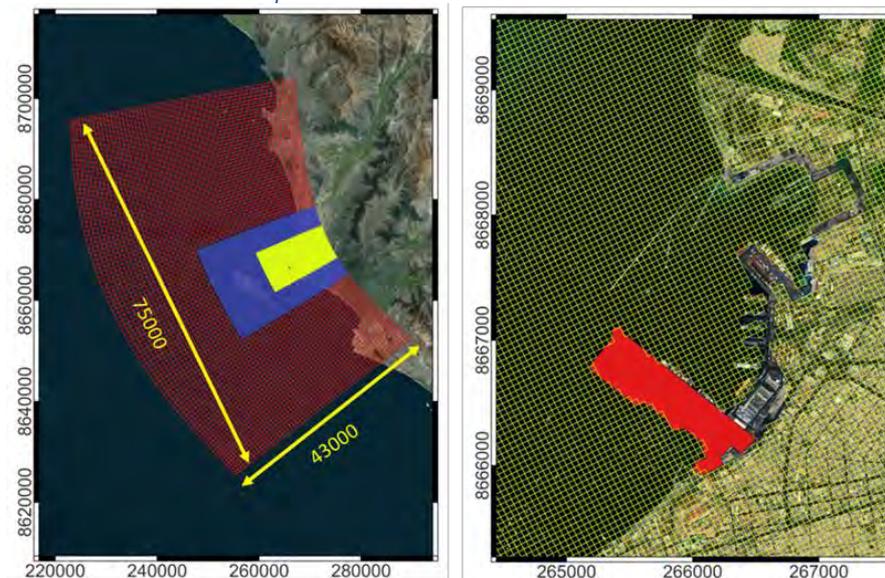
Una de las características del modelo es la posibilidad de generar mallas flexibles que se pueden ajustar a la geometría del área de estudio, lo que le permite generar mallas con mayor resolución en la zona de interés

4.1. CONFIGURACIÓN DEL MODELO

Para este trabajo se empleó el Domain Decomposition (DD), que es una técnica en la que un modelo se divide en varios dominios de modelo más pequeños. A continuación, el cálculo se lleva a cabo por separado en cada uno de esos dominios. Las ventajas de un enfoque de modelado multidominio son la posibilidad de acoplar diferentes modelos, aumentar la precisión del modelo en el área de interés y aumentar la eficiencia del modelado mediante una ejecución paralela de los cálculos en diferentes dominios. La descomposición del dominio permite el refinamiento de la cuadrícula local, tanto en dirección horizontal como en dirección vertical.

Se ha definido una grilla de características irregulares con mayor resolución cerca del punto de descarga (imagen 25) que permita representar a mayor detalle la configuración de las corrientes y la dispersión del derrame en campo lejano producto de un accidente. La grilla presenta una longitud de 75km con un ancho aproximado de 43km, las cuadrículas más gruesas están en el orden de los 840x840m mientras que las más finas están en el rango de 40x40m, la grilla constará de 7 niveles.

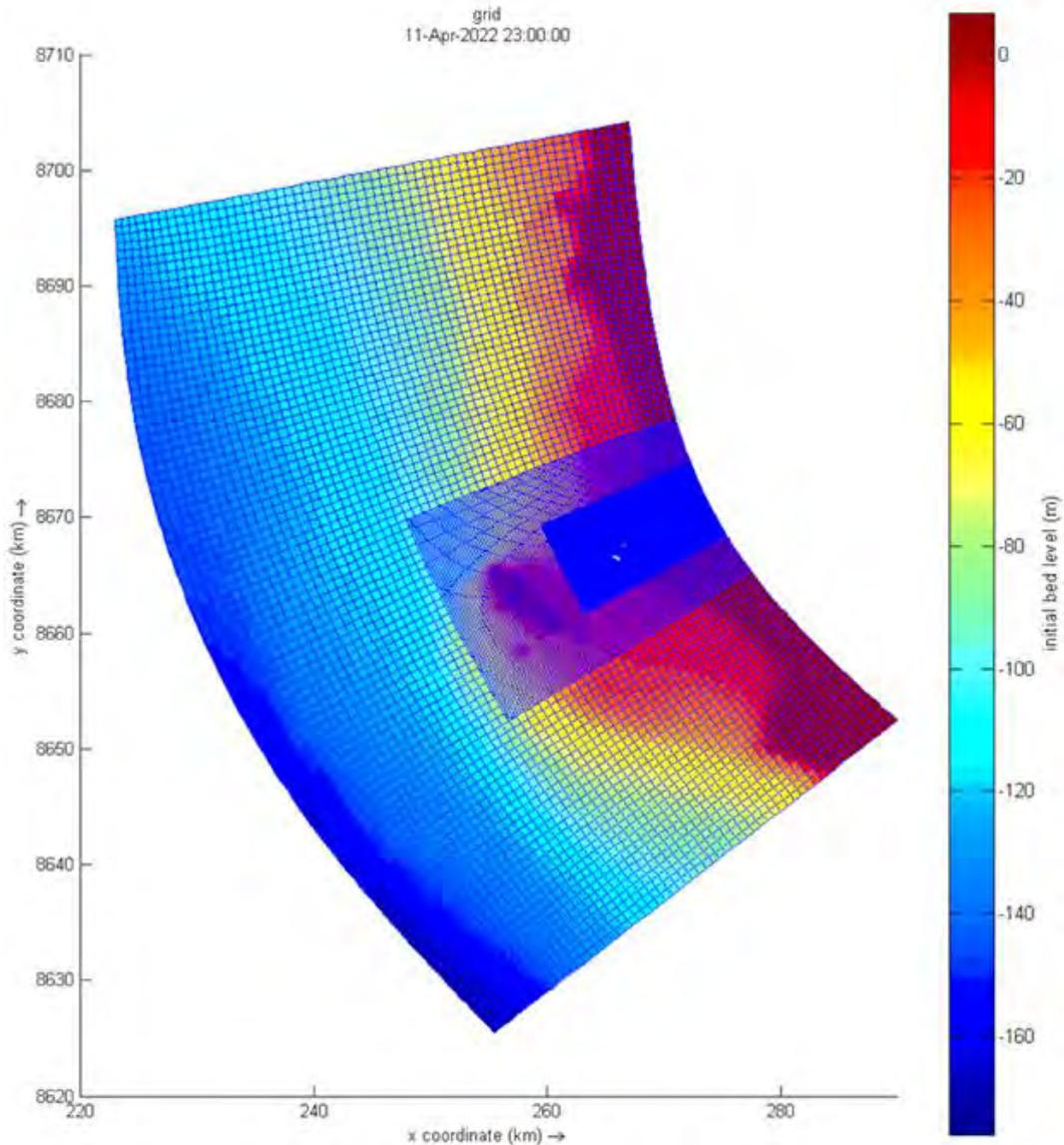
Imagen 25. Grilla de cálculo definida para la modelación hidrodinámica y dispersión del derrame. Izquierda: Grilla completa. Derecha: Detalle en la zona del vertido.



Fuente: INMAR

Asimismo, sobre la grilla definida se ha interpolado la batimetría (Imagen 26) que fue levantada durante las mediciones de campo y la digitalización de las cartas batimétricas, observándose que dentro de la bahía las profundidades varían entre 0 a 170m.

Imagen 26. Interpolación de la batimetría a la grilla de cálculo.



Fuente: INMAR

El modelo hidrodinámico fue iniciado bajo las condiciones “Cold start”, considerando que el nivel del mar y todas las componentes de velocidad son nulas al inicio de la modelación ($n=u=v=w=0$).

Debido a la configuración morfológica de la zona de estudio, la malla definida tiene tres fronteras abiertas donde se han definido lo siguiente:

- Frontera OESTE: Se han empleado la información de los componentes armónicos de mareas mostrados en la Tabla 1. Se ha considerado un parámetro de reflexión de 100.
- Fronteras NORTE y SUR: Se ha empleado una condición de frontera tipo Neumann.

Los parámetros empleados para la modelación numérica fueron los siguientes:

- El modelo fue ejecutado en su modo tridimensional tomando en consideración un paso de tiempo de $\Delta t = 0.5$ min. El periodo de modelación para establecer la calibración y validación del modelo fue del 28/03/2022 al 28/04/2022
- Los factores de rugosidad fueron considerados variables de acuerdo con la configuración batimétrica, empleándose el coeficiente de Chezy (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** 27) para la caracterización de la rugosidad de fondo. La relación empleada fue la siguiente:

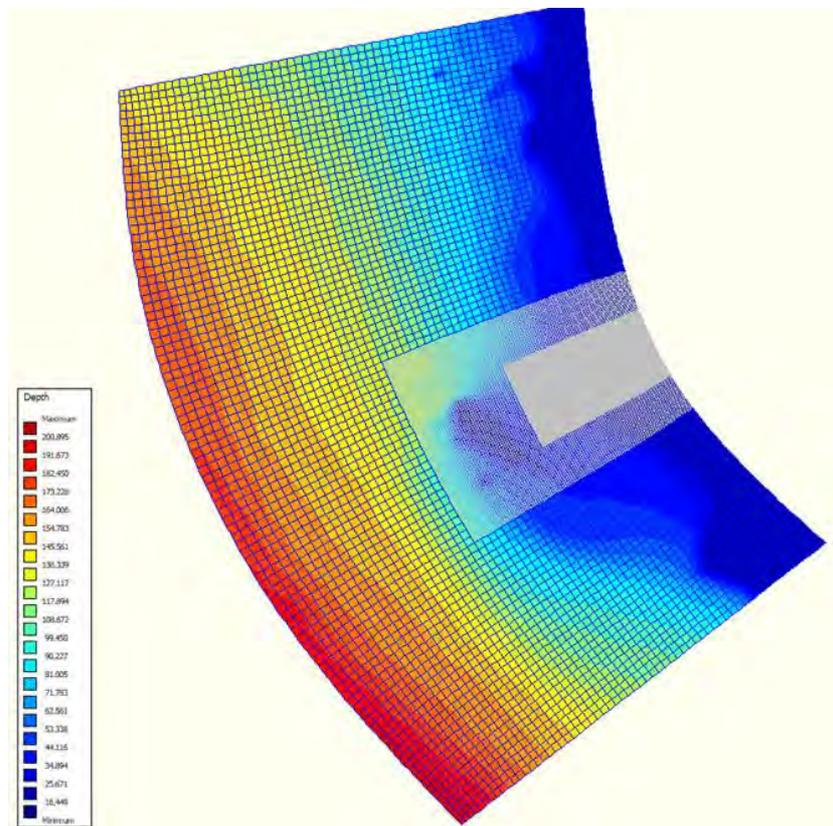
$$C = 25 + H$$

Donde:

C: Coeficiente de Chezy

H: profundidad (m)

Imagen 27. Coeficientes de rugosidad variable empleada en la modelación de corrientes



Fuente: INMAR

- Los coeficientes de arrastre del viento fueron ajustados hasta obtener valores aceptables de magnitud de corrientes, los coeficientes empleados son presentado en la imagen 28. El efecto del viento fue parametrizado mediante la siguiente ecuación:

$$\vec{\tau} = \rho_a C_d U_{10}^2$$

Donde:

ρ_a : Densidad del viento

C_d : Coeficiente de arrastre del viento

U_{10} : Velocidad del viento ($\frac{m}{s}$)

$\vec{\tau}$: Esfuerzo de arrastre del viento

Imagen 28. Coeficientes de arrastre (C_d) del viento empleados en la modelación.

Wind drag coefficients				
Breakpoints	Coefficient		Wind speed	
A	0.026	[]	3	[m/s]
B	0.026	[]	10	[m/s]
C	0.026	[]	10	[m/s]

Para lograr la variabilidad direccional, a la dirección del viento se le redujo 30° aproximadamente.

4.2. RESULTADOS

Para realizar el cálculo de la dispersión del derrame en el campo lejano se necesita tener un modelo calibrado y validado, que permita una buena representación de las corrientes generadas por vientos y mareas dentro del área de estudiar.

En este sentido el modelo hidrodinámico se ejecutó para el periodo 28/03/2022 al 28/04/2022, fechas que coinciden con la medición de corrientes con el ADCP instalado y las mediciones lagrangianas (ver apartado 3.4.)

Para la calibración del modelo numérico, se ejecutó con las condiciones en la que se encontraba el terminal portuario al momento de las mediciones, con la ampliación de las obras de DPWORLD aún no terminadas.

Sin embargo, una vez el modelo fue calibrado, los escenarios de derrame accidental tanto de concentrado de cobre como fuel oil, fueron modelados tomando en consideración la forma final del puerto (ver imagen 29).

Imagen 29. Izquierda: situación del puerto en el momento que se tomaron mediciones de campo para validar el modelo. Derecha: situación final del puerto una vez se terminaron las obras de ampliación de DPWORLD



Fuente: INMAR

4.2.1 Resultados obtenidos modelamiento en la situación actual

Se muestran a continuación los resultados de un día de todo el periodo de modelamiento (28 marzo a 28 abril 2022), en concreto la marea descendente de 17 de abril del 2022 a las 7am y la marea ascendente del 17 de abril del 2022 a las 4pm. Con la finalidad de visualizar el diferente comportamiento hidrodinámico con marea ascendente y descendente, con un viento del Sur de 2 a 5 m/s

En las imágenes 30 y 31 se presenta vista general de las corrientes en la Bahía de Callao y Lima, con marea descendente y viento sur (la primera imagen de la capa superficial y la segunda de la capa de fondo).

Y en las imágenes 32 y 33 se presenta vista general de las corrientes en la Bahía de Callao y Lima, con marea ascendente y viento sur (la primera imagen de la capa superficial y la segunda de la capa de fondo).

Se observa que dentro de la Bahía del Callao las magnitudes de las velocidades son ligeramente superiores en la marea ascendente, tanto en la capa superficial como la de fondo. Esto probablemente sea debido a que el sentido del flujo de la marea ascendente sea el mismo que el arrastre de viento, mientras que en marea descendente el flujo de la marea sea en sentido contrario al arrastre de viento. En cualquier caso, la velocidad en la capa superficial siempre es superior a la capa de fondo, lo que indica que el viento tiene una gran influencia en el arrastre de las capas superficiales.

La dirección de la corriente en la capa superficial dentro de la bahía del Callao es predominante norte, mientras que en la capa profunda la dirección solo es norte en el tramo de Ventanilla y va girando hacia el oeste en la bocana de entrada al puerto hasta volverse sur en el tramo de Cantolao-Chucuito (tanto en marea ascendente como descendente)

La magnitud y dirección de la corriente es altamente influenciado por los vientos costeros principalmente en la superficie del agua, esto es evidente al ver el comportamiento tan diferente que presenta la capa superficial en comparación con las capas profundas.

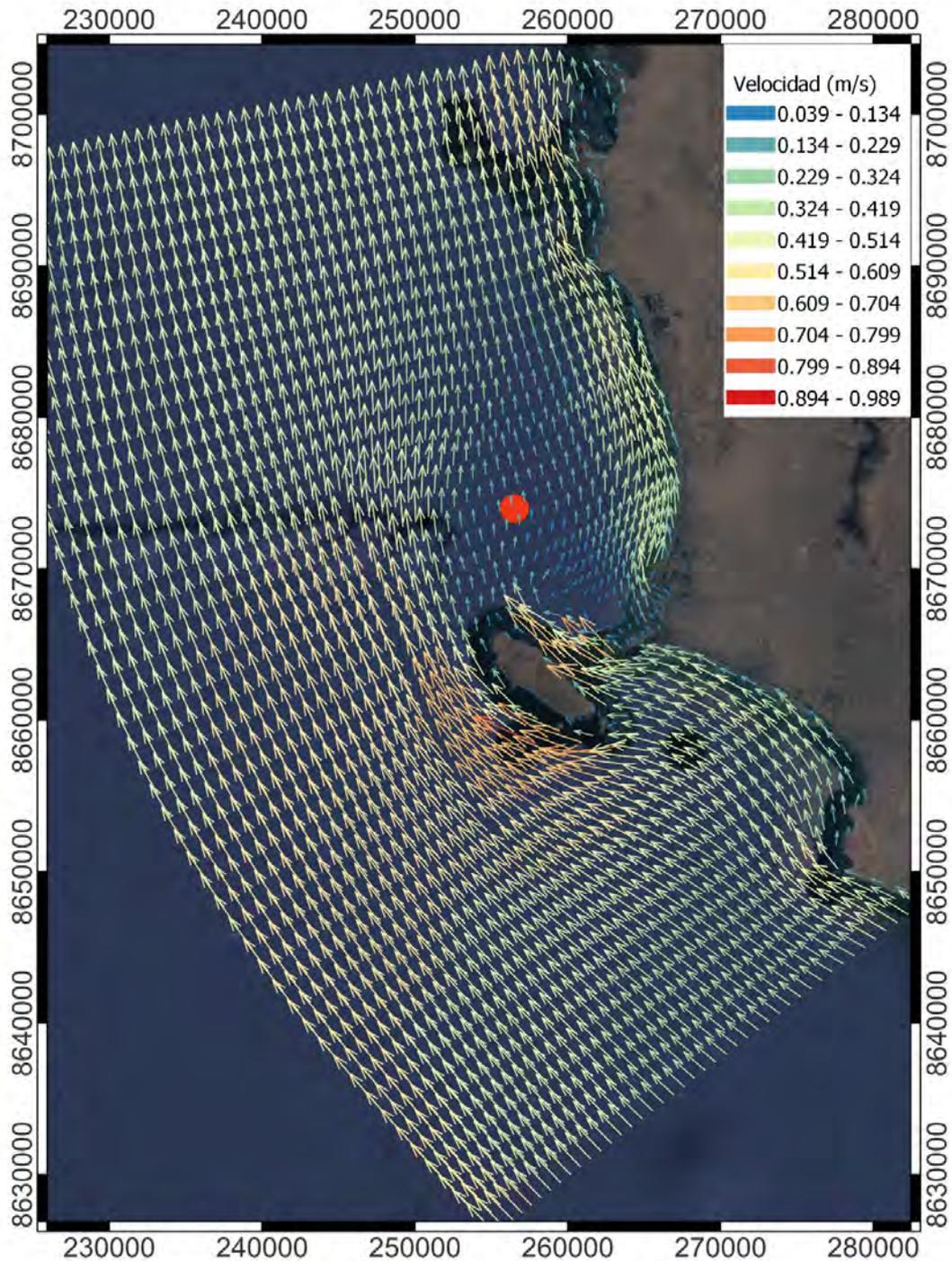
En las imágenes 34 y 35 se presenta vista de detalle del puerto del Callao, con marea descendente (la primera imagen de la capa superficial y la segunda de la capa de fondo).

