

INGENIERÍA CIVIL
OCEÁNICA



Facultad de Ingeniería

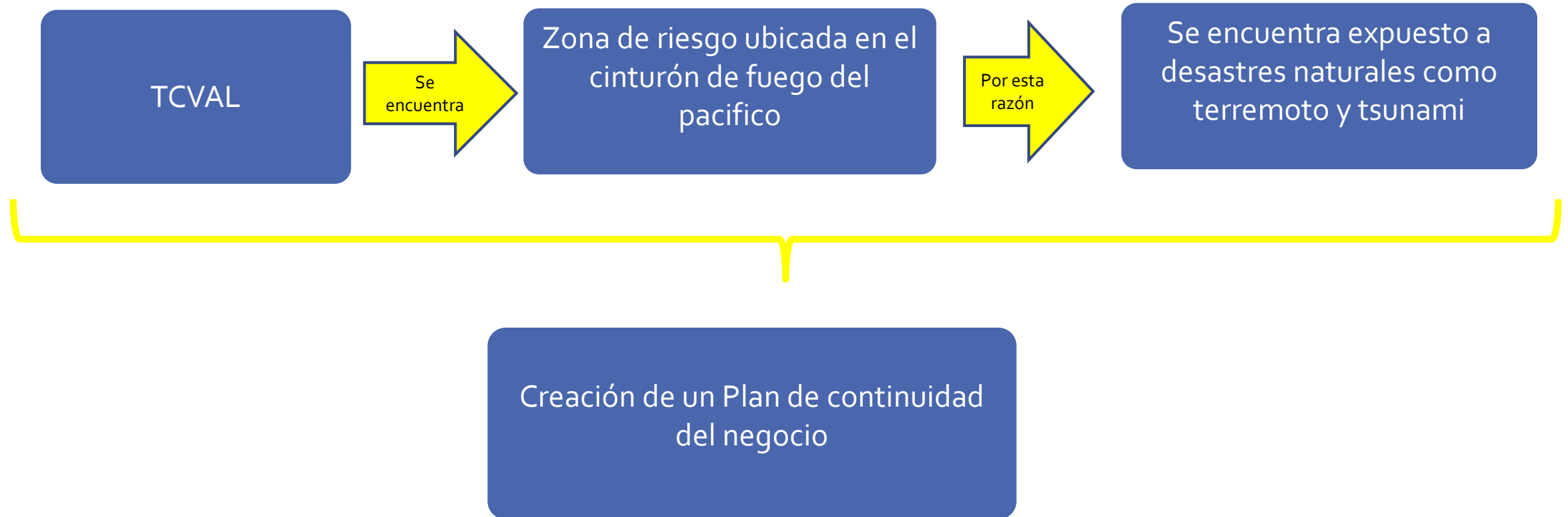
PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIOS EN TCVAL, COMO INSUMO BASE PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA NORMA ISO NCH 22.301:2013.

**Memorista Claudio Carmona Valladares
Ingeniería Civil Oceánica
Universidad de Valparaíso
Julio 2022**

Contenidos

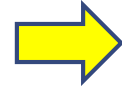
1. **Introducción**
2. **Objetivos**
3. **Alcances y Limitaciones**
4. **Marco Teórico**
5. **Metodología**
6. **Contextualización del Puerto**
7. **Liderazgo**
8. **Planificación**
9. **Apoyo**
10. **Operación**
11. **Conclusión**
12. **Discusión**

1. Introducción



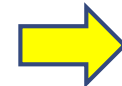
2. Objetivos

Objetivo General

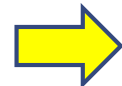


Diseñar un plan de continuidad de negocios en TCVAL, como base para la preparación de una posterior certificación de la norma ISO 22301:2013.

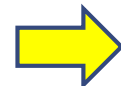
Objetivos Específicos



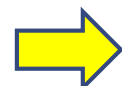
Recopilar y analizar información del contexto de TCVAL.



Analizar los estudios previos de análisis de negocio y riesgos en TCVAL.

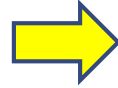
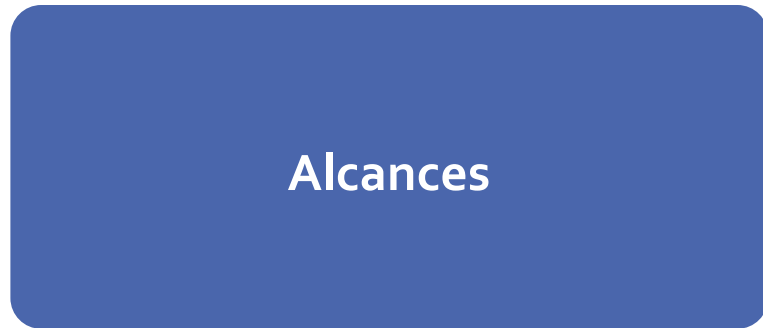


Identificar las actividades de recuperación asociados a elementos disruptivos.



Documentar un BCP como iniciación para una certificación de la norma ISO 22.301:2013.

3. Alcances y Limitaciones

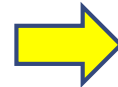


Negocios Principales



Transferencia de metales (acero).

Transferencia del negocio Hortofrutícola.

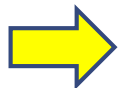


Evento Disruptivo (BCP)



