



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Reactivación de Brigadas de Emergencia en la empresa  
Quimpac SA”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

Santana Villavicencio, Guillermo Jonathan (ORCID: 0000-0002-1059-5912)

**ASESOR:**

Mg. Linares Sánchez, Guillermo Gilberto (ORCID: 0000-0003-2810-658X)

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

CALLAO – PERÚ

2021

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios, a mi esposa, a mi hijo, a mis padres y hermanos por apoyarme incondicionalmente, a los profesores que nos guían constantemente a ser mejores profesionales en la vida.

### **Agradecimiento**

A Dios, por siempre iluminar mi camino ante toda la adversidad, a mi familia por todo su apoyo en todo este tiempo y a la Universidad Cesar Vallejo, por permitirme lograr cerrar esta etapa y a la vez permitirme crecer.

## Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de gráficos y figuras .....	vii
Índice de Anexos .....	viii
Resumen .....	ix
Abstract.....	x
I. Introducción.....	1
I.1. Actividades del Profesional de Ing. Industrial .....	3
I.2. Organización de la Empresa .....	4
I.3. Diagrama causa efecto .....	6
I.4. Diagrama de Pareto.....	8
I.5. Problema.....	9
I.6. Formulación del problema.....	9
I.7. Problemas Específicos.....	9
I.8. Justificación.....	9
I.9. Objetivos .....	9
II. Marco Teórico.....	10
II.1. Descripción de la seguridad .....	10
II.2. Evolución de la seguridad en Quimpac.....	11
III. Metodología.....	12
III.1. Material .....	12
III.2. Métodos .....	13
III.3. Marco conceptual .....	13
IV. Resultados .....	16
V. Conclusiones.....	24
VI. Aportes.....	25
VII. Recomendaciones .....	34
VIII. Referencias .....	34

IX.	Declaración Jurada.....	35
X.	Anexos .....	38

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Ficha R.U.C de la empresa Quimpac SA.....	1
<b>Tabla 2</b> Tabla de frecuencia .....	7
<b>Tabla 3</b> Cronograma de Capacitaciones y Simulacros.....	17
<b>Tabla 4</b> Reducción de tiempos de respuesta en simulacro de derrame.....	18
<b>Tabla 5</b> Reducción de tiempos de respuesta en lucha contra incendio.....	19
<b>Tabla 6</b> Reducción de tiempos de respuesta en simulacro de primeros auxilios.....	20
<b>Tabla 7</b> Tabla de tiempos de Simulacros .....	22

## Índice de gráficos y figuras

<b>Figura 1</b> Mapa de accidentabilidad .....	12
<b>Figura 2</b> Croquis de Quimpac SA. ....	2
<b>Figura 3</b> Organigrama de Quimpac SA.....	5
<b>Figura 4</b> Lluvia de Ideas.....	5
<b>Figura 5</b> Diagrama de ISHIKAWA.....	6
<b>Figura 6</b> Diagrama de Pareto .....	8
<b>Figura 7</b> Diagrama de Flujo de Reactivación de brigadas.....	13
<b>Figura 8</b> Flujo para reportar una emergencia .....	15
<b>Figura 9</b> Flujo para reportar un accidente/incidentes.....	15
<b>Figura 10</b> Capacitación y Simulacro de control de derrames a la Brigada de Materiales Peligrosos .....	18
<b>Figura 11</b> Capacitación y Simulacro de extinción de amago a la Brigada de Lucha contra incendio.....	19
<b>Figura 12</b> Capacitación y Simulacro de Evacuación con camilla a la Brigada de Primeros Auxilios .....	20
<b>Figura 13</b> Reducción de Tiempos de respuesta en fuga de Cloro.....	21
<b>Figura 14</b> Aumento de Participación en las capacitaciones .....	23
<b>Figura 15</b> Comprometidos en participar.....	23
<b>Figura 16</b> Distribución de Brigadistas .....	24
<b>Figura 17</b> Aprobación de los Planes de Contingencia revisados y aprobados.....	25
<b>Figura 18</b> Implementación de Instructivos en caso de Explosiones.....	26
<b>Figura 19</b> Formulario de Registro para personal Brigadista. ....	27
<b>Figura 20</b> Comunicado para Brigadista.....	28
<b>Figura 21</b> Participación de Brigadistas.....	28

## Índice de Anexos

Anexo 1 Cartillas de Contingencia .....	38
Anexo 2 Informe de Simulacro.....	39
Anexo 3 Plan de contingencia sede Oquendo .....	41



## Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo de presentar el desarrollo de la reactivación de las Brigadas de emergencia de Quimpac SA., tiene como objetivo principal la reactivar a las brigadas de emergencia que son: Lucha contra incendio, Evacuación, Primeros auxilios y Materiales peligrosos, para mejorar la calidad de atención y reducir los tiempos de reacción ante cualquier evento.