Y en las imágenes 36 y 37 se presenta vista de detalle del puerto del Callao, con marea ascendente (la primera imagen de la capa superficial y la segunda de la capa de fondo).

Se observa que dentro del puerto del Callao igualmente las magnitudes de las velocidades son ligeramente superiores en la marea ascendente, tanto en la capa superficial como la de fondo. Siendo la dirección en la capa superficial siempre norte, tanto en marea ascendente como descendente. Por el contrario en la capa de fondo la corriente tiene una dirección Sur, tanto en marea ascendente como descendente. Si bien, con marea descendente la capa superficial y de fondo se dirigen hacia fuera de la dársena (por la bocana de entrada) y con marea ascendente la superficial se dirige hacia fuera y la de fondo hacia dentro de la dársena

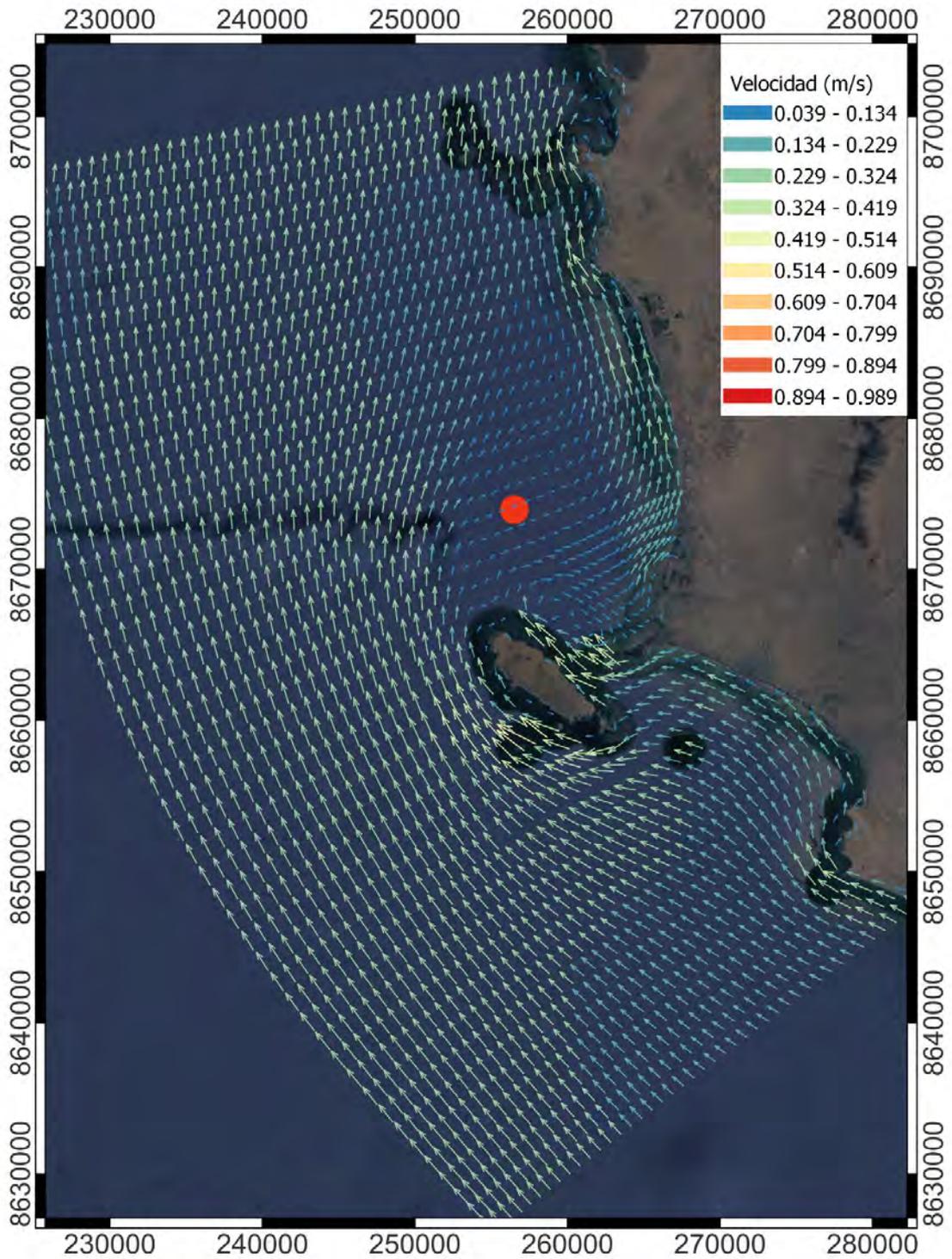
Estos resultados concuerdan con las mediciones realizadas en campo (con el ADCP y con flotadores a la deriva)

Imagen 30. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa superficial en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas



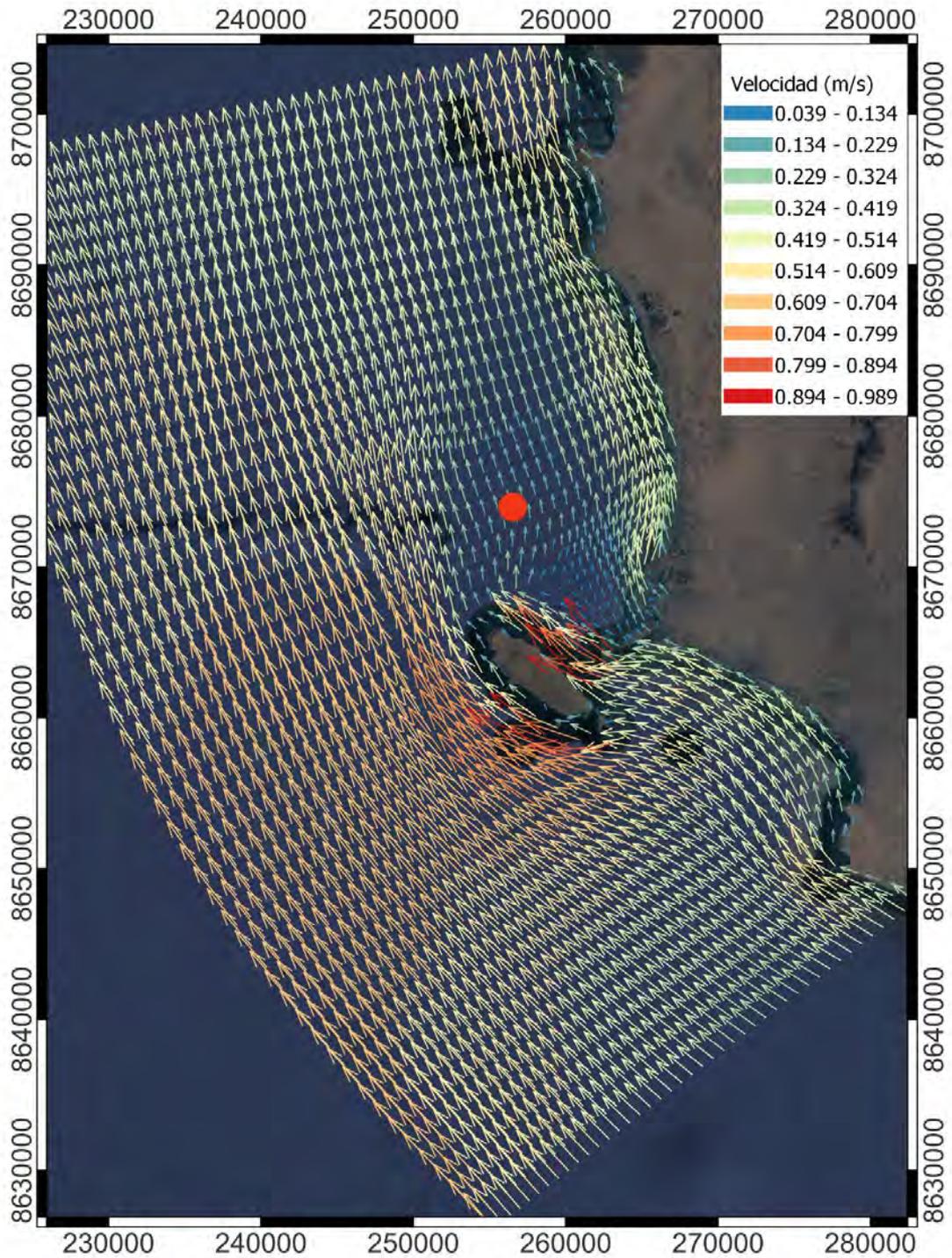
Fuente: INMAR

Imagen 31. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa de fondo en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas



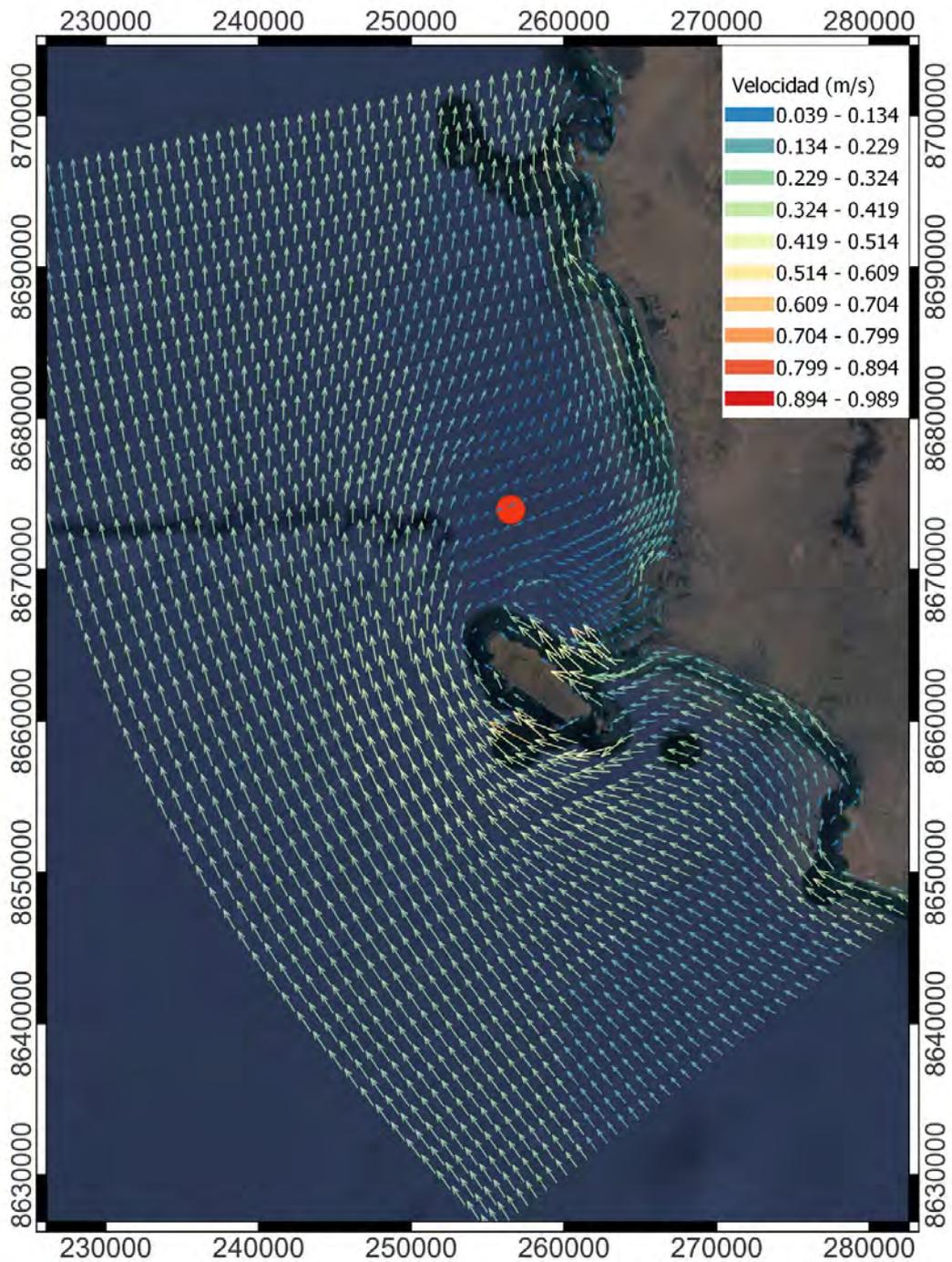
Fuente: INMAR

Imagen 32. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa superficial en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas



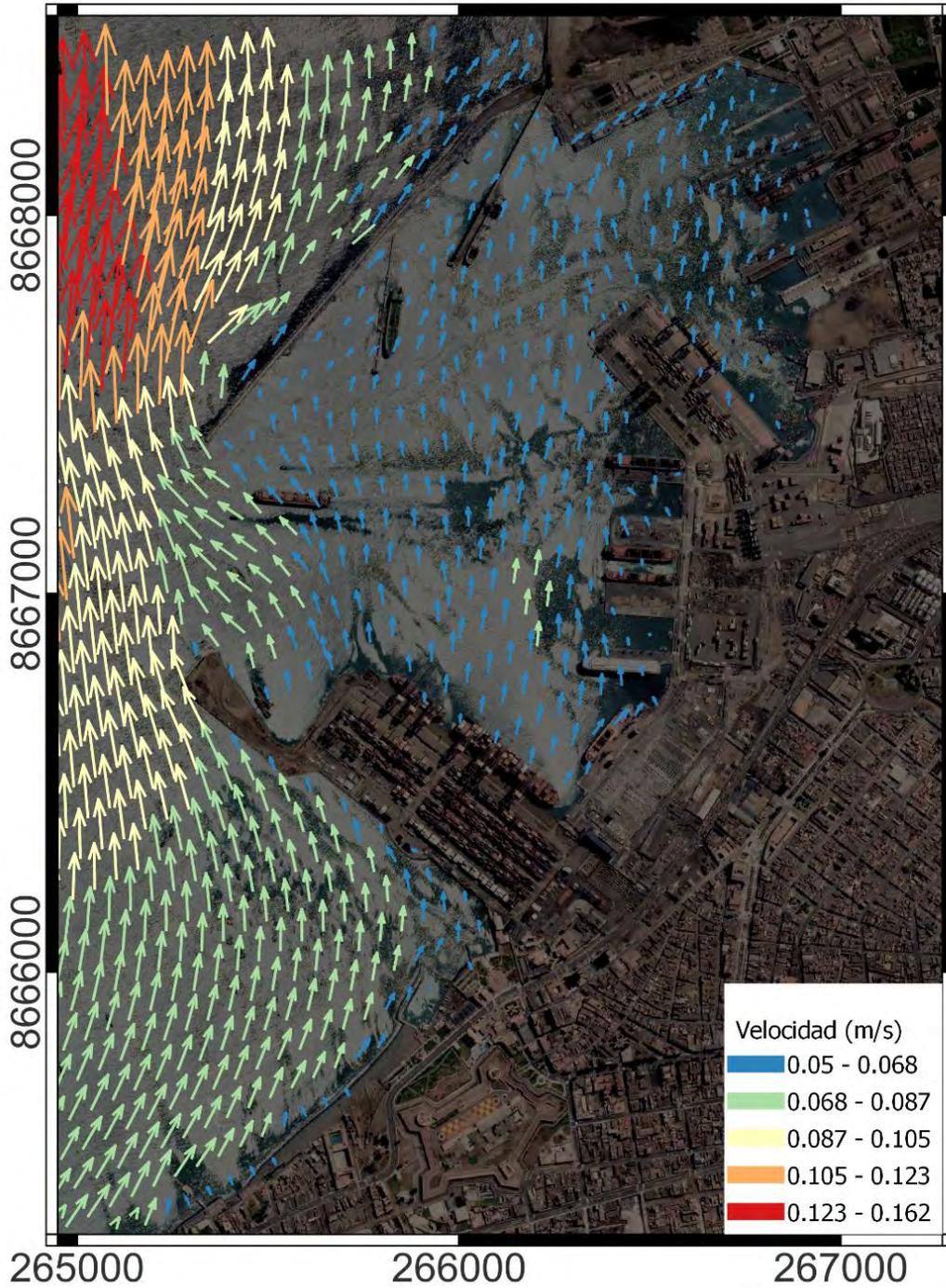
Fuente: INMAR

Imagen 33. Corrientes marinas Bahía Lima-Callao en la capa de fondo en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas