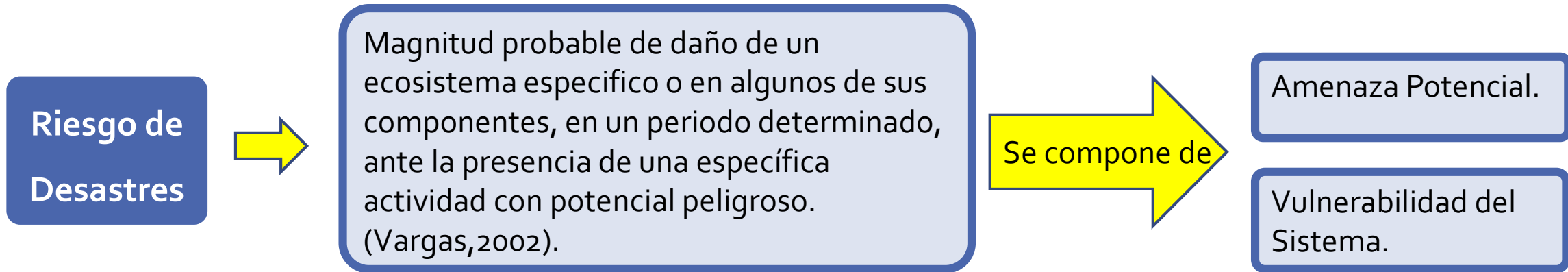
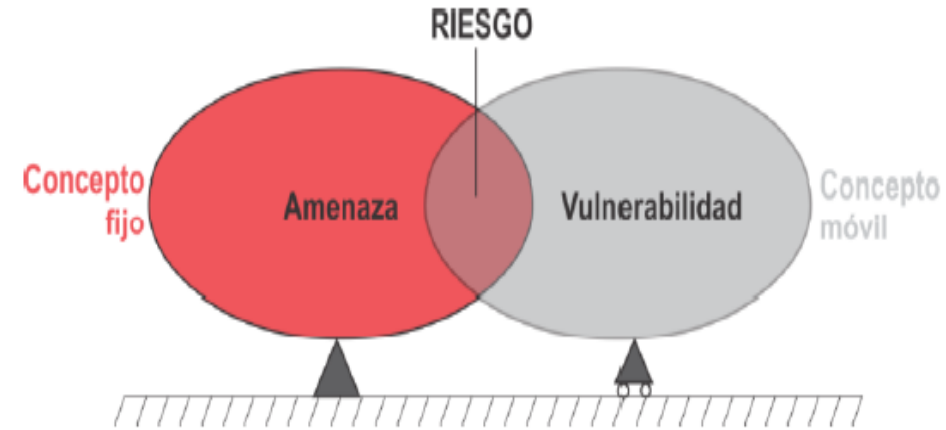
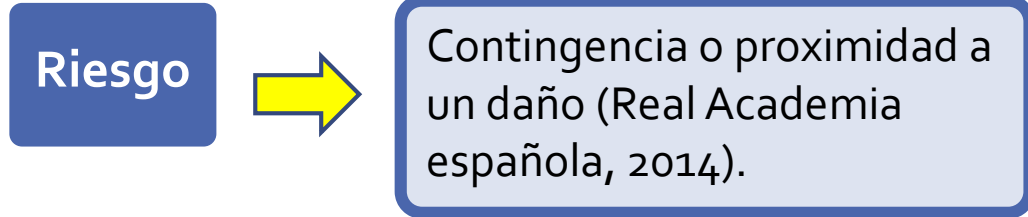
Origen natural (Tsunami y Terremoto).

Considerando un escenario con una operación regular al 100 % de sus funciones.

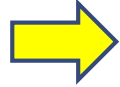


Esta investigación se basa en los procesos o actividades esenciales para la correcta implementación de un plan de continuidad de negocios en TCVAL.

4. Marco Teórico



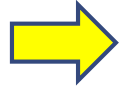
Amenaza



Duración y magnitud de una energía con un gran potencial de peligrosidad, debido a su capacidad de destruir un ecosistema.

- Energía Potencial
- Susceptibilidad
- Detonador

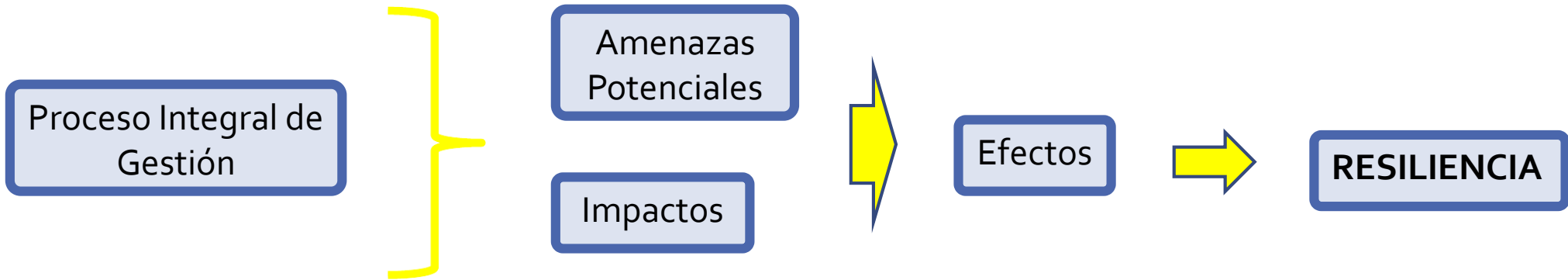
Vulnerabilidad

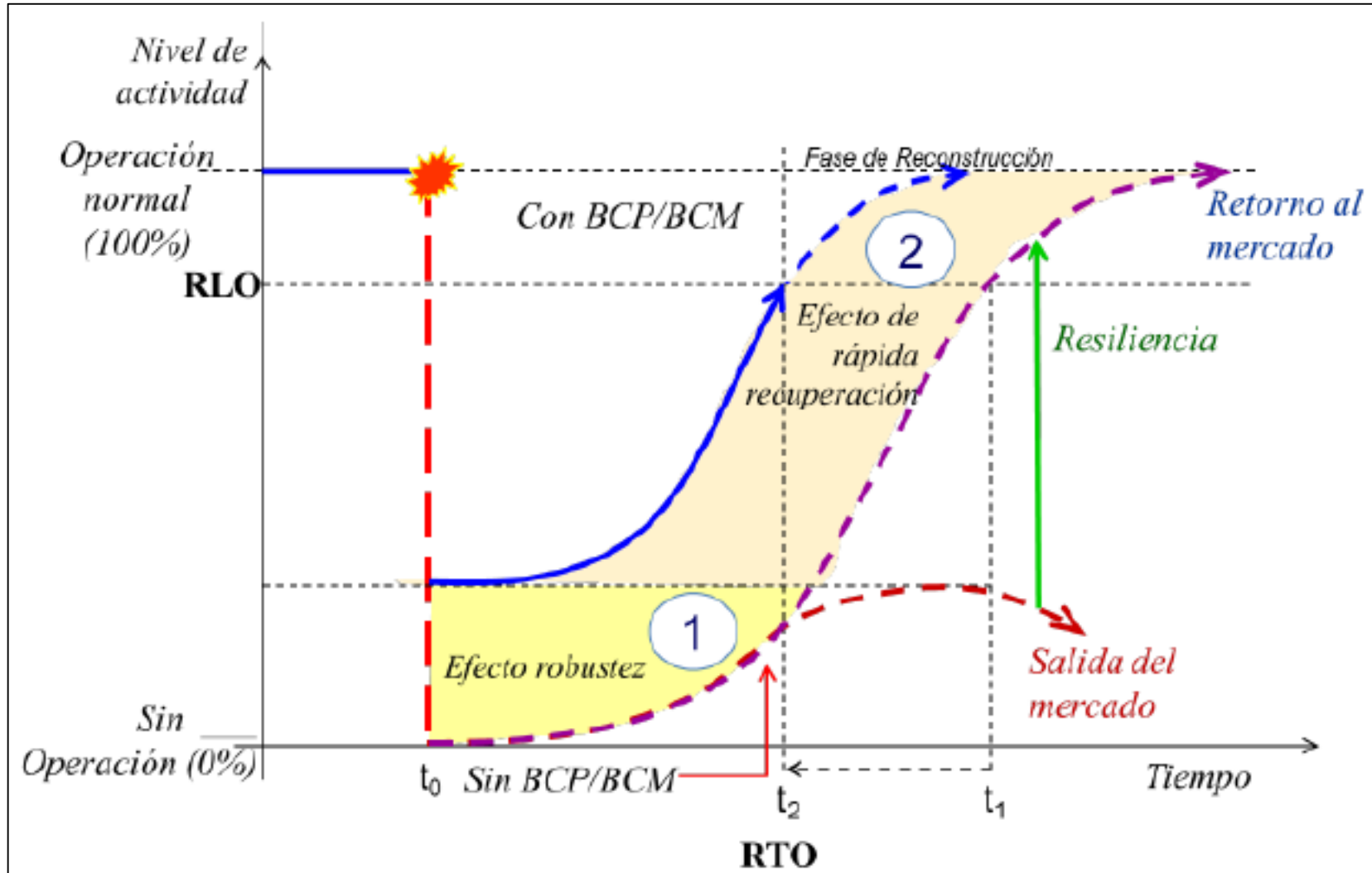


Propensión interna de un ecosistema a sufrir daños ante la presencia de determinada fuerza o energía latentemente destructiva.

- Grado de Exposición
- Protección
- Reacción Inmediata
- Recuperación Básica
- Reconstrucción

Gestión de Continuidad de Negocios en los Puertos





Plan de Continuidad de Negocios

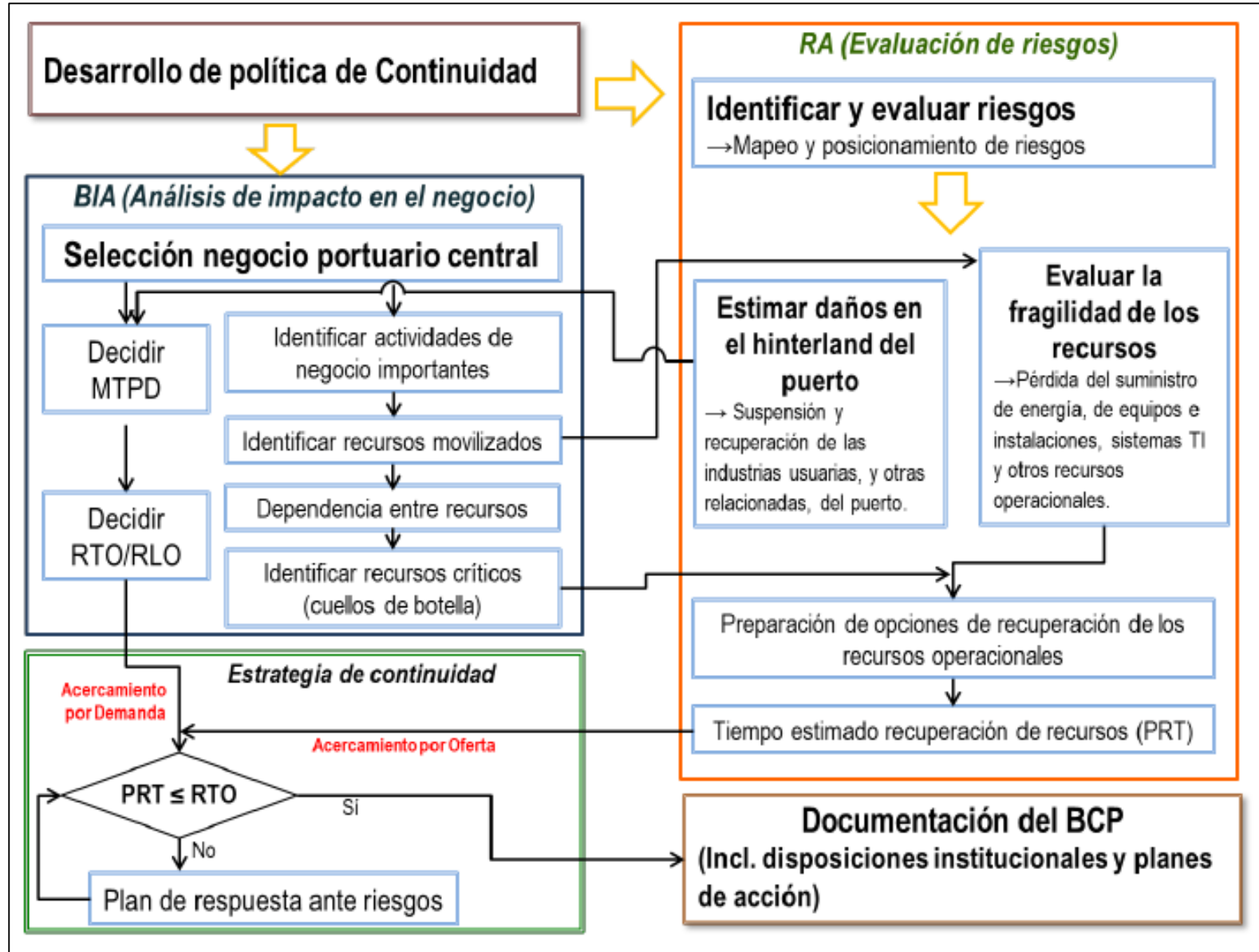


Colección de
Procedimientos



Se usa en caso
de un escenario
disruptivo

- En Chile se creó una “Guía para la elaboración de BCP en los puertos de Chile”.
- Fue confeccionado por el grupo 4b de SATREPS-CHILE, posterior a los terremotos y tsunami de 2010 y 2011 en Chile y Japón respectivamente.



Norma ISO 22.301:2013



Instituto Nacional
de Normalización
(INN).



Sistema de
Continuidad del
Negocio.



Requisitos para la
preparación y gestión
efectiva de un sistema
de continuidad.