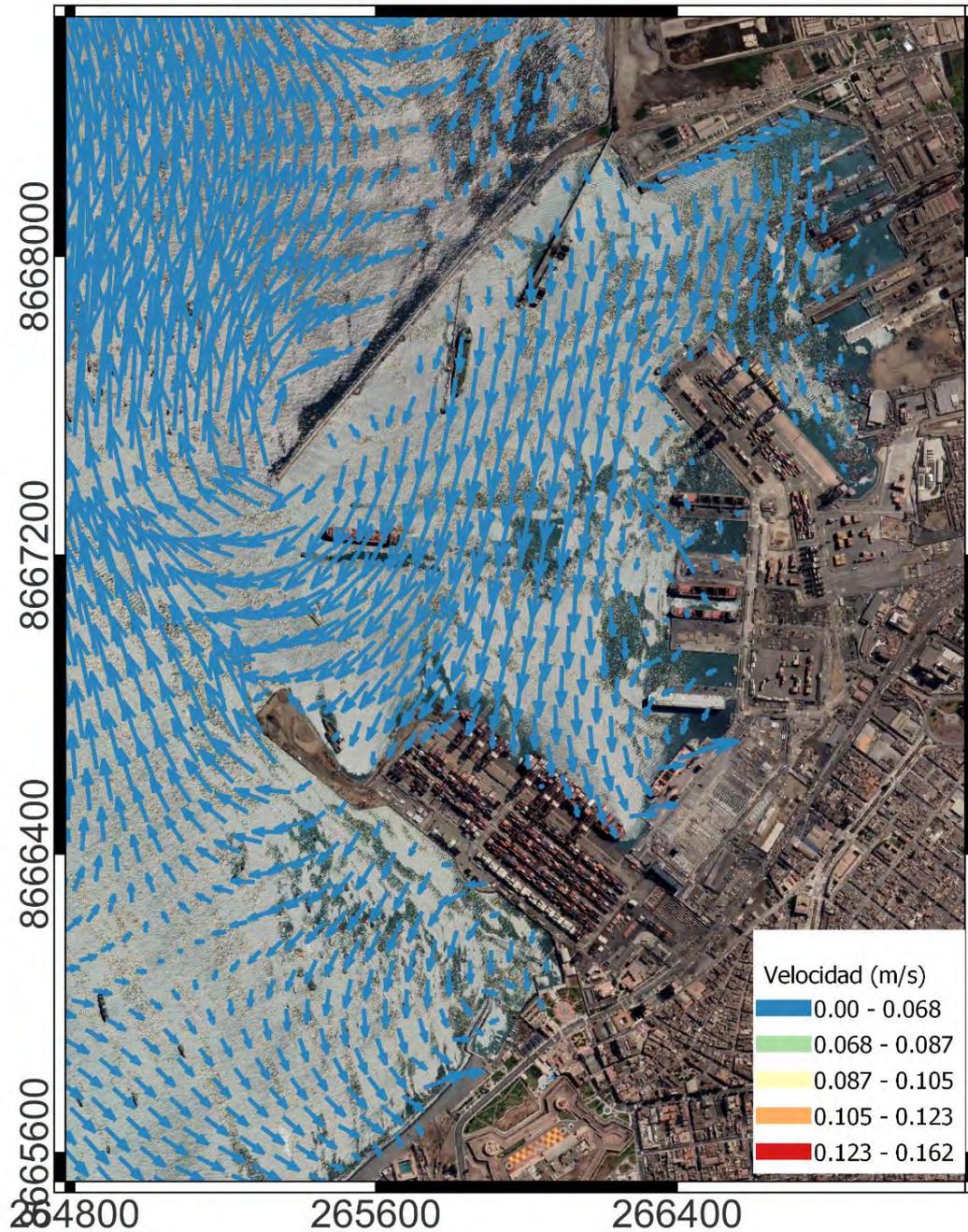
Fuente: INMAR

Imagen 34. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa superficial en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas



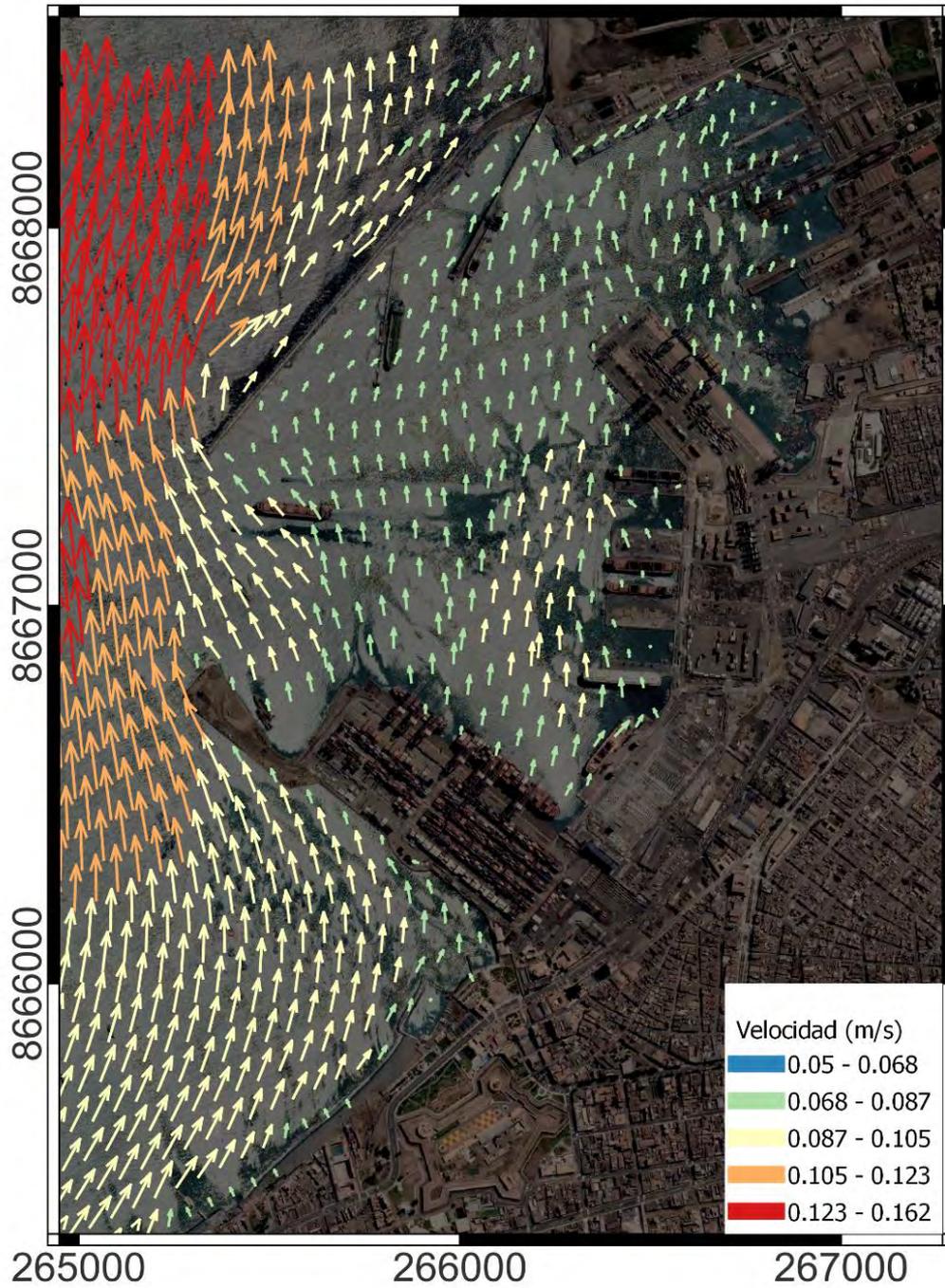
Fuente: INMAR

Imagen 35. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa de fondo en marea descendente – 17 de abril del 2022 07:00 horas



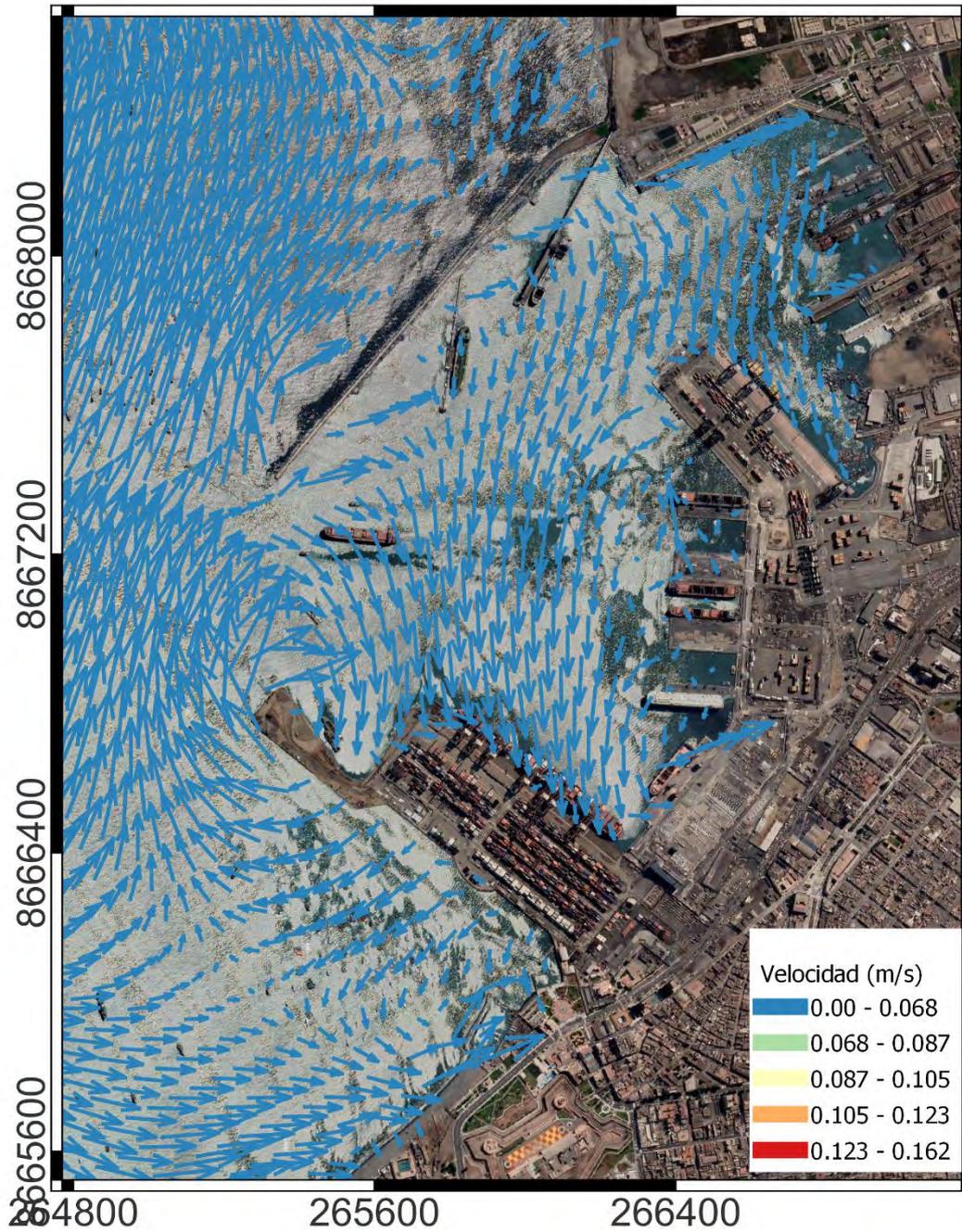
Fuente: INMAR

Imagen 36. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa superficial en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas



Fuente: INMAR

Imagen 37. Corrientes marinas Puerto del Callao en la capa de fondo en marea ascendente – 17 de abril del 2022 16:00 horas



Fuente: INMAR

4.2.2. Validación del modelo

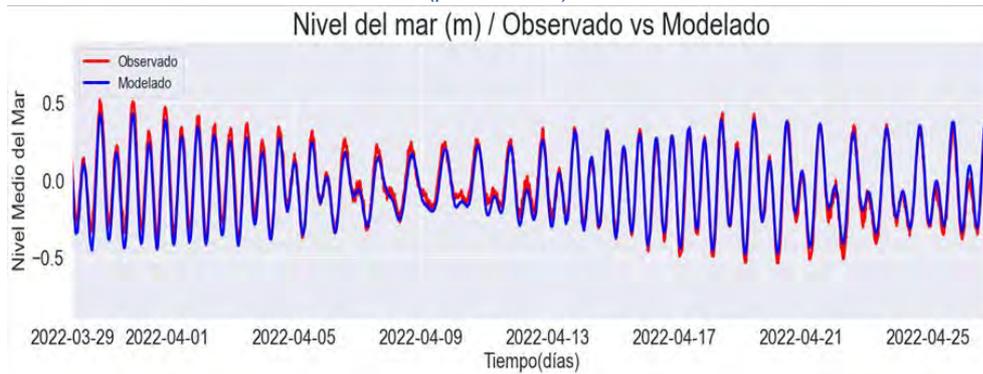
Los resultados del modelo de corrientes y de nivel del mar fueron comparados con las mediciones de corrientes y presiones registradas por el ADCP en el punto de instalación (ver imagen 8), observándose lo siguiente:

- La presión registrada fue convertida a nivel del mar mediante la formulación de la presión hidrostática, tal como se indica a continuación:

$$P = \rho g(h+n)$$
- De donde se obtiene que el nivel del mar puede ser calculado de la siguiente manera:

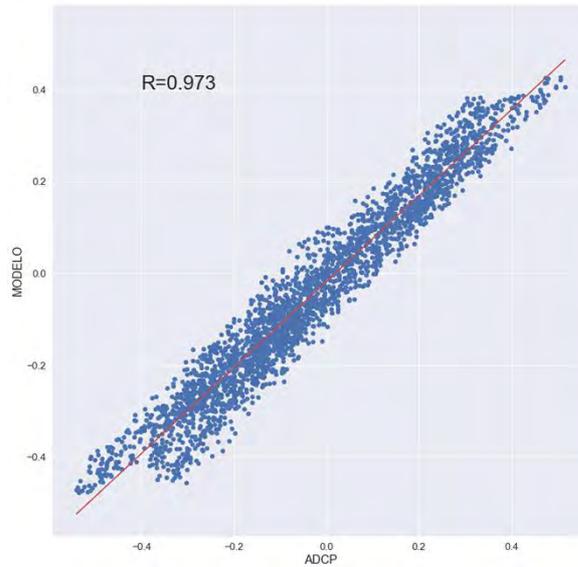
$$n = P/\rho g - h$$
- La información de corrientes registrada, que da información de magnitud y dirección, fue convertida a sus componentes U y V, de tal manera que se pueda comparar con las componentes U y V obtenidas de la modelación numérica.
- Se realizó la comparación de las series de tiempo de nivel del mar registradas y modeladas tanto en la ubicación del ADCP como dentro del puerto (imagen 38 y 40) observándose que existe una buena aproximación en cuanto a amplitud y fase, obteniéndose una correlación significativa de $r = 0,973$ en el punto de instalación del ADCP (imagen 39) y $r = 0.96$ dentro del puerto (imagen 41). Esto indica que el modelo está representando de manera fiable lo que se ha registrado en campo.

Imagen 38. Comparación de serie de tiempo del nivel del mar entre lo modelado y lo observado (punto ADCP).



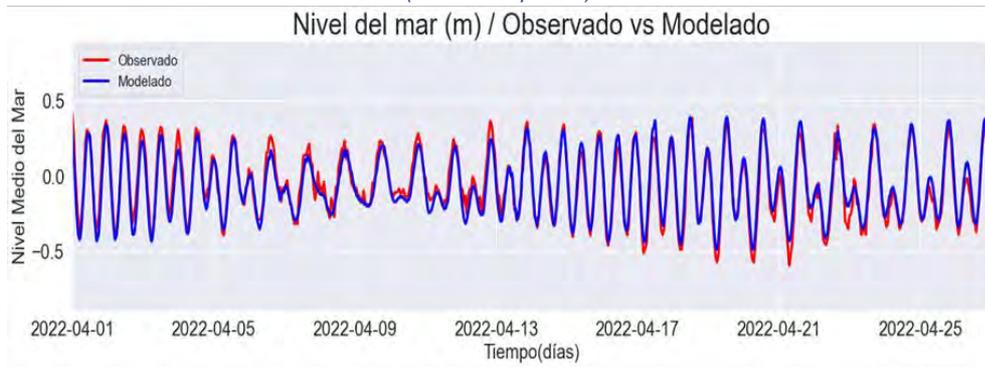
Fuente: INMAR

Imagen 39. Gráfica de dispersión del nivel del mar entre lo observado y modelado (punto ADCP).



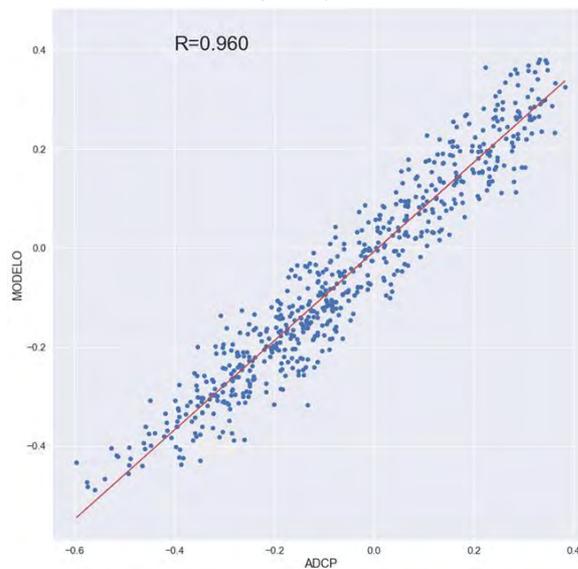
Fuente: INMAR

Imagen 40. Comparación de serie de tiempo del nivel del mar entre lo modelado y lo observado (dentro del puerto).



Fuente: INMAR

Imagen 41. .Grafica de dispersión del nivel del mar entre lo observado y modelado (dentro del puerto).



Fuente: INMAR

- La comparación de las series temporales de las componentes U y V de lo observado y modelado, indican que el modelo está representando de manera general las condiciones promedio de lo registrado en campo.
- Se observa que los datos de medición con el ADCP presentan mayor variabilidad tanto en componente U y V (Imagen 43 e Imagen 44). A pesar de esto, se observa que el modelo sigue la tendencia general de lo registrado.
- Así mismo de acuerdo a la comparación grafica de las rosas de magnitud y dirección de las corrientes (imagen 45), se muestra que estas mantienen una misma tendencia de dirección tanto en superficie como en fondo, lo que nos indicaría que el modelo está representando adecuadamente la dirección de las corrientes, sin embargo, observamos que el modelo tiene un mejor ajuste en superficie que en el fondo, subestimando ligeramente la intensidad de las corrientes en el fondo y no representando completamente la variabilidad de las direcciones, más si el promedio de las mediciones.