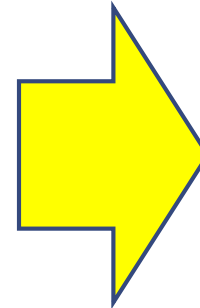


ISO 22301
Continuidad
de Negocio.

5. Metodología

Recopilación de Antecedentes

- Memorias Anuales TCVAL
- Análisis BIA y RA
- Reuniones con TCVAL



Diseño del BCP

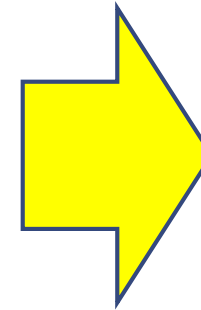
Lista de Control.



Reuniones con TCVAL.

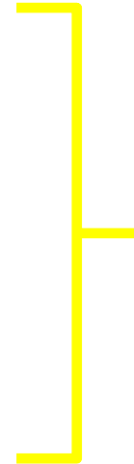


- Generación de Escenarios.
- MTPD (Máximo Periodo Tolerable de Detención).
- RTO (Tiempo Objetivo de Recuperación).
- Tiempo de Activación del Plan.

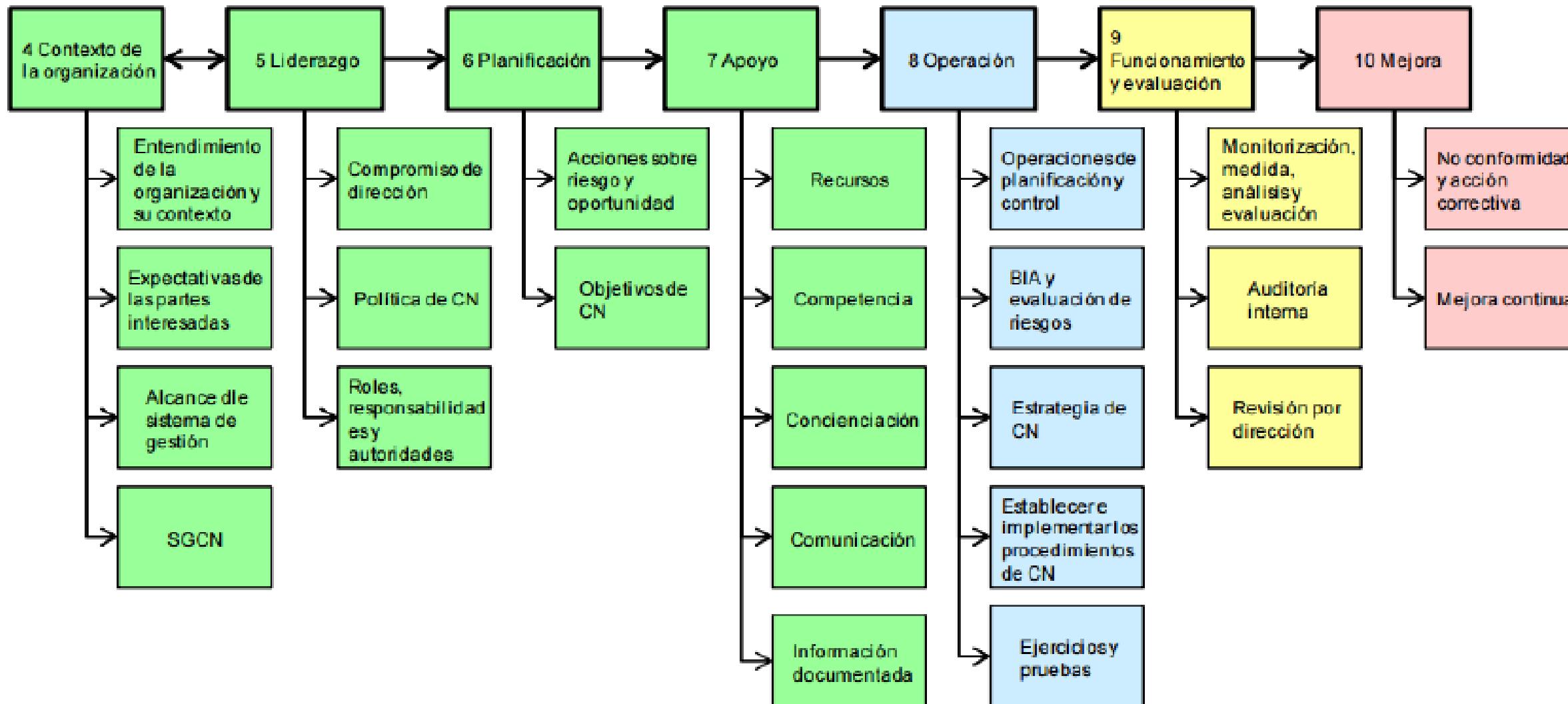


Documentación de BCP

- Contexto del Puerto
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación

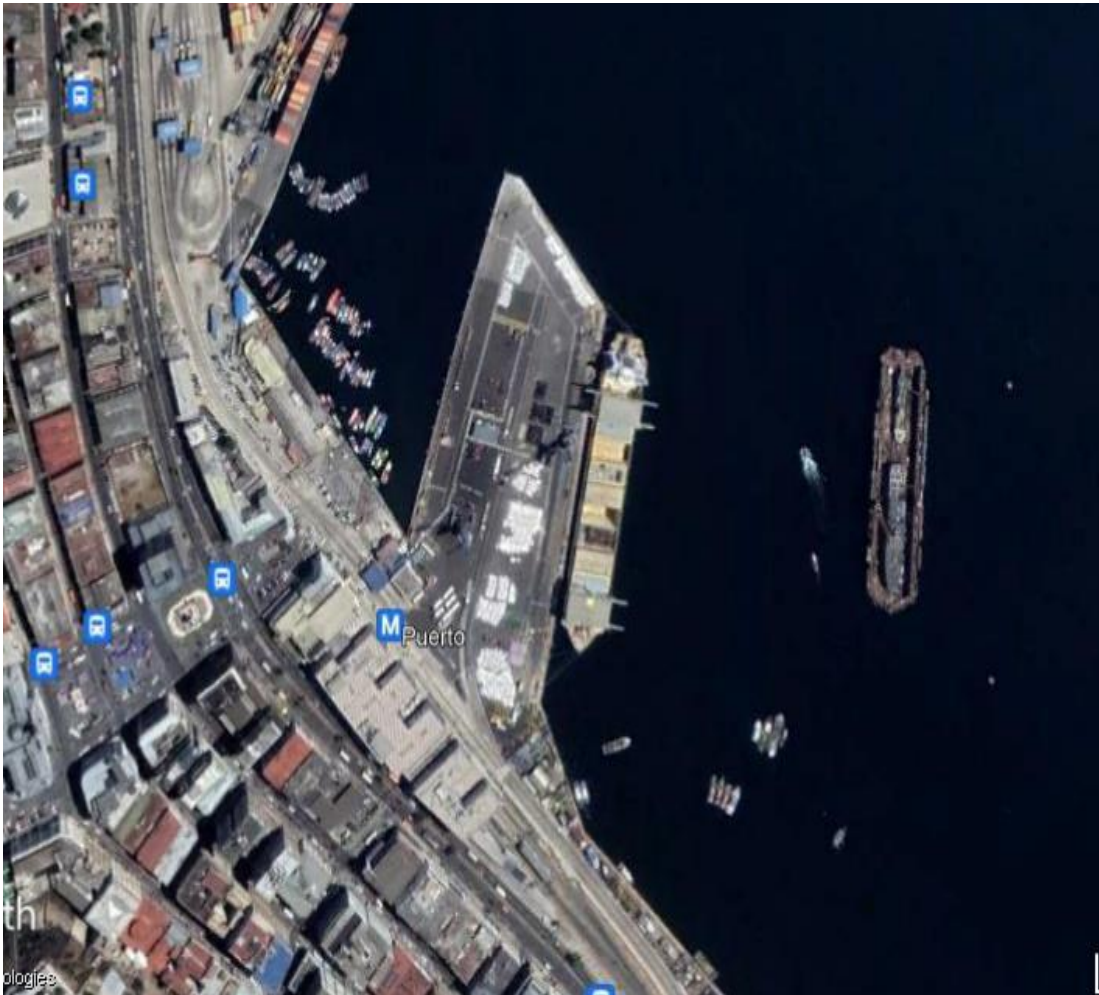


Norma ISO NCH
22.301:2013.



- 6.1 Generalidades
- 6.2 Servicios
- 6.3 Infraestructura y Maquinaria
- 6.4 Transferencia de Carga
- 6.5 Factores de Riesgo
- 6.6 Seguros
- 6.7 Certificación Sistemas de Gestión de Calidad
- 6.8 Compromiso Ambiental
- 6.9 Entendimiento de las Partes Interesadas
- 16.0 Negocios Principales

6.1 Generalidades



TCVAL

Características en [m] / Sitios	6	7	8
Largo Muelle	245	127.5	240
Calado Máximo	8.5	6.9	9.3
Eslora Máxima	185	125	235

6.2 Servicios

Servicios de transferencia:

- a) Carga seca y refrigerada en contenedores.
- b) Carga fraccionada. c) Vehículos.
- d) Hortofrutícola.

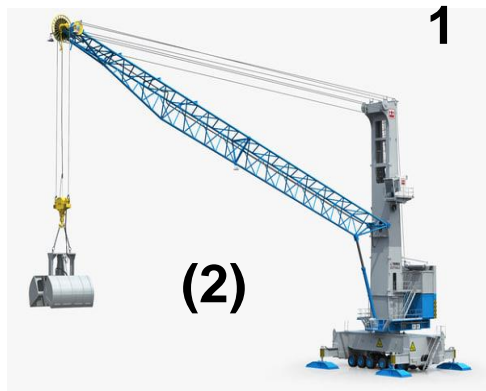
Actividades Incluidas:

- Estiba y desestiba.
- Trinca y destrinca.
- Embarque y desembarque.
- Porteo.
- Carguío o descarguío a medios de transporte terrestre.
- Almacenamiento, acopio y depósito comercial.

Servicios Terminales

Servicios de Cabotaje

6.3 Infraestructura y Maquinaria



Espigón 2 Ha.
Total área de manejo
6.5 Ha

6.4 Transferencia de Carga

Tipo de Carga en [ton]	Años			Porcentajes		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Cobre	101.366	6.918	0	7,0	0,5	0,0
Cabotaje	19.390	20.398	16.793	1,3	1,5	1,1
Acero	1.083.212	1.134.976	1.242.801	75,1	83,3	84,7
Fruta	194.880	156.294	172.233	13,5	11,5	11,7
Vehículos	894	0	12.126	0,1	0,0	0,8
General	42.150	43.642	22.506	2,9	3,2	1,5
Total	1.441.892	1.362.228	1.466.459	100	100	100

6.5 Factores de Riesgo

Origen Natural



6.6 Seguros

Origen Social



Seguro de responsabilidad civil como operador de terminales.

Origen Técnico



Seguros para maquinaria e infraestructura portuaria.

Seguros por accidentes personales.