Imagen 42. Comparación de magnitud de corrientes entre lo modelado y lo observado (punto de instalación ADCP).

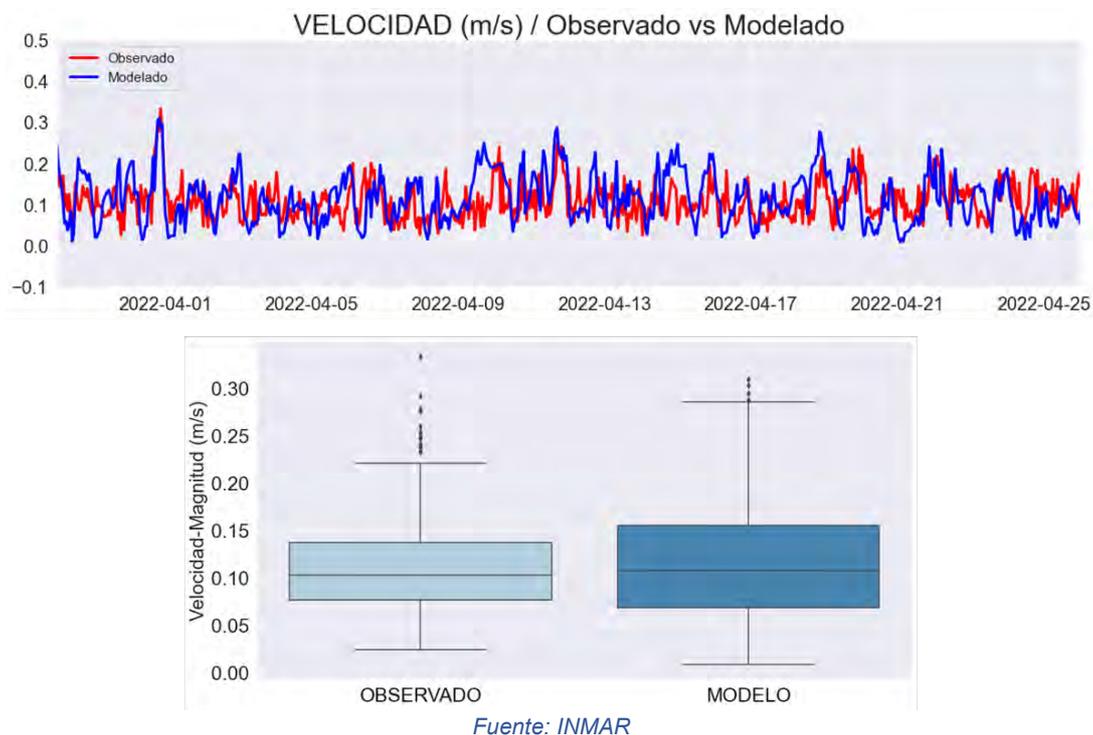
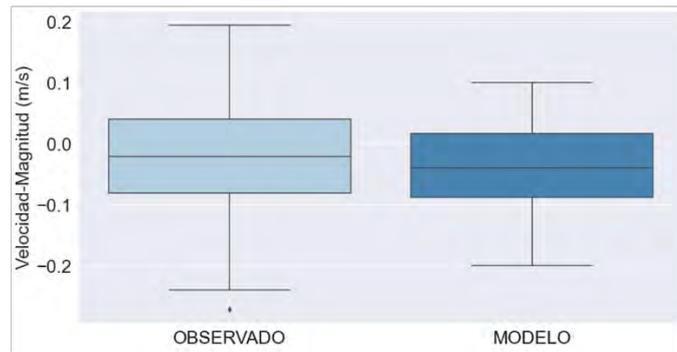
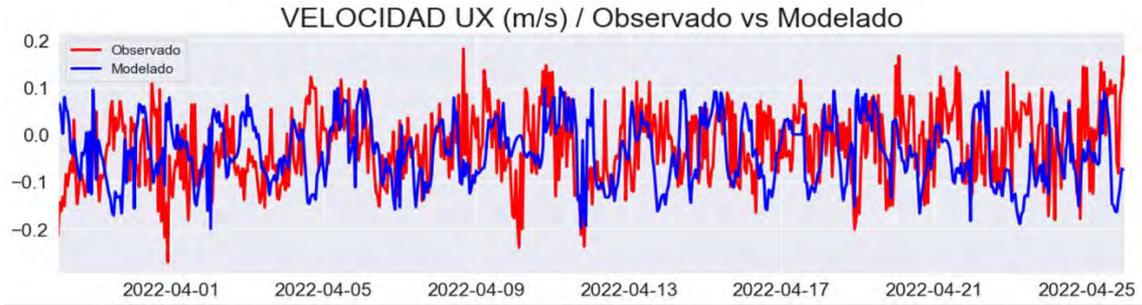
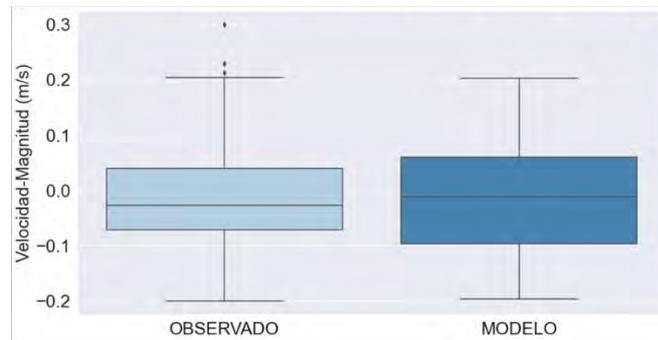
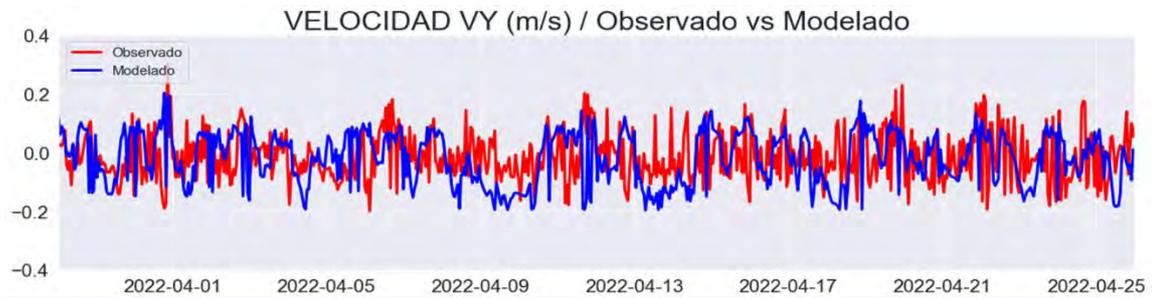


Imagen 43. Comparación de magnitud de corrientes componente U_x , entre lo modelado y lo observado (punto de instalación ADCP).



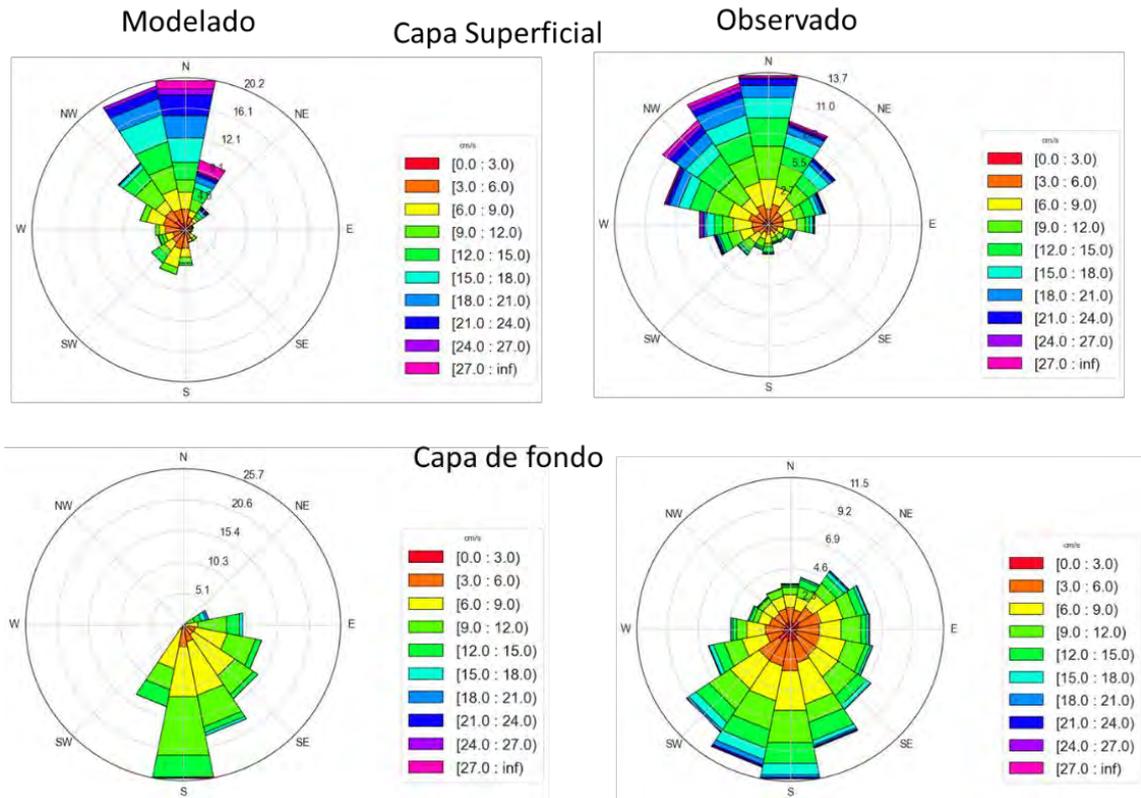
Fuente: INMAR

Imagen 44. Comparación de magnitud de corrientes componente Vy, entre lo modelado y lo observado (punto de instalación ADCP).



Fuente: INMAR

Imagen 45. Comparación de rosa de corrientes entre lo modelado y lo observado.



Complementando la validación del modelo con los registros del ADCP, se han realizado comparaciones de los resultados de las corrientes dentro del puerto con las mediciones lagrangianas para las etapas de marea ascendente y descendente (imagen 46 y 47). Como se observa el modelo llega a representar de manera adecuada en magnitud y dirección de las corrientes, lo observado en las mediciones lagrangianas.

Imagen 46. Comparación de las corrientes modeladas y observadas en marea ascendente-17 de Abril del 2022 16:00 horas.



Fuente: INMAR

Imagen 47. Comparación de las corrientes modeladas y observadas en marea descendente-17 de Abril del 2022 07:00 horas



Fuente: INMAR

Por lo expuesto, se concluye que el modelo hidrodinámico representa adecuadamente la realidad medida en campo.

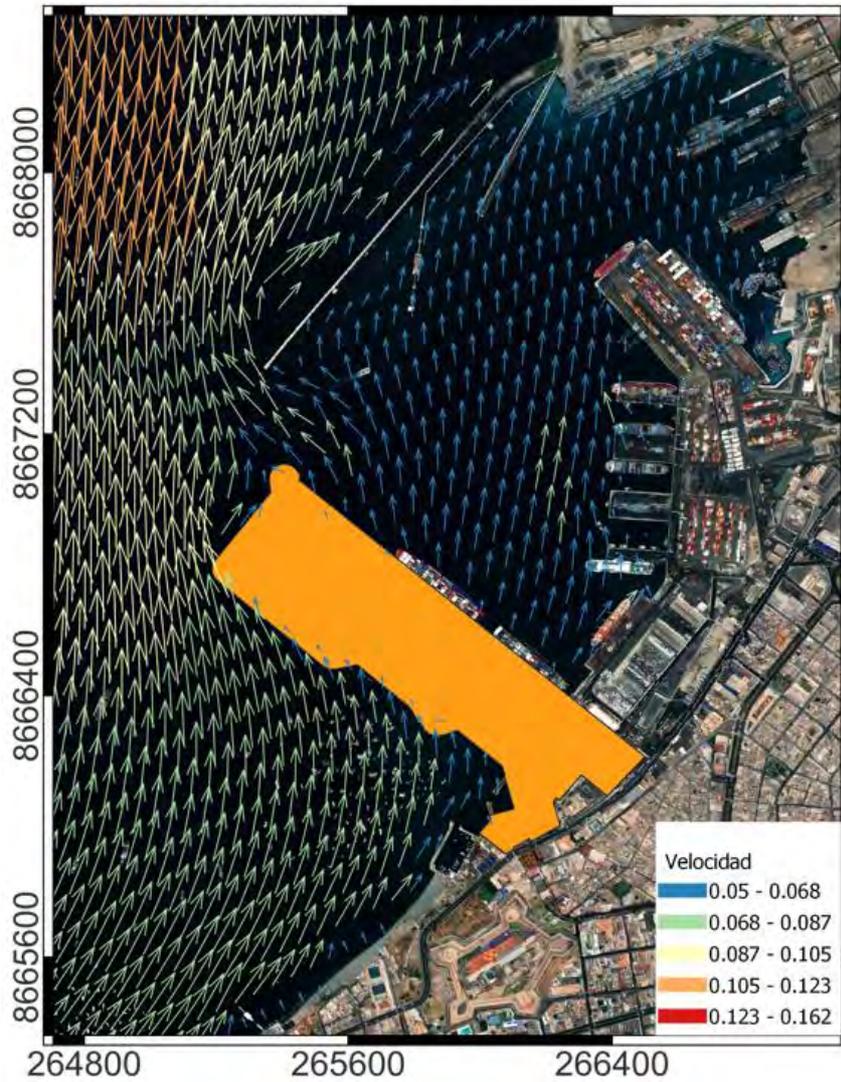
4.2.3. Resultados del modelo considerando las obras finalizadas de DPWORLD

Con la finalidad de representar la situación que se tendrá con las obras de ampliación de DPWORLD, y verificar si se producirán variaciones significativas en las corrientes, se ha realizado el modelamiento hidrodinámico con las obras completamente ejecutadas.

Se presentan los resultados para las mismas condiciones que en el apartado 4.2.1., en las imágenes 48, 49, 50 y 51. Donde se observa lo siguiente:

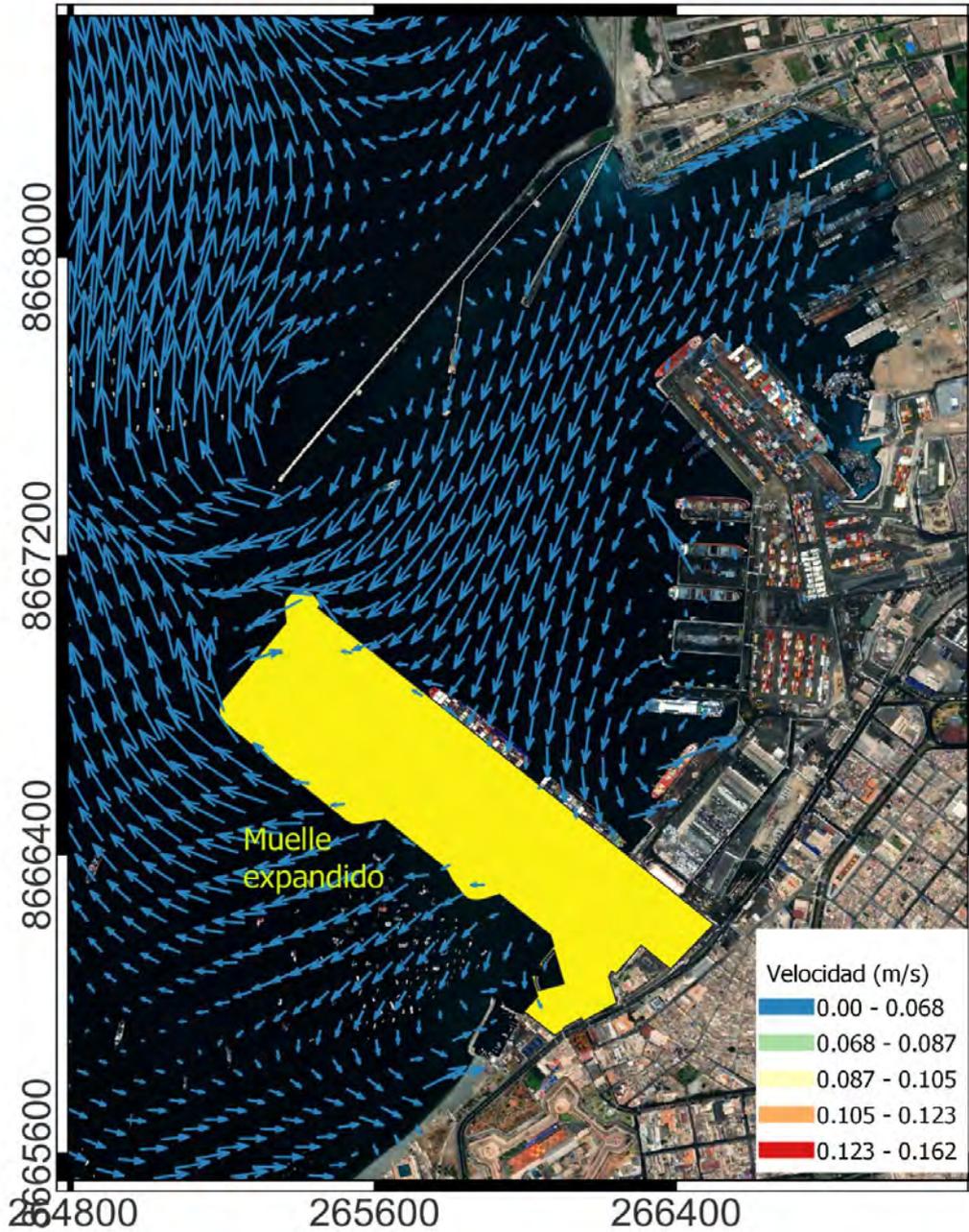
- El flujo de corrientes dentro del TP-Callao sigue mostrando características similares a las obtenidas en las condiciones actuales, ya que las corrientes superficiales siguen presentando dirección hacia el norte con rangos de magnitud entre 0.08 a 0.10m/s y hacia el sur en la capa de fondo con velocidades promedio menores a 0.07 m/s.
- Las zonas que ven cambiadas su dinámica de corrientes son las que se ubican muy cercanas a la bocana de acceso al puerto. Pero sin cambios a medida que nos alejamos de la bocana hacia el interior del puerto.

Imagen 48. Corrientes marinas en la capa superficial en marea descendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 07:00 horas



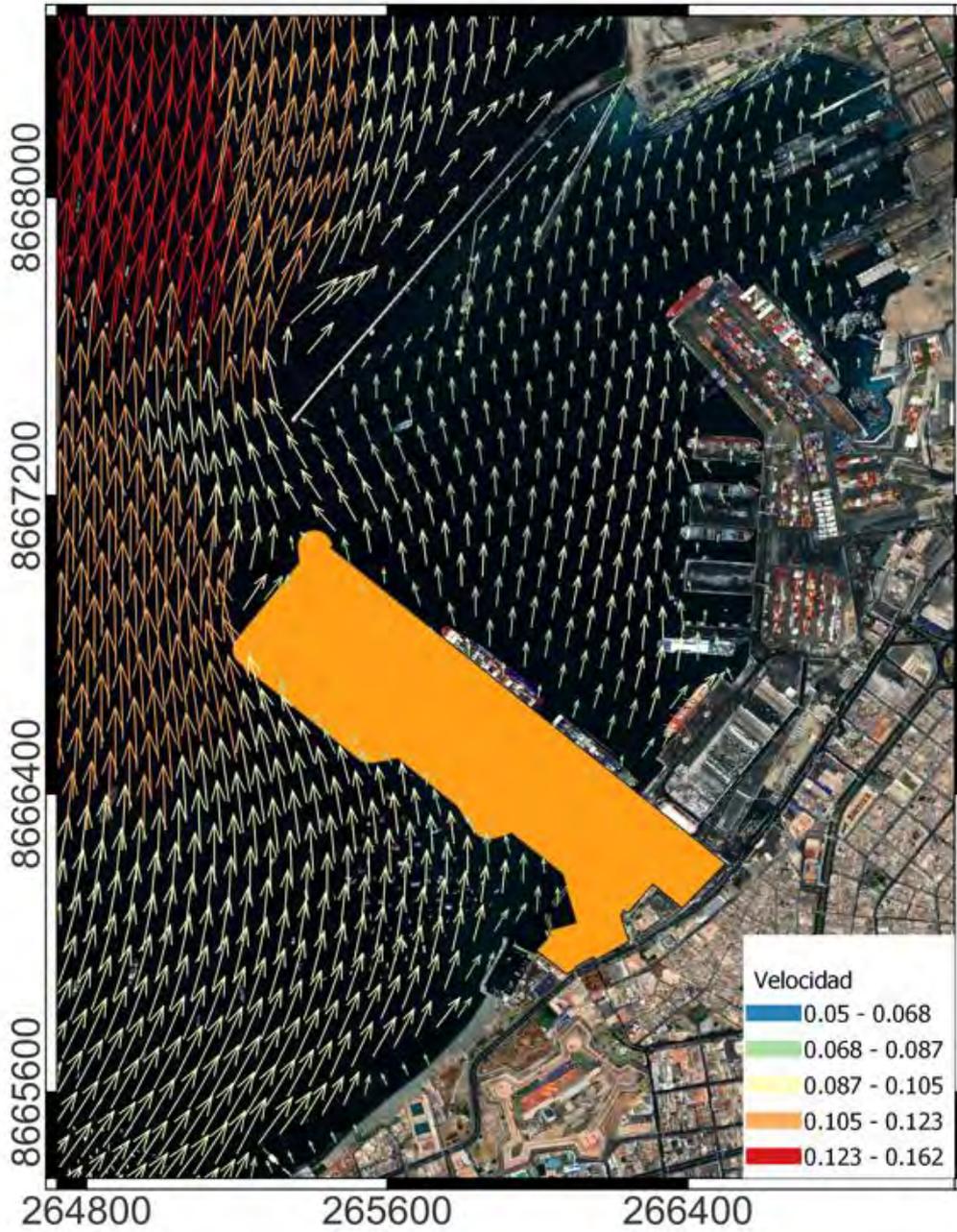
Fuente: INMAR

Imagen 49. Corrientes marinas en la capa de fondo en marea descendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 07:00 horas



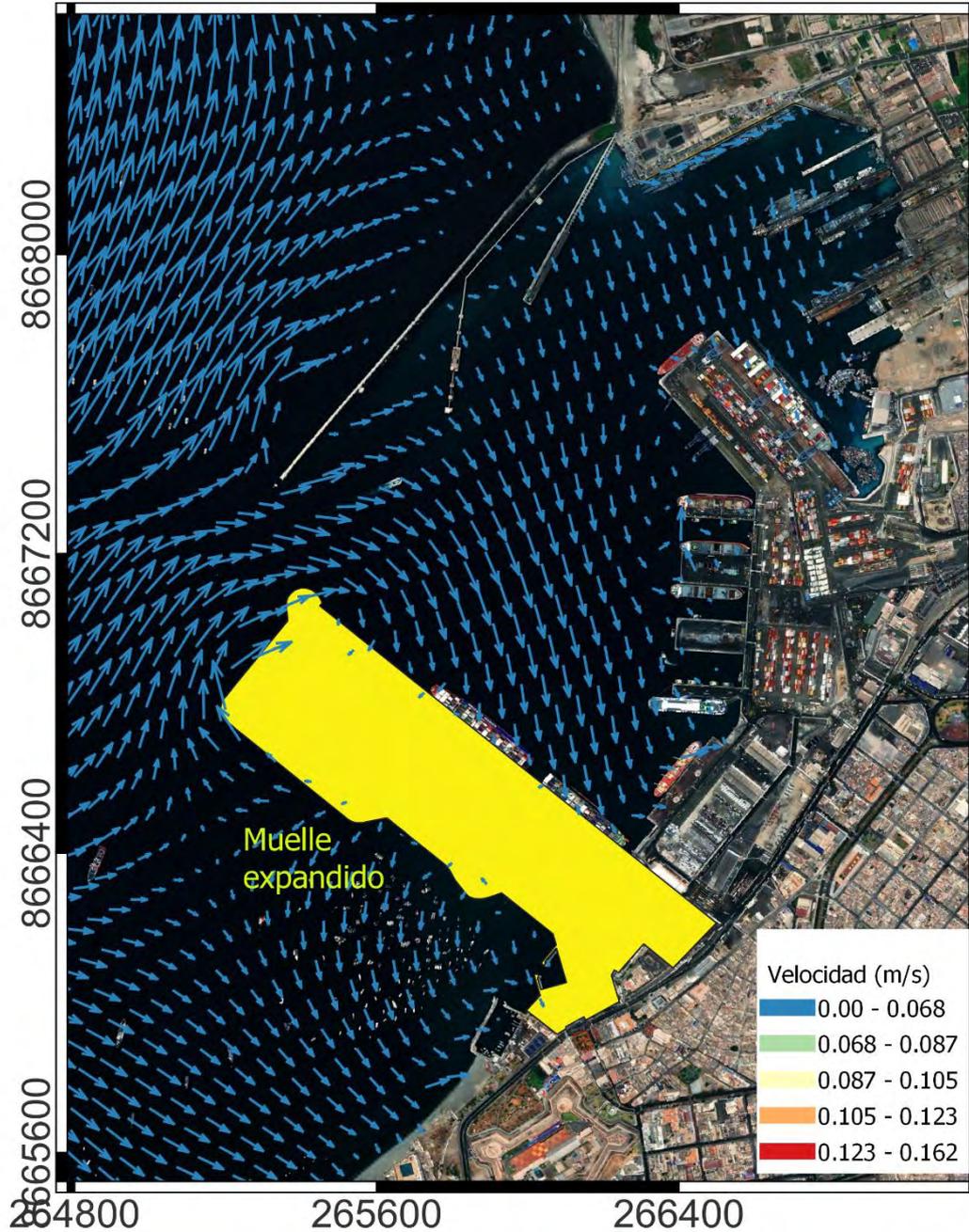
Fuente: INMAR

Imagen 50. Corrientes marinas en la capa superficial en marea ascendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 16:00 horas



Fuente: INMAR

Imagen 51. Corrientes marinas en la capa de fondo en marea ascendente (dentro del puerto con obras de DPWORLD ejecutadas) – 17 de Abril del 2022 16:00 horas



Fuente: INMAR

5. MODELO DISPERSIÓN CONCENTRADOS DE MINERAL

La modelación de la dispersión de concentrado de cobre ha sido desarrollada mediante la aplicación del módulo d-flow del modelo delft3D, activando la opción de modelado de “Tracers and pollutants”, que permite representar la dispersión tomando en consideración los efectos

de la difusión y advección. Por lo tanto, se ha considerado la misma malla de la modelación hidrodinámica y las condiciones de velocidad y niveles de agua obtenidos del modelo hidrodinámico calibrado y validado.

Se han considerado las siguientes condiciones iniciales y de frontera:

Condiciones iniciales: Se considera que el medio receptor se encuentra sin concentración de esta sustancia.

$$C(1:nx, 1:ny, 1:nz, 1)=0$$

Condiciones de frontera: De forma similar que las condiciones iniciales, se ha considerado que no existe ingreso de este tipo de sustancias por las fronteras de la grilla de cálculo empleadas.

En este escenario se considera que el derrame ocurre en el punto medio del muelle de TCSA, producto de una fuga en el chute de la faja del shiploader, El shiploader cuando acaba la operación de carga de bodegas de un buque se posiciona en el centro del muelle y se repliega existiendo un riesgo de vertido accidental de concentrado mineral que queda dentro del chute. Como se explicó en el apartado 3.5., se ha modelizado la dispersión de cobre como caso más desfavorable pues tiene el menor peso específico de los diferentes concentrados que embarca TCSA (y en consecuencia tardará más en sedimentar con mayor área de dispersión)

Se ha considerado una descarga instantánea del material en el agua. El material vertido se mezclará con las aguas marinas hasta que la mezcla sea uniforme y paulatinamente se producirá su sedimentación en el fondo.

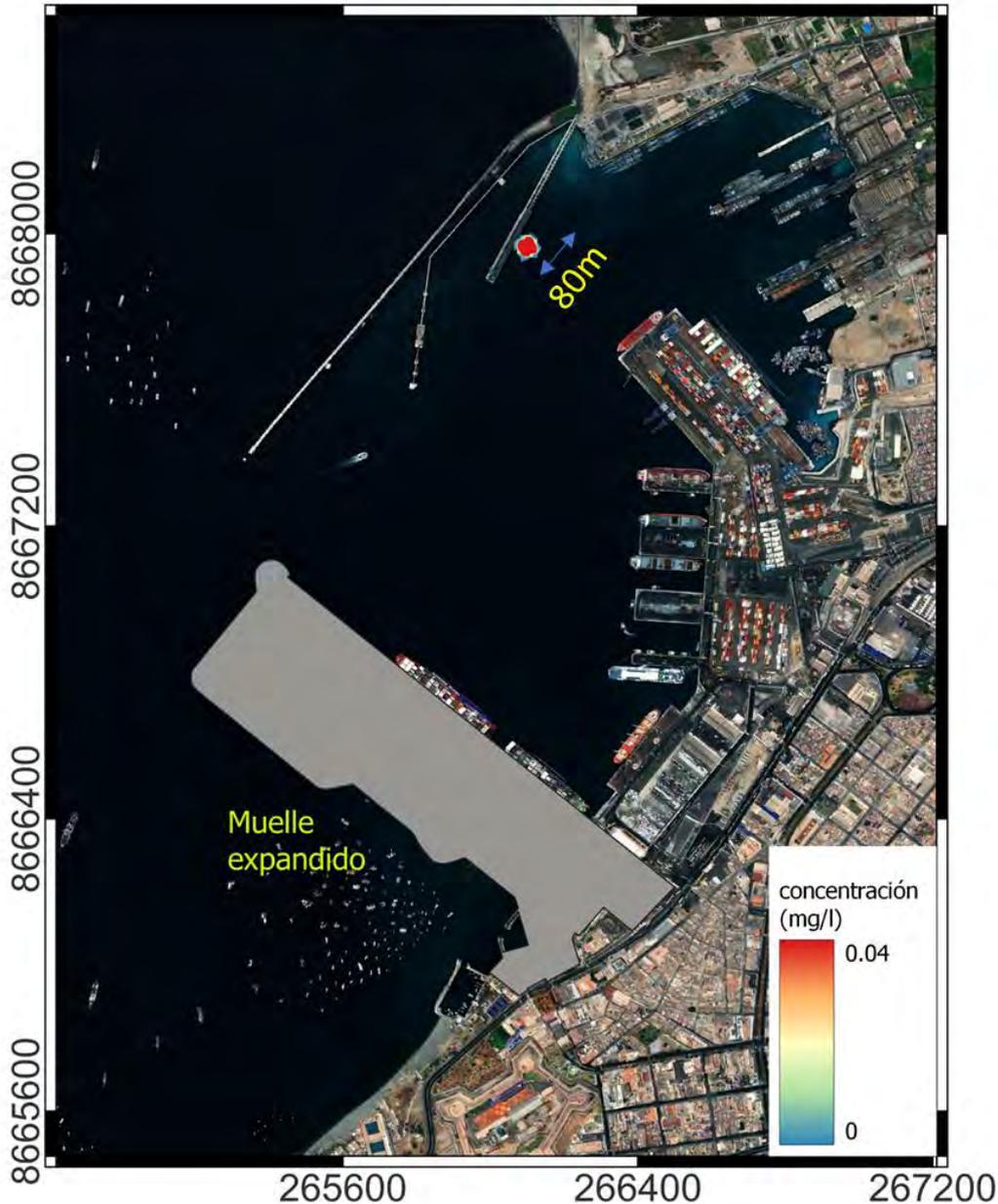
De acuerdo con los datos proporcionados, se ha considerado que el volumen total derramado para este escenario es de 1.8 TN.

A continuación se presentan los **resultados de la simulación** de la dispersión de 1,8 tn de concentrado de cobre, vertidas de manera instantánea al agua. Se presentan los resultados a los 10 min, 20 min, 2 horas, 1 día y 3 días después del vertimiento accidental. El modelo se ha iniciado con las condiciones del día 17 de abril de 2022 (marea ascendente) y se ha extendido hasta el día 20 de abril de 2022. Sucediéndose varios ciclos de marea y vientos del S con velocidades entre 2 y 6 m/s

- A los 10 minutos de simulación (imagen 52), se observa una evolución casi simétrica del concentrado de cobre derramado, con un radio aproximado de 80m. La pluma se desarrolla principalmente cerca al muelle donde se produce el accidente.
- A los 20 minutos (imagen 53) el derrame alcanza un diámetro aproximado de 160m, y disminuyen las concentraciones producto de la mezcla entre el concentrado de cobre y el mar.
- A las dos horas (imagen 54) la pluma producida por el derrame de cobre llega a impactar con el dique norte, alcanzando un diámetro aproximado de 350m
- Después de un día (imagen 55) de producirse el derrame las mezcla entre el agua y el cobre se sigue dando, extendiéndose a un área mayor y disminuyendo las concentraciones hasta alcanzar valores aproximados de 0.0005 mg/l
- Después de tres días (imagen 56) se puede apreciar que las concentraciones disminuyen aún más producto de la difusión, alcanzando valores menores a 0.0001mg/l. En esta etapa las concentraciones son muy bajas, dispersándose el vertimiento y sedimentando en su mayor parte en el fondo del mar

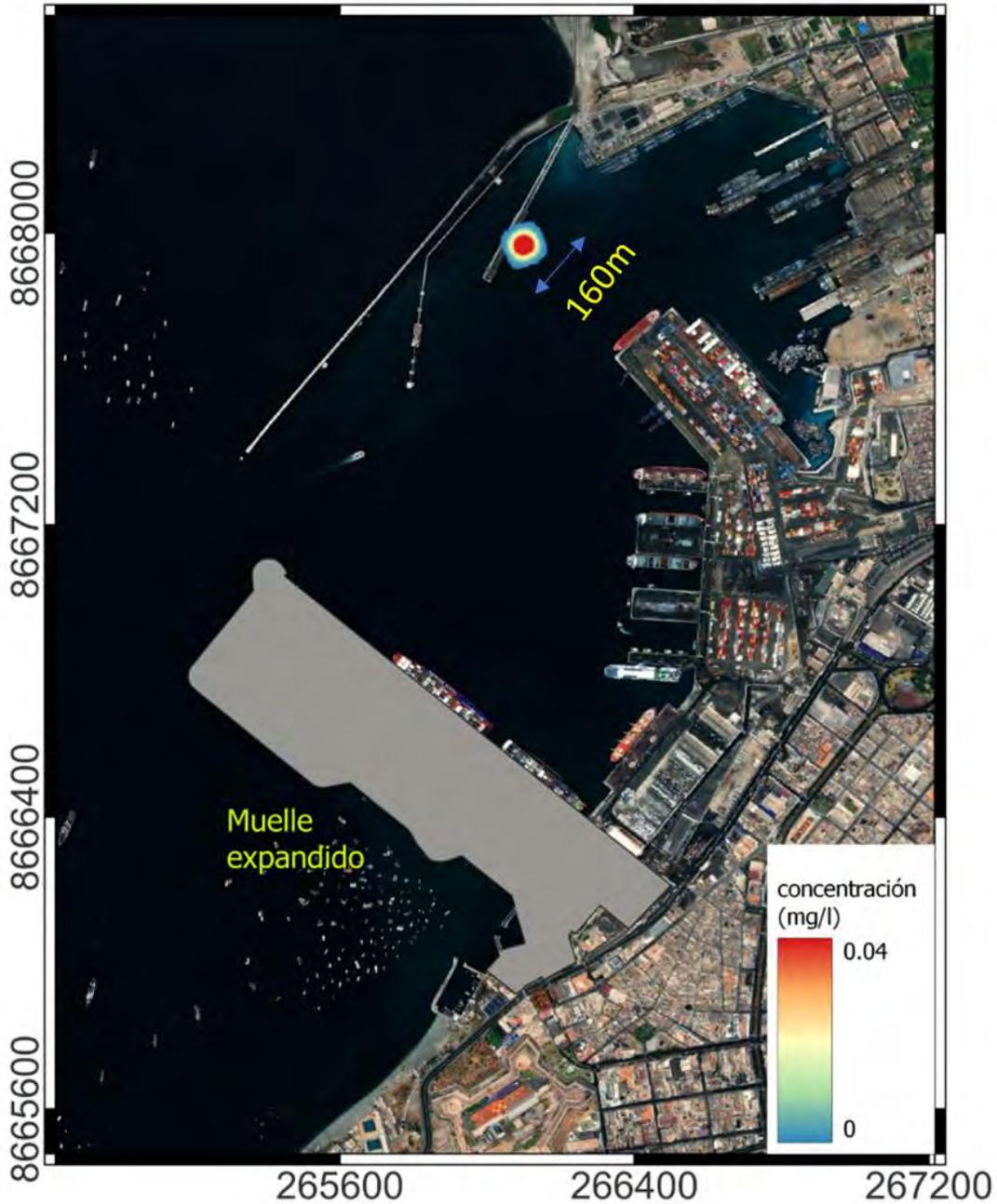
- Debido a las corrientes de viento y marea se observa que la pluma se mantiene en la zona norte del TP-Callao.
- En los cortes transversales mostrados en la Figura 57, se observa que a medida que avanza el tiempo va sedimentando el concentrado y por eso son mayores las concentraciones de cobre en la capa de fondo. El proceso de sedimentación en el fondo en las zonas próximas al Terminal Portuario de TCSA se ve favorecido debido a la dinámica de corrientes muy débiles que se presenta en la zona de derrame.