6.7 Certificación de Sistemas de Calidad



6.8 Compromiso Ambiental

Segregación de Residuos

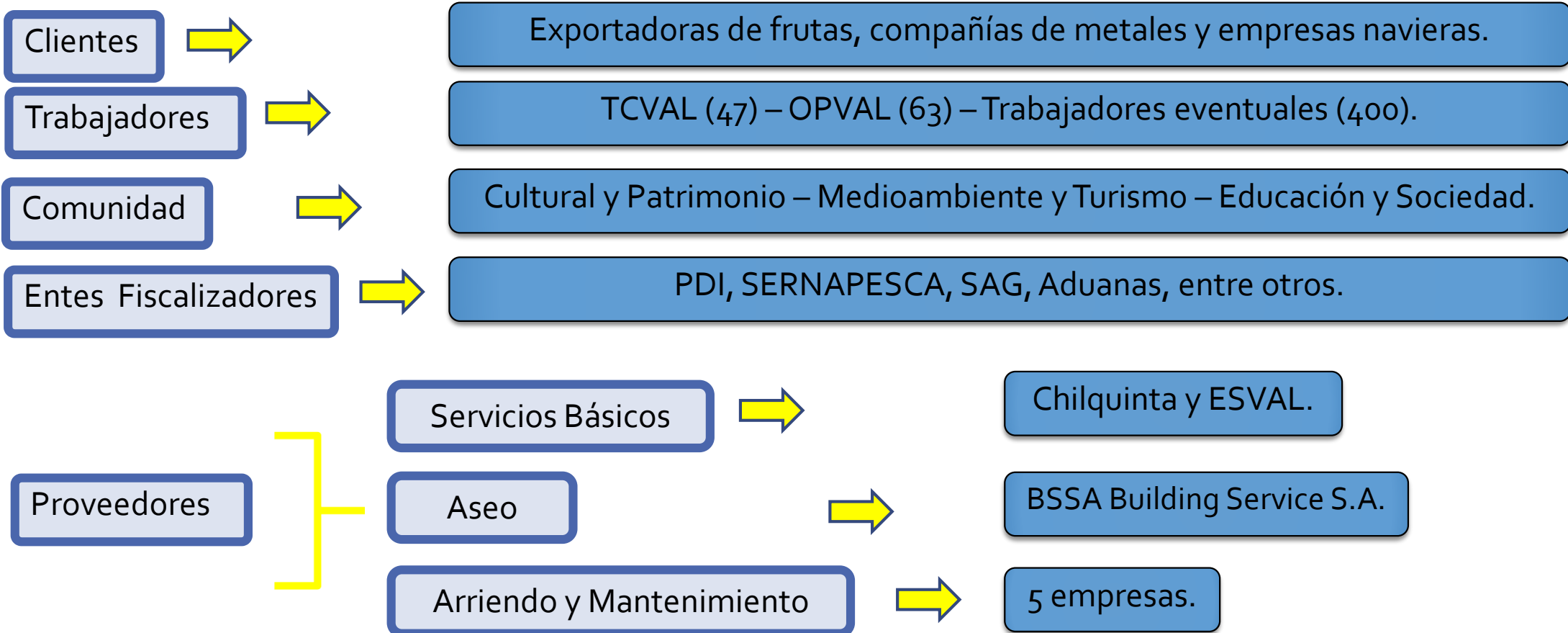


Ahorrar 36.260
[Kwh].

296.089 [litros]
de consumo de
agua.

8.701 [Kg]
de CO₂.

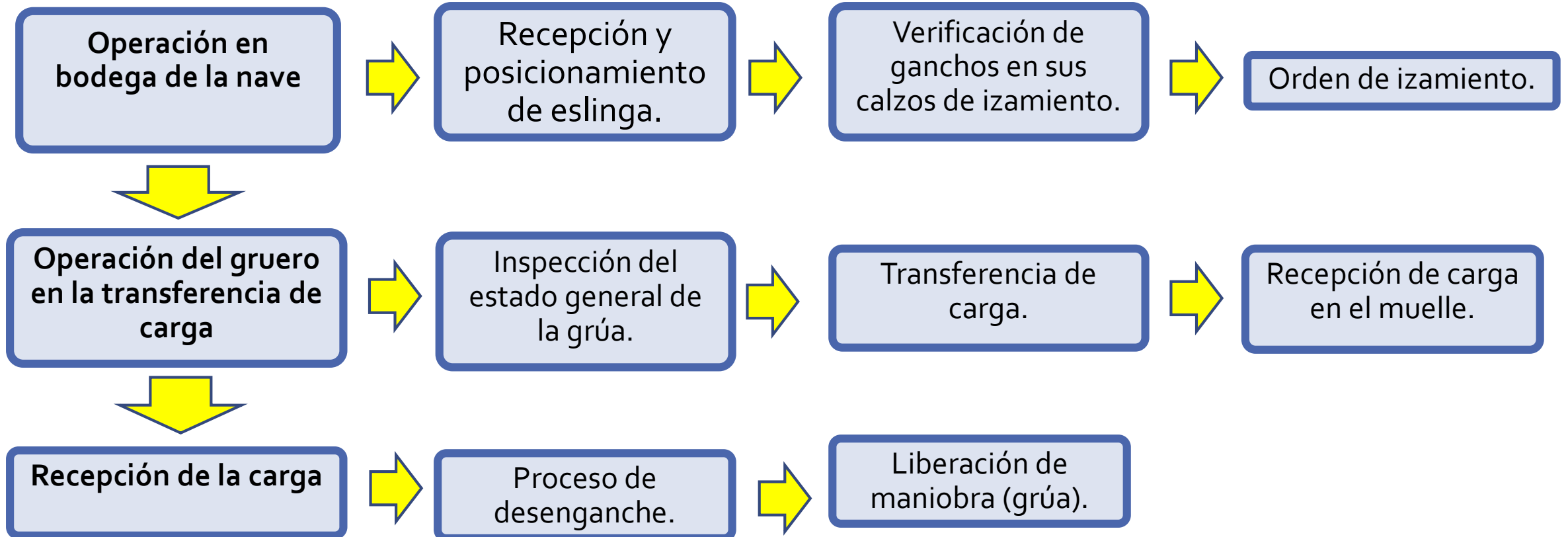
6.9 Entendimiento de las Partes Interesadas



6.10 Negocios Principales

Importación de Metales (Acero)

Desembarque de Acero desde la Nave



Exportación del Negocio Hortofrutícola

Procedimiento Contenedor Reefer

Chequeo de maquinaria.

Operador grúa engancha jaula de seguridad (en su interior con Twislock).

Ingreso de movilizadores y portaloneros en jaula.

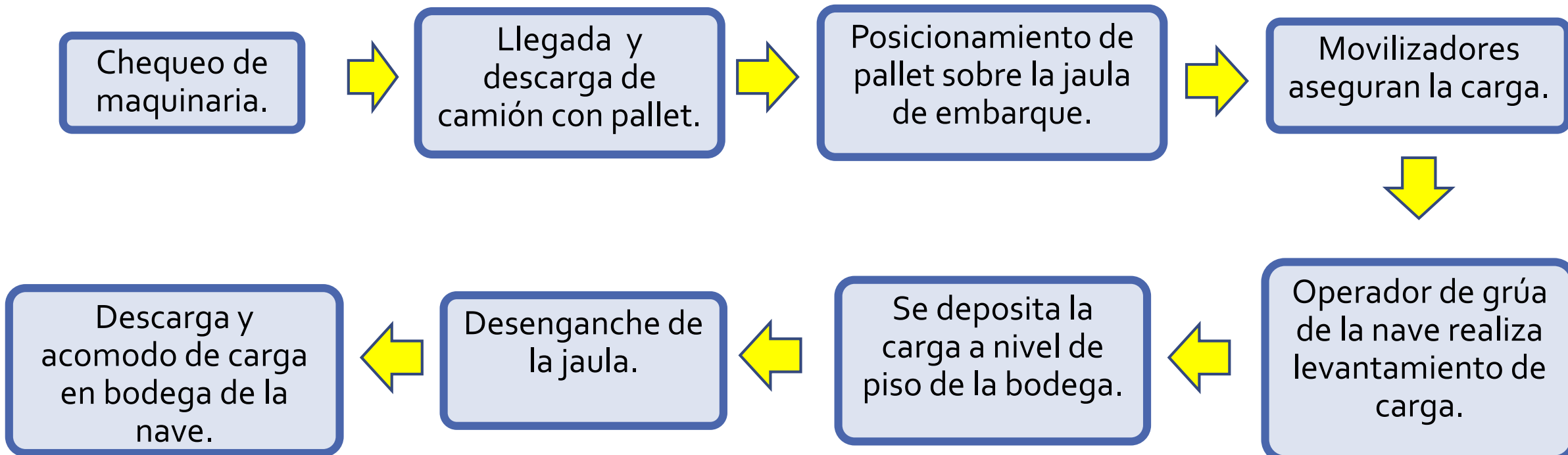
Traslados hasta el tier de embarque en tierra.

Grúa traslada los contenedores hacia nave.

Regreso los movilizadores y portaloneros a una zona segura.

Instalación de Twislock en tier.

Procedimiento Pallet



7. Liderazgo

7.1 Compromiso de la Dirección

Apoyo de gerencia.



Proporcionar información.



Llevar a cabo el BCP.



Mayor competencia dentro del
mercado portuario.

7.2 Política de Continuidad del Negocio

7.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades del BCP

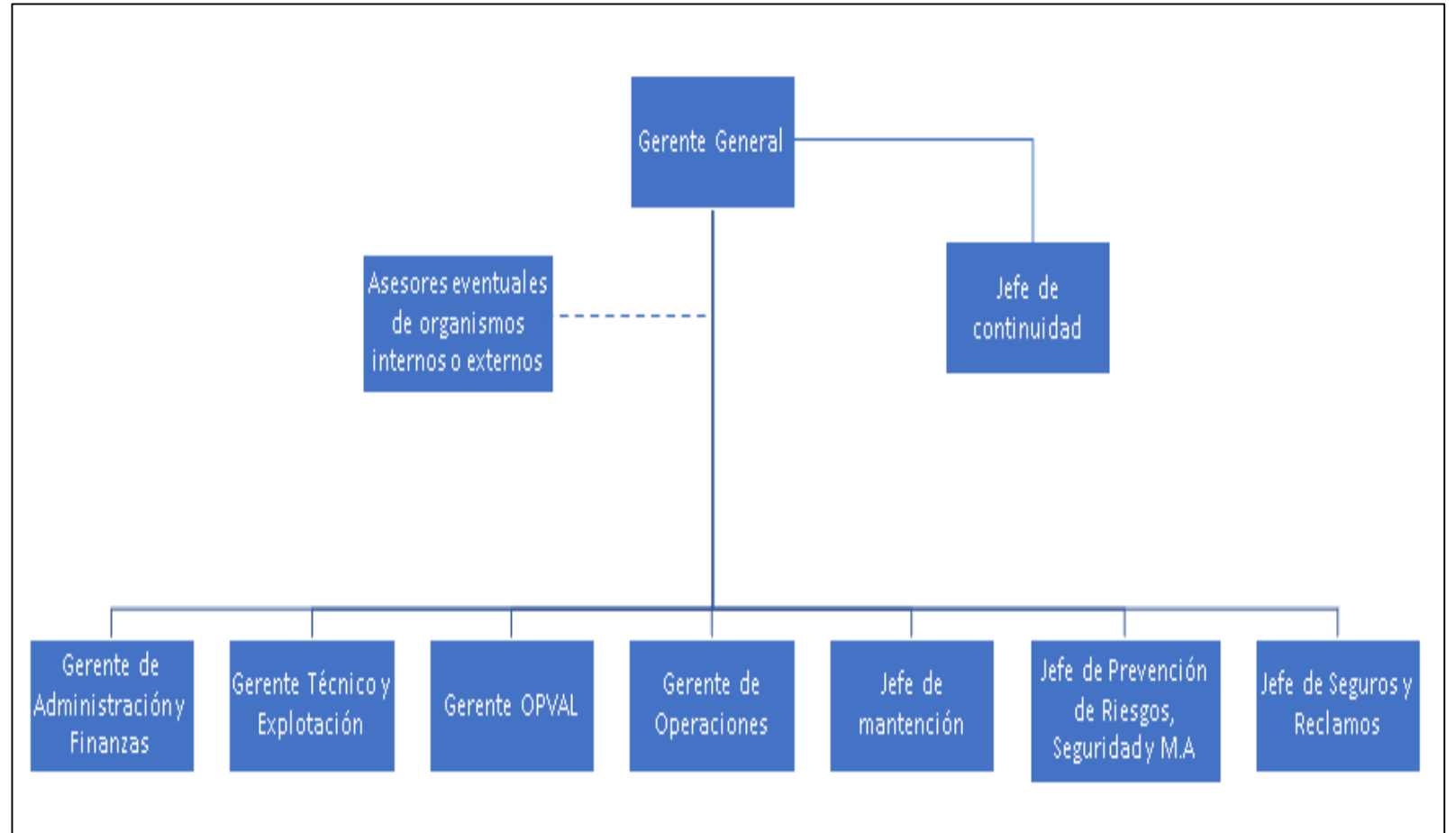
Comité de Control de Emergencias (CCE)



Miembros que ejercen las funciones necesarias para visualizar los riesgos.



Adoptar medidas preventivas o de resguardo para evitar su ocurrencia



8.1 Acciones ante un Sismo o Tsunami

“Plan de emergencias
en TCVAL”

8. Planificación

8.2 Objetivos de la Continuidad de Negocios

9.2 Sensibilización

9.3 Competencia

Líder de Continuidad

Programa de Desarrollo

Evaluación de las competencias para las funciones.



Creación de un programa de desarrollo del personal.



Documentación y monitoreo de la capacitación.

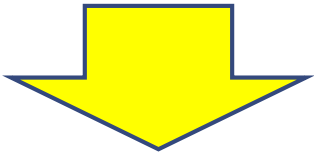


Evaluación de la capacitación recibida en comparación con las necesidades y requisitos que se requieran evaluar.

9.4 Comunicación

10.1 Análisis de Impacto en el Negocio

- Definición de negocios principales



- Definición del nivel objetivo de recuperación (RLO)



- Definición de los recursos claves para los negocios principales



- Maquinaria móvil.
- Panel eléctrico central.
- Estructura de frente marino.
- Espacio marítimo
- Sistemas de gestión.