Imagen 52. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=10min desde el vertido accidental



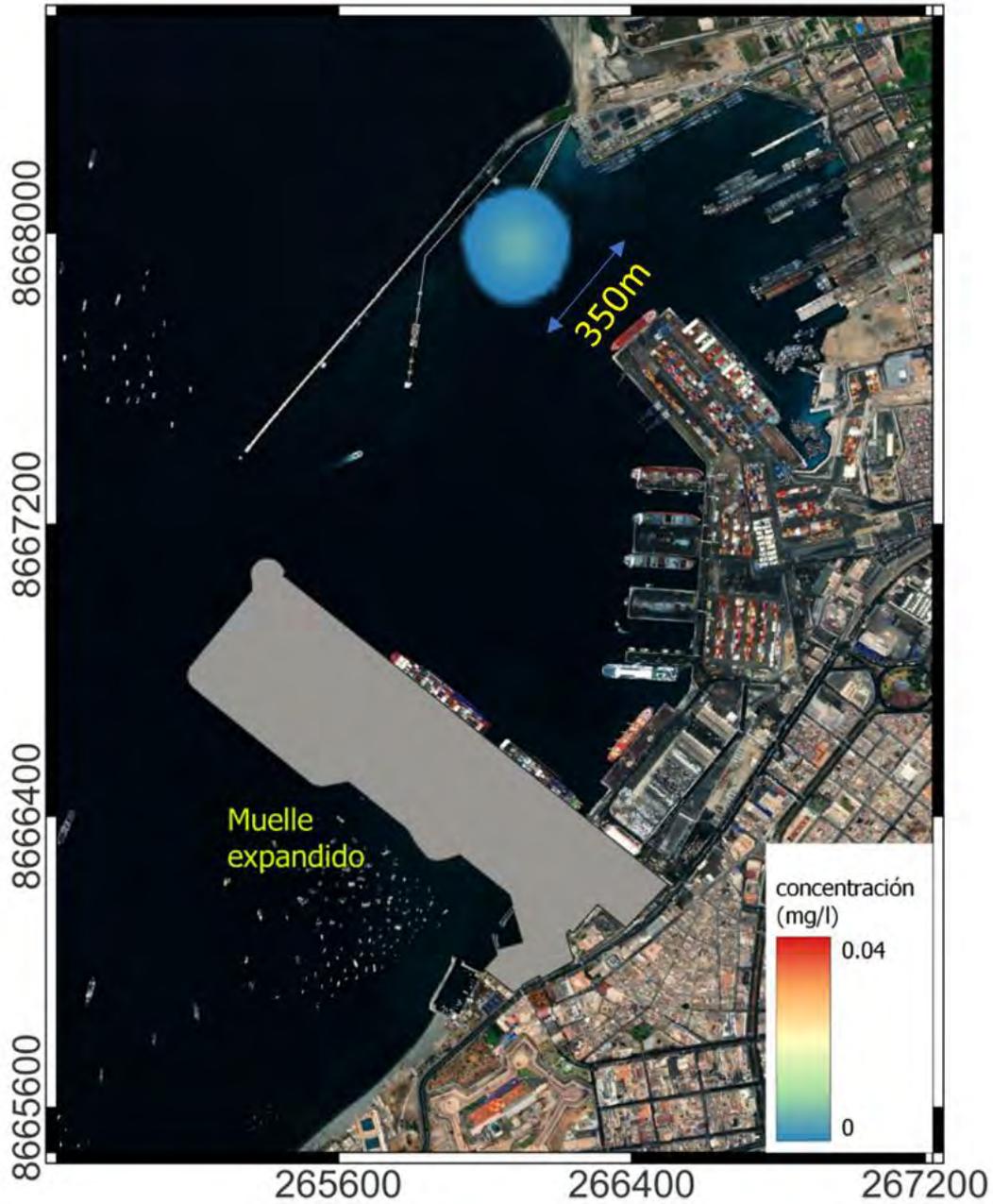
Fuente: INMAR

Imagen 53. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=20min desde el vertido accidental



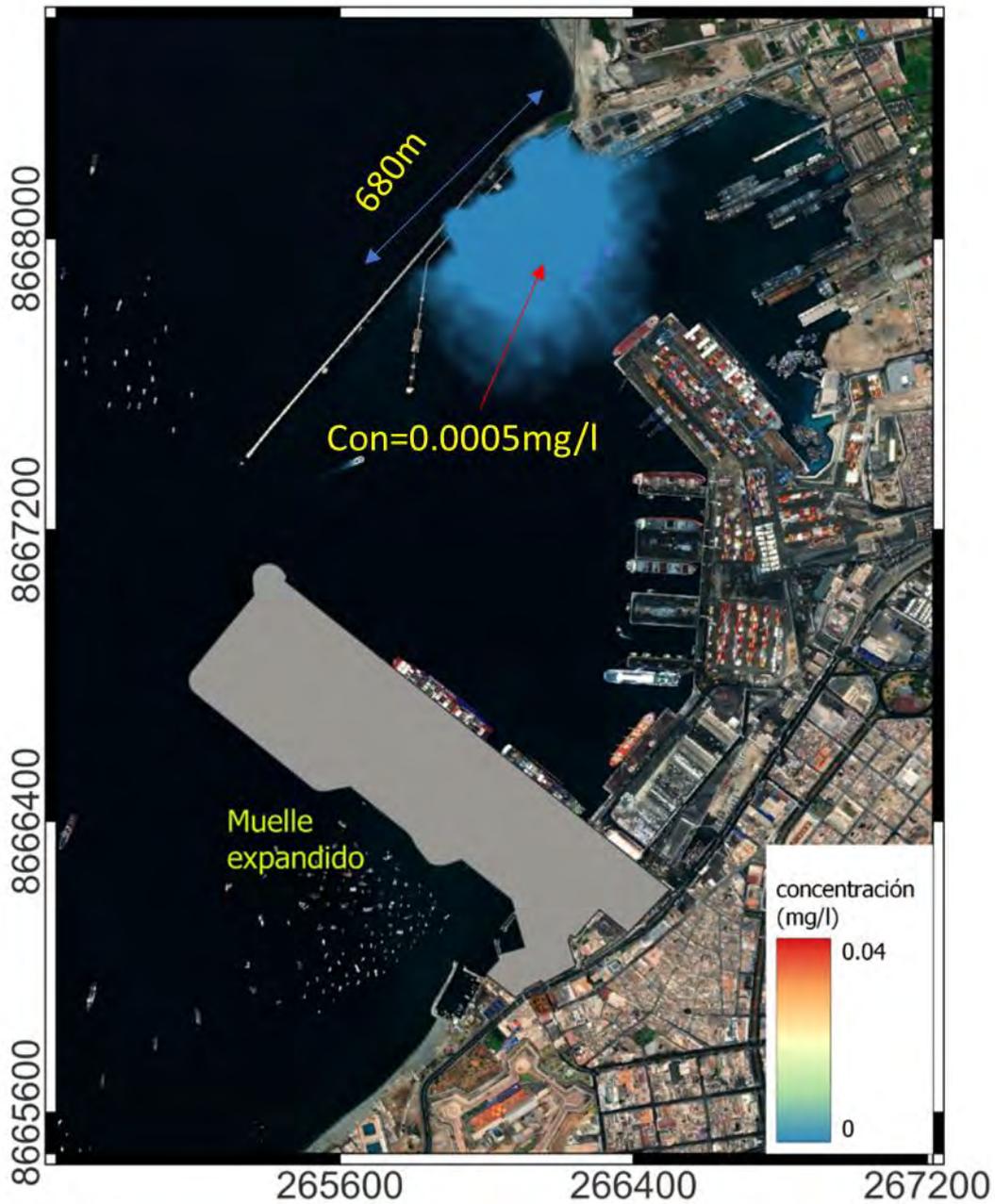
Fuente: INMAR

Imagen 54. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=2 horas desde el vertido accidental



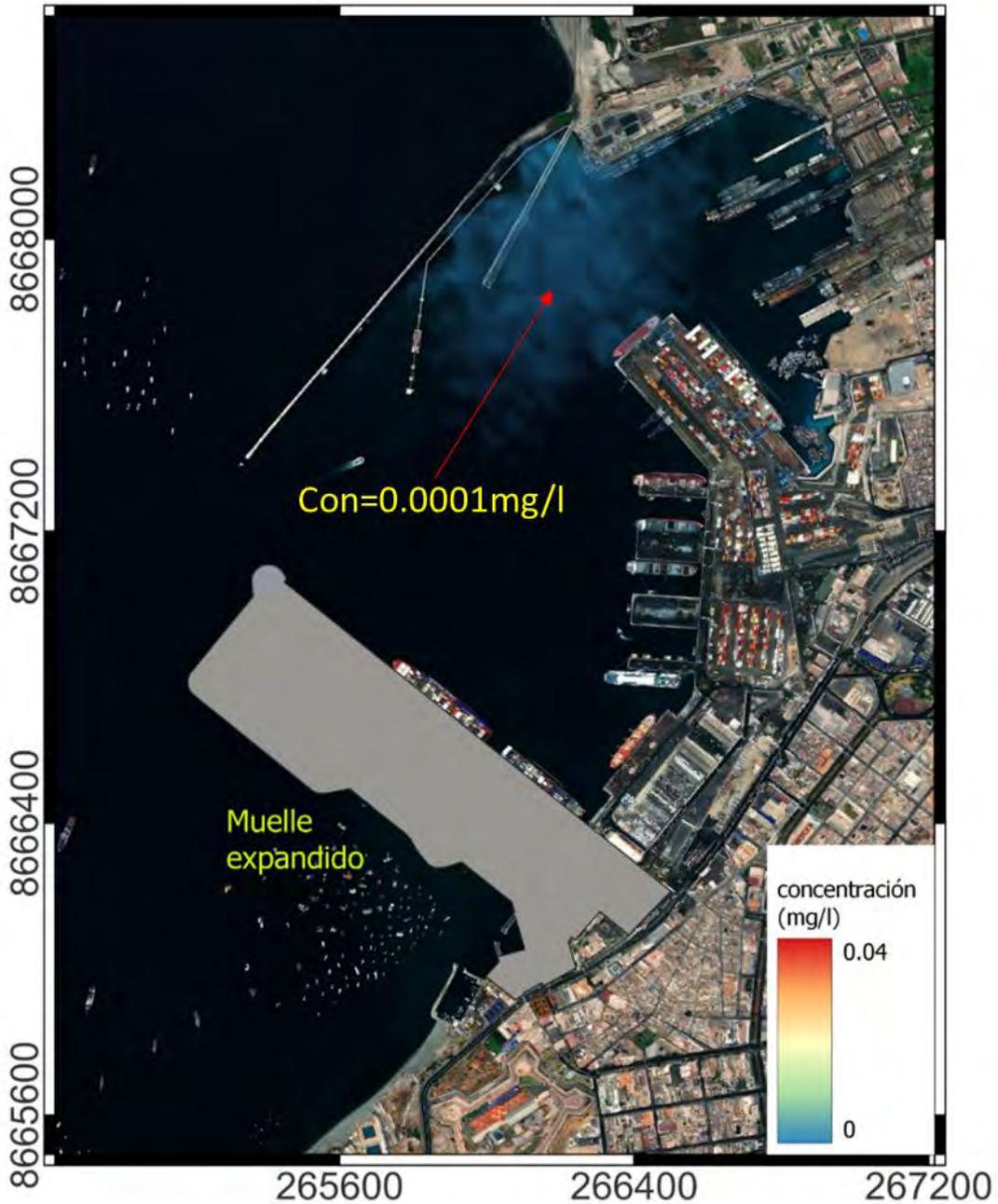
Fuente: INMAR

Imagen 55. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=1 día desde el vertido accidental



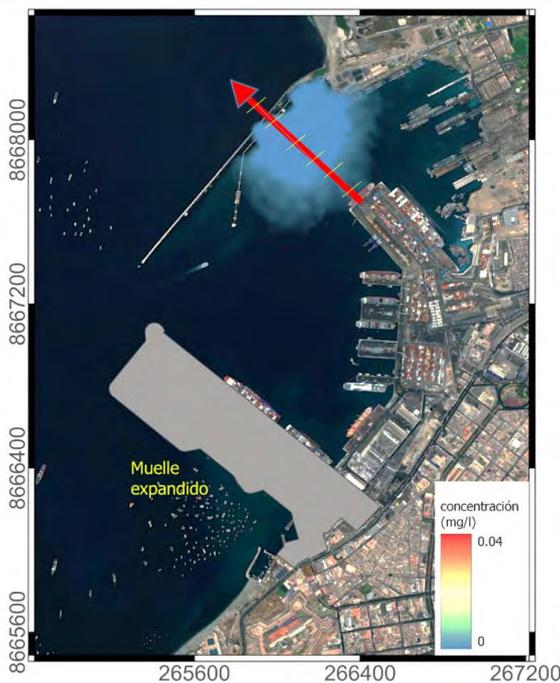
Fuente: INMAR

Imagen 56. Modelación de dispersión de cobre desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=3 días desde el vertido accidental

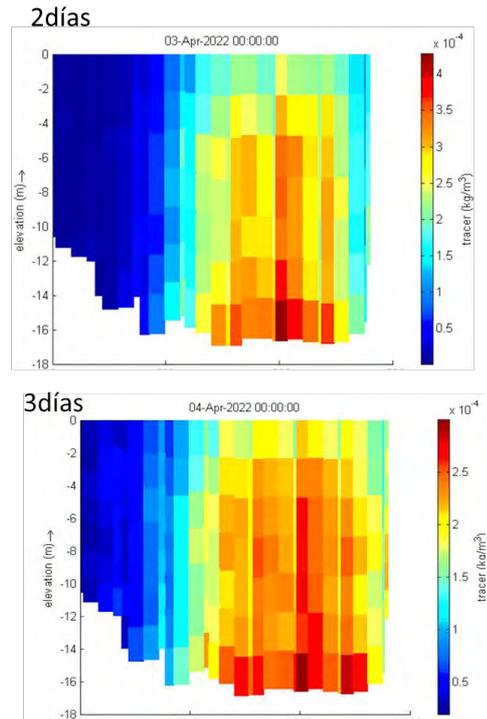


Fuente: INMAR

Imagen 57. Corte transversal de concentraciones (parte superior 2 días, inferior 3 días), inicio del derrame 17 de Abril del 2022 16:00 horas



Fuente: INMAR



6. MODELO DISPERSIÓN HIDROCARBUROS

Para la modelación de la dispersión del hidrocarburo (Fuel oil) se empleó el modelo el módulo PART del modelo DELFT3D. Este módulo simula el transporte y los procesos simples de calidad del agua por medio de un método de seguimiento de partículas utilizando los datos de flujo (bidimensionales o tridimensionales) del módulo FLOW.