10.2 Análisis de Riesgo

Recursos\daño	Daño < 10 (daño ligero)	Daño de 30% (daño moderado)	Daño > 30% (Daño medianamente grave)	Daño > 60% (daño grave)
Maquinaria móvil	97%	27%	92%	1%
Estructura de frente marino	97%	25%	84%	1%
Equipo de oficina	10%	26%	85%	2%
Panel Eléctrico central	10%	55%	90%	4%

Estrategias Preventivas



Estructura de Frente Marino

Análisis de la situación estructural del muelle, considerando las fallas ante un evento disruptivo.

TCVAL tiene un documento denominado "Resumen de situación de espigón".



Maquinaria Móvil

Registro de las maquinarias móviles.

Información: Fabricante, representante, tipo o modelo, número de registro, características técnicas del equipo, número de serie, ubicación, tipo de mantenimiento y registro de estado de piezas.



Panel Eléctrico Central

Mantener aislado sobre la cota de inundación y fortalecer la autonomía de este. Contemplar red de contactos (proveedores de asistencia técnica) para disminuir el tiempo de recuperación y reemplazos del sistema eléctrico.



Espacio Marítimo

Conocer detalles de la topo batimetría para identificar el estado de los canales de acceso y dársenas para el correcto ingreso de las embarcaciones. Realizar estudios de disponibilidad de maquinaria de dragado. Las naves deben seguir correctamente el protocolo de embarcaciones de TCVAL.



Sistemas de Gestión

Tener un sistema redundante en los equipos, servidores en nubes y bases de datos en distintos servidores, para evitar caída de sistema.

Estrategias de Acción Inmediata

Maquinaria Móvil

Panel Eléctrico Central

Estructura de frente
marino

Espacio Marítimo

Sistemas de Gestión

"PLAN DE EMERGENCIA DE
TCVAL"



Estructura de Frente Marino

Valorizar todos los daños ocurridos.

Informar a la comunidad acerca de los daños y efectuar reparaciones y mantenciones pertinentes

PRT 60 días.



Maquinaria Móvil

Comprar y reparar todos los daños ocasionados por el evento disruptivo.

Limpieza química a todo el sistema que compone la maquinaria, ante la posible acumulación de sal, que provocaría la corrosión y oxidación en los elementos ferrosos.

PRT 120 días



Panel Eléctrico Central

Limpieza o recolección de insumos eléctricos que hayan quedado a la deriva y puedan provocar algún tipo de accidente.

Encendido automatizado el sistema de generadores para que el puerto pueda seguir operando.

PRT de 15 días.



Espacio Marítimo

Inspección de éste, despejando los posibles escombros en la superficie y fondo marino, que impedirían el libre tránsito de las embarcaciones.

PRT 120 días.



Sistemas de Gestión

Revisar y reparar todos los problemas que se hallan provocado por caída de los sistemas de gestión.

PRT 7 días.

11. Conclusiones

Desarrollar un Plan de continuidad de negocios en TCVAL resultó de gran relevancia como medida a sobreponerse con éxito a un evento disruptivo que paralice sus operaciones.

Se constató la necesidad de un constante apoyo y retroalimentación entre todas las partes interesadas.

Gran importancia de identificar correctamente los negocios principales de la organización.

Las normas internacionales destacan la relevancia de incorporar evidencias concretas del análisis de impacto en el negocio y de riesgo.

12. Discusiones

Cabe señalar que el Terminal Cerros de Valparaíso terminará anticipadamente su contrato de concesión con Empresa Portuaria de Valparaíso (EPV) en agosto de 2021.

El investigador no pudo efectuar visitas técnicas al terminal portuario debido a la contingencia nacional del Covid-19.



PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIOS EN TCVAL, COMO INSUMO BASE PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA NORMA ISO NCH 22.301:2013.

**Memorista Claudio Carmona Valladares
Ingeniería Civil Oceánica
Universidad de Valparaíso
Julio 2022**

Plan de acción ante emergencia TCVAL

Ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud (donde no se puede mantener de pie), se ha dispuesto la evacuación inmediata del Terminal, sin esperar la alerta de la autorización o de ONEMI. Si un sismo de gran magnitud (sobre grado 7 Escala de Richter) tiene su origen en un epicentro marítimo, existirá riesgo de Tsunami, en las zonas costeras; siendo necesario evacuar el Terminal, hacia una zona que supere la cota de 30 mts. (El Plan de Evacuación de TCVAL indica Puntos de Encuentro dentro y fuera del Terminal).

Sismo de baja intensidad

- Permanezca en su lugar de trabajo.
- Manteniendo la calma.

Sismo de alta intensidad (sobre grado 7 de escala de Richter)

- Póngase a salvo de objetos que puedan caer.
- No corra y contribuya a mantener la calma de quienes se encuentren alterados.
- Evacuar las edificaciones inmediatamente una vez finalizado el sismo.
- Dirigirse al Punto de Encuentro más cercano indicado en el Plan de Evacuación TCVAL.

Amenaza de Tsunami

- Si se encuentra cercano a la costa, la evacuación debe ser de inmediata.
- Sin esperar instrucciones superiores, evacúe a Zona de Seguridad, tal como lo dispone Plan de Evacuación.
- Siga las recomendaciones entregadas en las capacitaciones y simulacros.
- El personal a cargo de la emergencia informará la necesidad de efectuar la Evacuación Total en forma inmediata o si se dispone de mayor tiempo.
- En todo caso, normalmente se dispondrá la evacuación una vez terminada el sismo.

Acciones en los Puntos de Encuentro (Estacionamiento Espigón y Portón Edwards)

- El supervisor de cada área realizará un conteo de su personal.
- El equipo de prevención de riesgos verificará el estado de salud de las personas. Si hay lesionados se les brindará los primeros auxilios.
- El personal de la emergencia esperará la ayuda de cualquier organismo competente relacionado con el evento.
- El personal a cargo de la emergencia deberá evaluar el reingreso del personal una vez controlada la emergencia.
- Si se da la alerta de Tsunami inminente, se procederá a evacuar al personal a la Zona de Seguridad dispuestas por el Plan de Evacuación.
- Mientras la Autoridad Marítima no levante la alerta, se debe mantener en las Zonas de Seguridad.
- Terminada la emergencia, el personal de Operaciones, de Seguridad y de Mantenimiento, efectuarán un prolijo levantamiento de los efectos de la misma.
- En el “Plan de Evacuación Área Espigón y Costanera TCVAl”, se detalla procedimiento ante Sismo de Gran Magnitud y Aviso de Tsunami.