El módulo PART tiene dos submódulos de cálculo, los mismos que se describen brevemente a continuación:

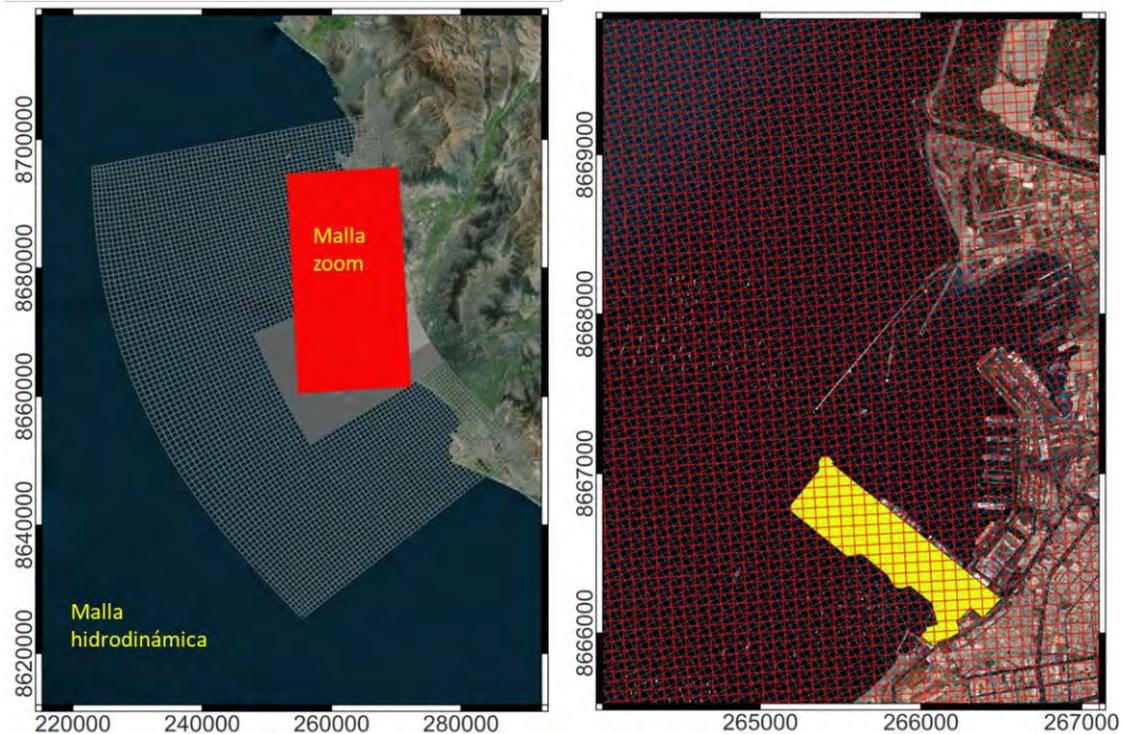
- Módulo trazador: permite la simulación de sustancias conservativas o en descomposición de primer orden.
- Módulo de derrames de petróleo: permite la simulación de derrames de petróleo con fracciones de petróleo flotantes y dispersas.

Para este caso se ha usado el módulo de derrames de petróleo, donde los procesos que se incluyen en el módulo son: advección de petróleo flotante por viento y corrientes, dispersión (arrastre en agua) de petróleo inducida por olas de viento (dependiendo de la velocidad del viento y las características del petróleo), evaporación de petróleo flotante, emulsificación, descomposición, y la adherencia de hidrocarburos a la costa o al lecho marino.

Los cambios de las propiedades del aceite (densidad, viscosidad, contenido de agua) debido a estos procesos se incluyen en el módulo de aceite. La advección adicional debida a la resistencia del viento se implementa en 3D (para 2D, el perfil logarítmico de la velocidad actual da como resultado un transporte impulsado por el viento similar), mientras que en 3D se incluye un ángulo de deflexión para representar el efecto de Coriolis de la advección inducida por el viento debido a las olas.

Para tener un mayor detalle en los resultados el módulo PART permite realizar un mallado más fino, a esto se le llama cuadrícula zoom. Para este trabajo se consideró la malla y los resultados obtenidos de la hidrodinámica, y adicional a esto se creó una cuadrícula zoom con el fin de tener una mejor representación de los resultados de concentración (ver siguiente imagen)

Imagen 58. Malla zoom considerada sobre el modelo hidrodinámico para mejorar los resultados de salida del módulo PART de dispersión del derrame accidental de fuel oil



Fuente: INMAR

Se considera que en un inicio la concentración de hidrocarburo es cero en toda el área de estudio, y las fronteras son las mismas que el modelo hidrodinámico.

El **número de partículas por emisión** utilizado en la simulación es importante para la precisión de los resultados calculados. Debido a la naturaleza estocástica del proceso de dispersión, la simulación requiere un gran número de partículas para obtener los mejores resultados. En general, la precisión varía con la raíz cuadrada del número de partículas.

Para la simulación de dispersión del vertido accidental de fuel oil se han tomado en consideración 500,000 partículas, que son liberadas de forma instantánea (16,7 tn).

Para la **dispersión vertical** se ha considerado la profundidad algebraica promediada. En esta opción, se supone que la dispersión vertical es constante en la profundidad. El valor se aproxima mediante una función analítica. La función analítica calcula el coeficiente de dispersión vertical en función de la profundidad total. En este caso, por lo tanto, el coeficiente de dispersión vertical puede variar con la ubicación si la profundidad total también varía.

El módulo PART no modela los fenómenos iniciales de dispersión y mezcla (es decir, campo cercano) que ocurren cuando una descarga sale de una boquilla o tubería de salida y entra en las aguas ambientales. El esparcimiento y la mezcla iniciales ocurren muy rápidamente y bastante cerca del punto de salida. Para incorporar el efecto de la dispersión inicial en una simulación PART, es posible definir un **radio de liberación instantánea**. Las partículas en la

liberación instantánea se distribuyen uniformemente alrededor de la circunferencia de un círculo con este radio, centrado en la ubicación de la liberación.

Para los derrames de petróleo, el radio inicial de la liberación instantánea puede estar determinado por la superficie gravitatoria que se propaga muy rápidamente después de que el petróleo se libera en la superficie del agua. Si se ha seleccionado el módulo de aceite, es posible permitir que PART calcule este radio inicial. Este radio se calcula a partir de una densidad de aceite definida por el usuario [kg/m³], con la siguiente fórmula.

$$R_0 = \frac{k_2}{k_1} \left(\frac{V_0^5 g \left(\frac{\rho_w - \rho_0}{\rho_w} \right)}{\nu_w^2} \right)^{1/12}$$

with:

V_0	initial volume of the oil spill [m ³]
ρ_0	oil density [kg/m ³]
ρ_w	density of water [kg/m ³]
g	gravity constant
ν_w	kinematic viscosity of water [10 ⁻⁶ m ² /s]
k_1, k_2	constants of Fay (1.14 and 1.45)

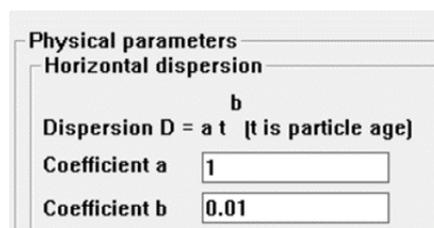
La densidad del Fuel-oil es de 991kg/m³, con este valor se ha calculado el radio inicial de liberación.

El módulo PART es un modelo Lagrangiano, esto implica que el modelo no necesita de una grilla para ser corrido y por lo tanto la posición de cada partícula es calculada en forma exacta en cada paso de tiempo. Los coeficientes de dispersión del modelo son utilizados como corrección a las simplificaciones realizadas en el campo de velocidades calculado por el módulo hidrodinámico.

El **coeficiente de dispersión horizontal** tiene en cuenta todas las fluctuaciones aleatorias en la horizontal que no se resuelven en la hidrodinámica Delft3D-FLOW. Para las simulaciones de seguimiento de partículas, el coeficiente de dispersión horizontal también depende del tiempo. En el período de tiempo inicial después de la liberación de las partículas, el parche de partículas es relativamente pequeño y la mezcla de las partículas es provocada únicamente por efectos de turbulencia a pequeña escala. Sin embargo, después de algún tiempo, la 'nube' de partículas se habrá esparcido lo suficiente como para que los remolinos y circulaciones a mayor escala contribuyan ahora al efecto de mezcla. El coeficiente de dispersión modela los efectos de turbulencia que no estaban incluidos en la hidrodinámica.

Este coeficiente sirve como parámetro de calibración. Para este proyecto al no tener mediciones con que comparar el comportamiento del derrame, se tomarán los valores recomendados por Deltares.

Imagen 59. coeficientes usados en la modelación de dispersión de hidrocarburo.



Physical parameters
Horizontal dispersion

b

Dispersion D = a t (t is particle age)

Coefficient a

Coefficient b

Fuente: INMAR

La **evaporación** en el modelo de aceite se describe como un proceso de descomposición de primer orden. La tasa de evaporación para cada tipo de aceite debe definirse mediante un coeficiente de descomposición.

$$\frac{dm}{dt} = -k_E t$$

Donde k_E es la tasa de evaporación en 1/día y t es el tiempo en días.

Para este modelo se consideró el caso más desfavorable, el cual se da cuando el hidrocarburo no se evapora.

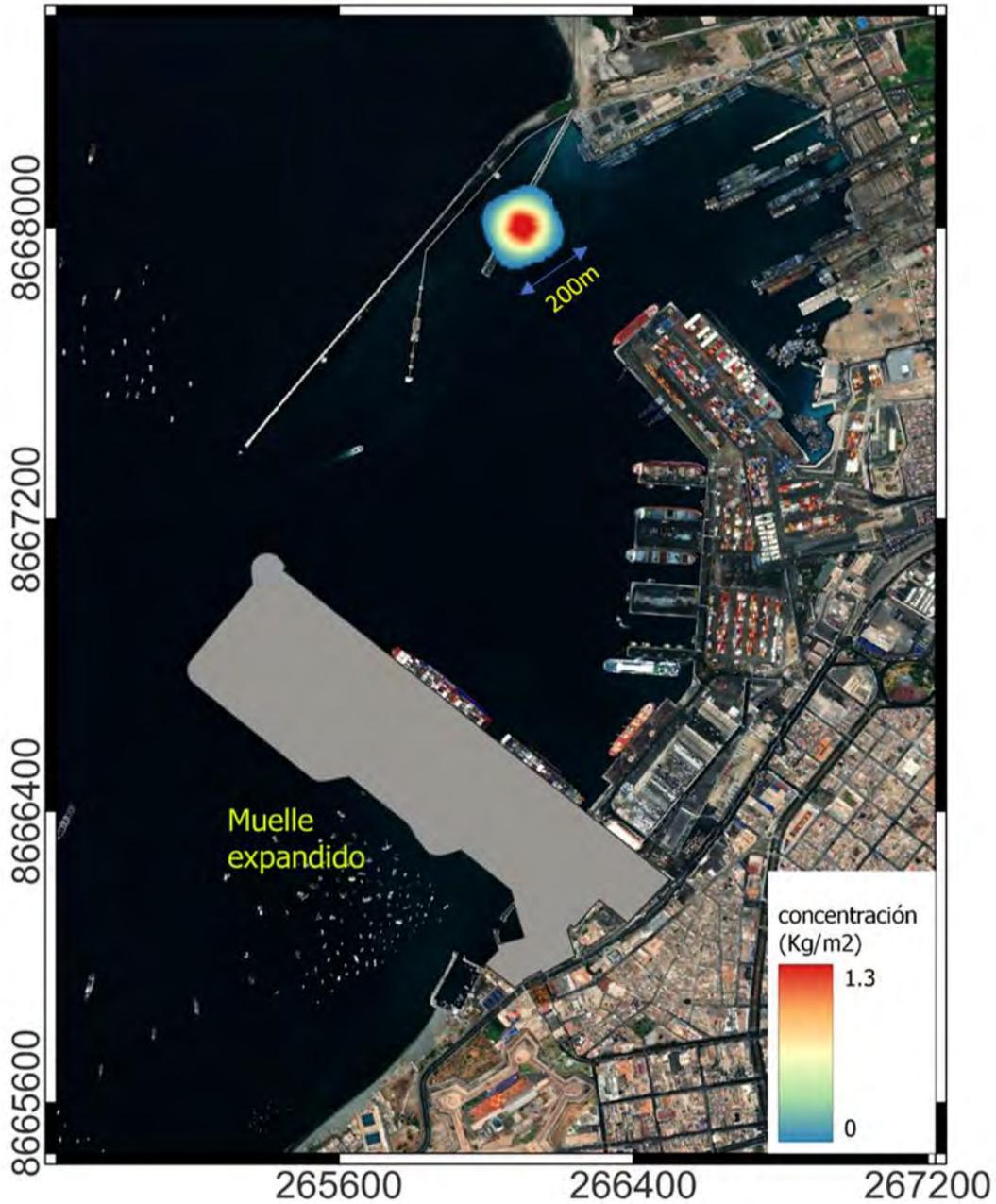
La **emulsificación** es el mecanismo por el cual el agua ingresa y egresa del volumen de producto derramado. Este fenómeno produce cambios sustanciales en las propiedades del hidrocarburo. Se asumió que el máximo contenido de agua es 0.85. En todos los casos se utilizaron los valores por default recomendados por DELTARES, el cual dice que la emulsificación, debe tomar un valor recomendado de 2×10^{-7}

La **viscosidad** del producto derramado se especifica a una temperatura de referencia determinada, se estimó la misma en 380cSt.

A continuación se presentan los **resultados de la simulación** de la dispersión de 16,7 tn de fuel oil IFO380, vertidas de manera accidental al mar. Se presentan los resultados a los 10 min, 20 min, 1 hora, 2 horas, 1 día y 3 días después del vertimiento accidental. El modelo se ha iniciado con las condiciones del día 17 de abril de 2022 (marea ascendente) y se ha extendido hasta el día 20 de abril de 2022. Sucediéndose varios ciclos de marea y vientos del S con velocidades entre 2 y 6 m/s

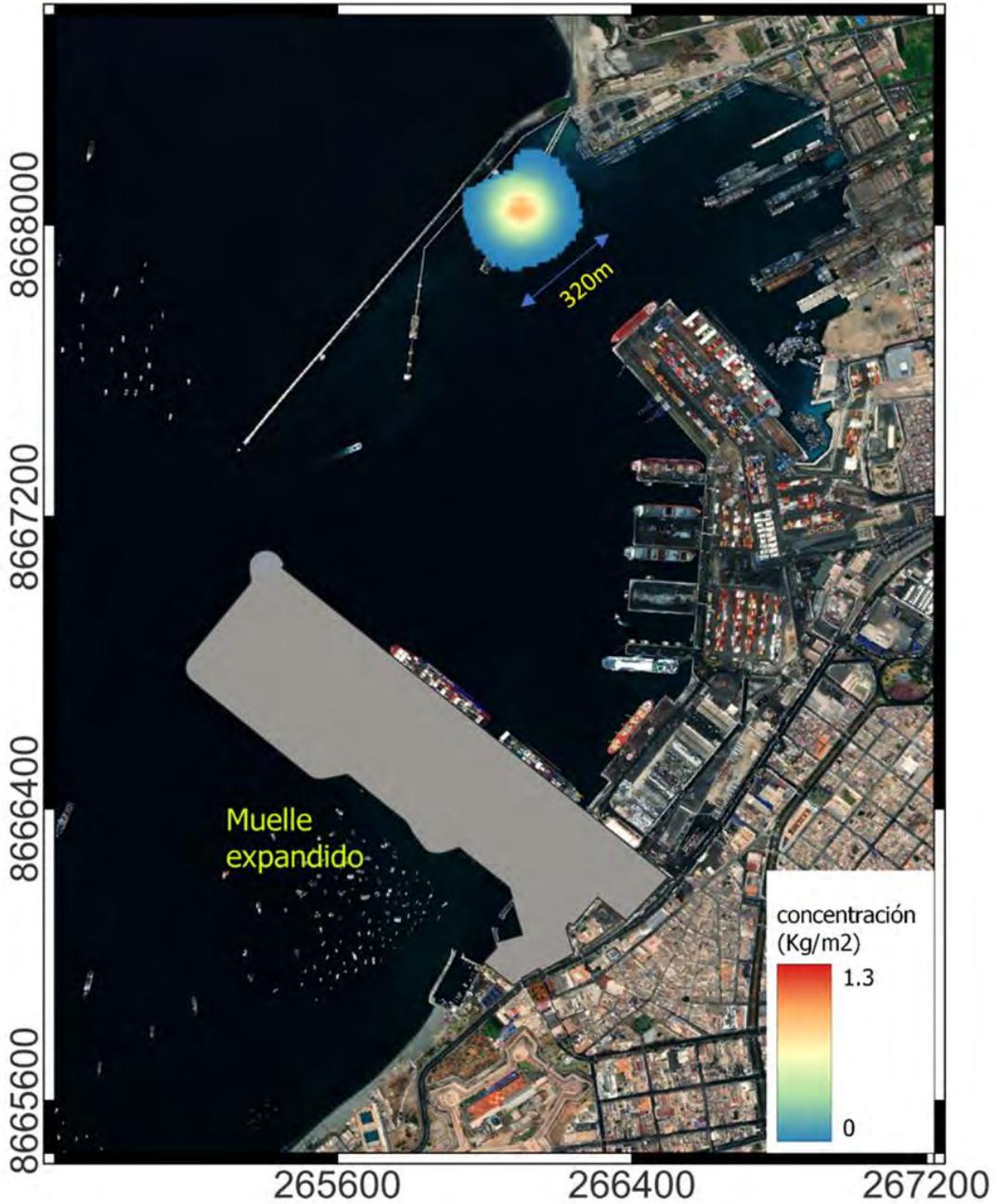
- A los 10 minutos de simulación (imagen 60), se observa una evolución casi simétrica del producto derramado, con un radio aproximado de 200m. La pluma se desarrolla principalmente cerca al muelle donde se produce el accidente.
- Después de 20 min de simulación (imagen 61), la pluma llega a alcanzar un radio 320m de extensión, observándose que se reducen las concentraciones de hidrocarburo en el medio receptor.
- Los efectos del viento y corrientes en el puerto se empiezan a sentir de manera significativa a partir de 1 hora de simulación (imagen 62). Se observa que la pluma se desarrolla hacia la zona norte del punto de derrame, pero la presencia del espigón norte la pluma impide su dispersión en esta dirección y se desarrolla hacia las direcciones suroeste-noreste, extendiéndose hasta 520m de longitud.
- Entre un día (imagen 63) y los tres días (imagen 64) de simulación, los efectos de las corrientes y vientos son más notorios, debido a que se observa como la mancha de hidrocarburo se va desarrollando hacia la zona noreste, donde se ubican las instalaciones de la Base Naval, llegando a alcanzar hasta 800m de extensión.
- Se observa que el fuel oil tiende a acumularse principalmente en el arranque del dique norte, en el encuentro del puente de acceso al muelle de TCSA y el muelle de corbetas de la MGP. Y otra cantidad menor se desplaza a lo largo del muelle de Fragatas de la MGP, tendiendo a acumularse en el cambio de alineación del muelle.

Imagen 60. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=10min desde el vertido accidental



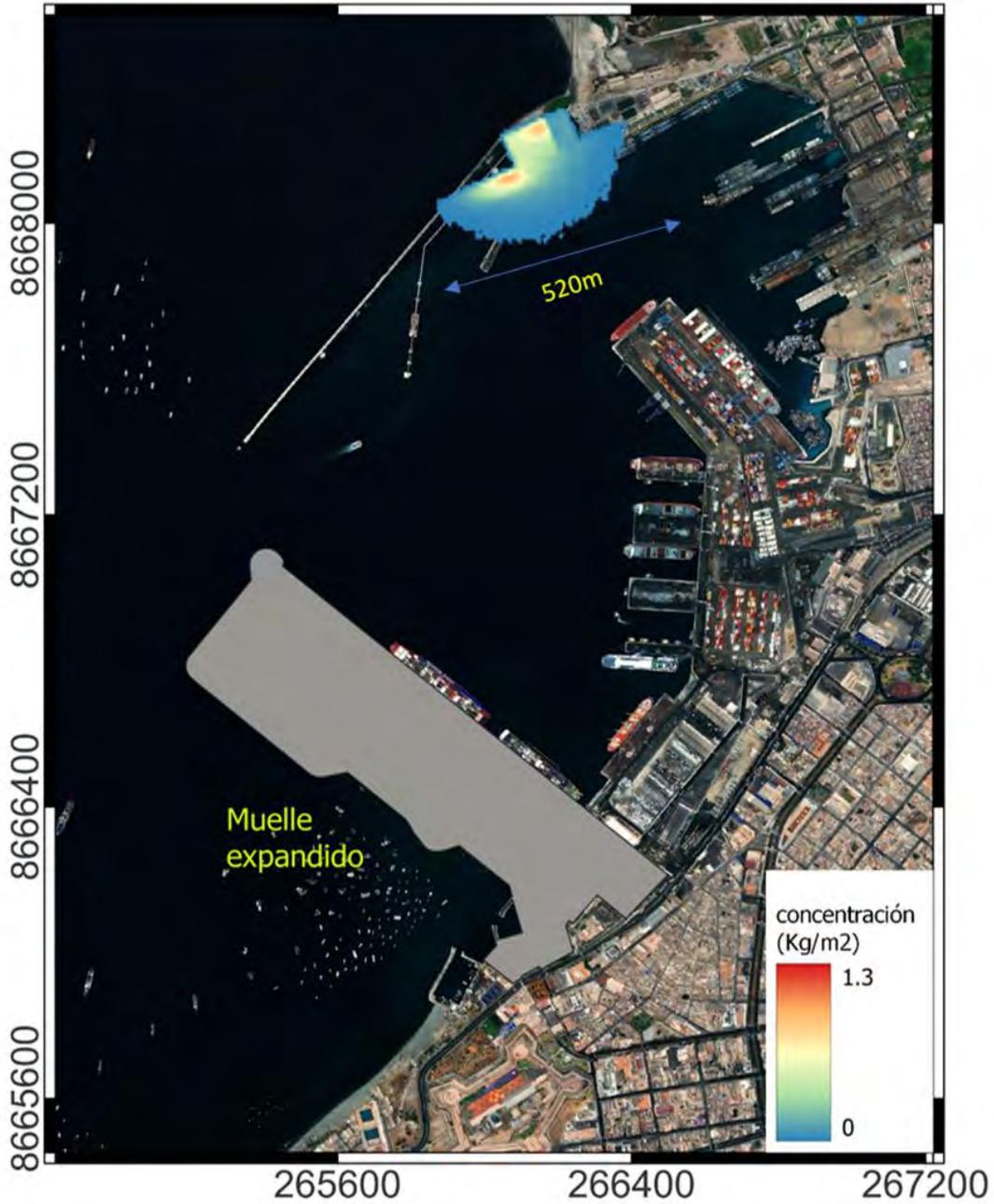
Fuente: INMAR

Imagen 61. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=20min desde el vertido accidental



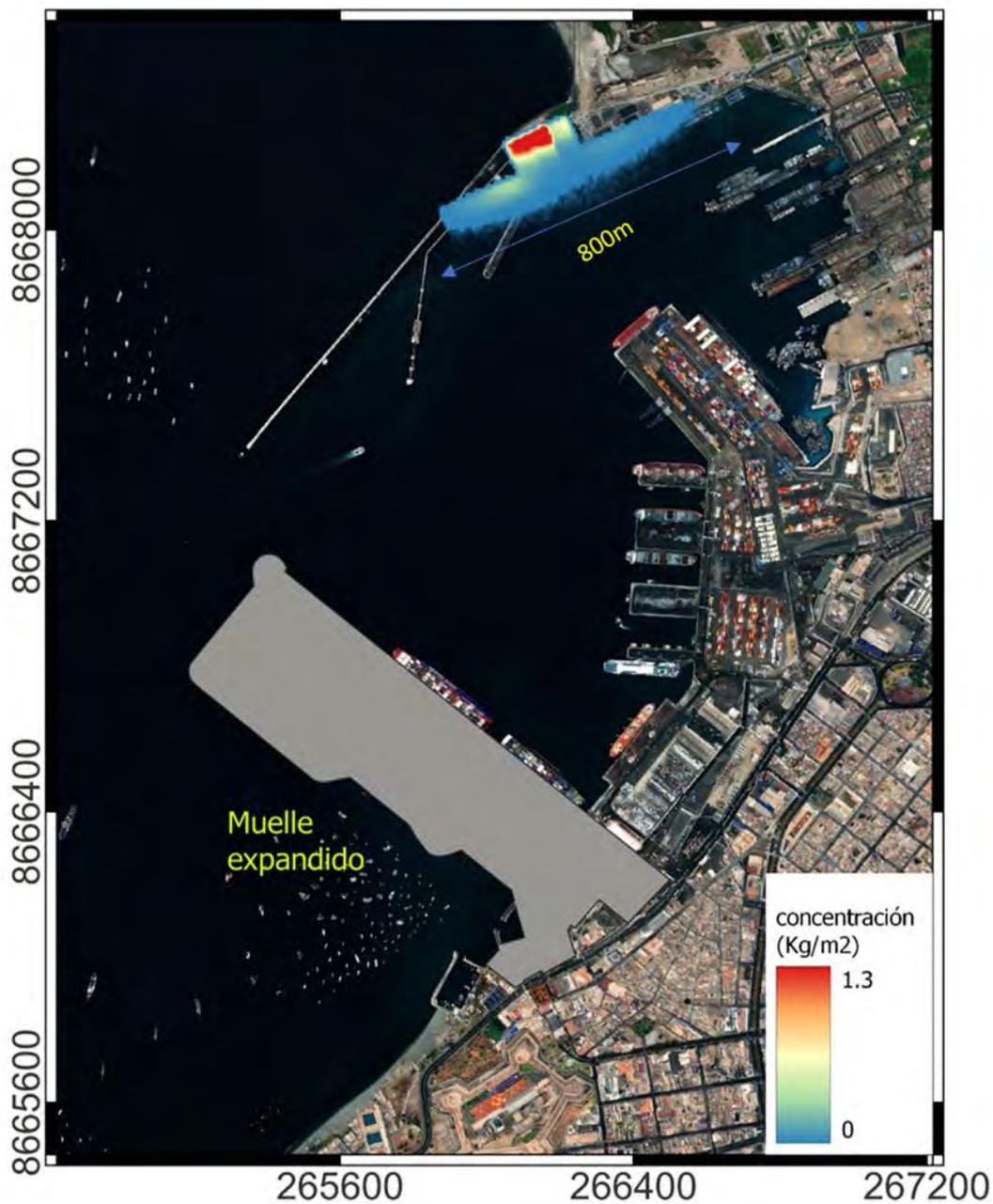
Fuente: INMAR

Imagen 62. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=1 hora desde el vertido accidental



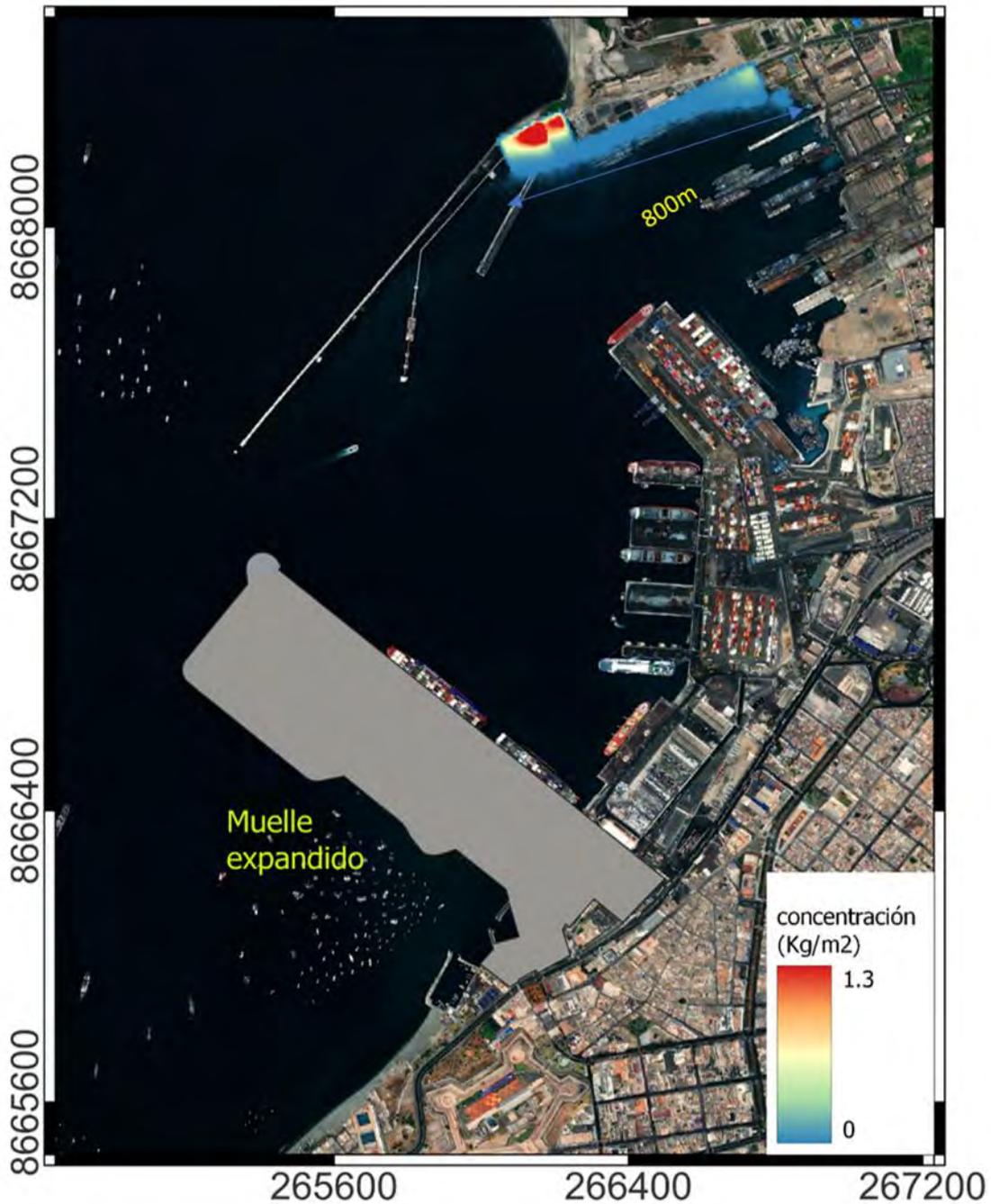
Fuente: INMAR

Imagen 63. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=2 horas desde el vertido accidental



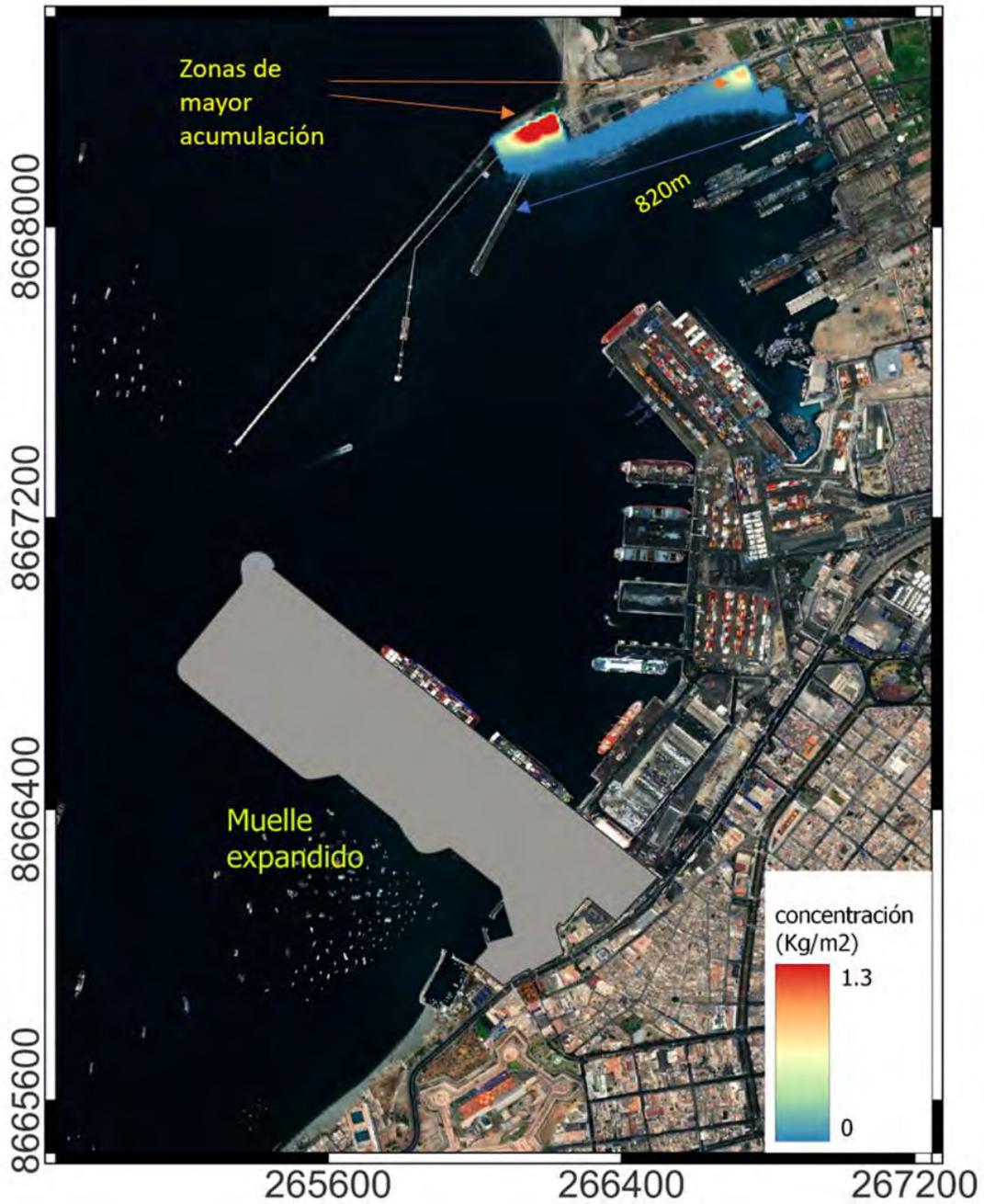
Fuente: INMAR

Imagen 64. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=1 día desde el vertido accidental



Fuente: INMAR

Imagen 65. Modelación de dispersión de fue oil IFO380 desde 17 de abril de 2020 16 horas. Transcurrido un Tiempo=3 días desde el vertido accidental



Fuente: INMAR

7. CONCLUSIONES

- El sistema de corrientes en la bahía del Callao (mar abierto), donde se han realizado las mediciones con ADCP, presenta una configuración variable. Resulta evidente que las corrientes no están dominadas únicamente por el efecto de las mareas; así en las capas superficiales la mayor contribución se debe al efecto arrastre del viento (con una dirección dominante N) y a medida que se gana profundidad tiene importancia una corriente oceánica subsuperficial (con una dirección dominante SW).
- Dentro del puerto, de acuerdo con las mediciones lagrangianas realizadas, no se ha presentado cambios en la dirección de las corrientes que sugieran que la marea domina la circulación por lo menos en niveles superficiales, ya que en ambas etapas de marea la dirección principal del flujo de corrientes es hacia el norte y noreste, con magnitudes entre los 8 a 10 cm/s.
- La modelación de corrientes realizada logra representar adecuadamente el flujo de corrientes tanto en mar abierto (donde se instaló el ADCP) como dentro del TP-Callao, lo que permite evaluar las condiciones de dispersión del material derramado de forma accidental.
- Se ha comparado el comportamiento de las corrientes en la dársena del Callao en la situación actual y con las obras de ampliación de DPWORLD concluidas. La modelación ha permitido observar que no se presentan reseñables en la dinámica de las corrientes, únicamente pequeñas modificaciones muy locales en la bocana de entrada.

- Con respecto a la dispersión de un vertido accidental de concentrado de mineral de 1,8 tn, se observa que producto de las corrientes y los vientos la pluma de turbidez del concentrado se mantiene en la zona norte del puerto.
- Luego de tres días de producirse el derrame accidental mineral, este tiene una concentración media en el mar inferior a 0.0001mg/l, lo cual indica que está completamente mezclado en el agua o ha sedimentado en el fondo.

- Con respecto a la dispersión de un vertido accidental de fuel oil de 16,7 tn, se observa que producto de las corrientes y los vientos el hidrocarburo tiende a acumularse entre el muelle de TCSA y el arranque del dique norte
- Luego de tres días de producirse el derrame accidental de fuel oil, la zona con mayor cantidad acumulada de hidrocarburos es en el encuentro del puente de acceso al muelle de TCSA y el muelle de corbetas de la MGP. Y otra cantidad menor se desplaza a lo largo del muelle de Fragatas de la MGP, tendiendo a acumularse en el cambio de alineación del muelle.