Se pudo identificar los problemas que tenía la Brigada de Emergencia, por los cuales se plantearon planes de acción y se procedió a reactivar a las Brigadas de Emergencia, aumentando su compromiso y eficacia

Se demostró que, mejorando calidad de atención ante una emergencia, con personal calificado y reconocido, se reducirá la gravedad de la emergencia y reducirá la accidentabilidad y severidad por este tipo de evento.

A partir del trabajo realizado, se concluye que la reactivación de las Brigadas de emergencia, Beneficio a la empresa y en la reducción de accidentes y disminución de gravedad de las emergencias, por la mejor calidad de atención.

**Palabras Clave:** Seguridad, Brigadas de Emergencia, Plan de Contingencia, Evacuación, Primeros Auxilios

## Abstract

The present work of professional sufficiency aims to present the development of the reactivation of the emergency brigades of Quimpac SA. Its main objective is to reactivate the emergency brigades that are: Fire Fighting, Evacuation, First Aid and Materials dangerous, to improve the quality of care and reduce reaction times to any event.

It was possible to identify the problems faced by the Emergency Brigade, for which action plans were proposed and the Emergency Brigades were reactivated, increasing their commitment and effectiveness.

It was demonstrated that, by improving the quality of care in an emergency, with qualified and recognized personnel, the severity of the emergency will be reduced and the accident rate and severity due to this type of event will be reduced.

Based on the work carried out, it is concluded that the reactivation of the emergency brigades, benefited the company and in the reduction of accidents and reduction of severity of emergencies, due to the better quality of care.

**Keywords:** Security, Emergency Brigades, Contingency Plan, Evacuation, First Aid, Fire Fighting, MATPEL

## I. Introducción

Para conseguir tranquilidad y una seguridad absoluta en Quimpac SA, hoy en día es más necesario que nunca contar con un plan de contingencia.

Además de contar con el personal capacitado y entrenado para poder responder a todas las emergencias que se puedan identificar en la operación de la empresa.

El objetivo principal de este trabajo es de reactivar las brigadas de emergencia, darle el reconocimiento que requieren y tener el personal altamente comprometido para responder de una manera óptima cualquier emergencia que se pudiera presentar y entre los objetivos específicos del presente trabajo es Mejorar lo tiempos de respuesta en simulacros y eventos reales y Mejorar la calidad de respuesta de la brigada de emergencia

Quimpac SA es una empresa química, que se dedica a producir Soda Caustica, Cloro, Carbonato Bicalcico, Cloruro Férrico – Sulfato Férrico entre otros químicos derivados de los procesos.

**Tabla 1** *Ficha R.U.C de la empresa Quimpac SA*

<b>R.U.C:</b>	20330791501 - QUIMPAC S. A
<b>Tipo Contribuyente:</b>	SOCIEDAD ANONIMA
<b>Nombre Comercial:</b>	QUIMPAC S.A.
<b>Fecha de Inscripción:</b>	11/09/1996
<b>Estado:</b>	ACTIVO
<b>Condición:</b>	HABIDO
<b>Domicilio Fiscal:</b>	AV NESTOR GAMBETTA NRO. 8583 PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO - CALLAO
<b>Actividad Comercial</b>	Principal - CIIU 2011 – FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUIMICA BASICAS

<b>Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):</b>	FACTURA
<b>Sistema de Emisión Electrónica:</b>	FACTURA PORTAL DESDE 27/09/2014
<b>Afiliado al PLE desde:</b>	22/01/2013
<b>Padrones:</b>	Régimen de Agentes de Retención 01/06/2002

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede apreciar en la tabla 1 se visualiza la información de la empresa que se está estudiando, como el estado, la condición, la actividad económica, el R.U.C y la ficha de inscripción de la organización Quimpac SA.

El croquis de la empresa es el siguiente:



**Fuente: Google Maps**

**Figura 1** Croquis de Quimpac SA.

**Visión**

La empresa tiene como visión ser una empresa líder de la industria química en Sudamérica, a través de la consolidación de nuestras operaciones, la potenciación de sinergias y el desarrollo de nuevos mercados.

### **Misión**

La empresa tiene como misión desarrollar excelentes relaciones con nuestros clientes en mercados locales y regionales, basados en nuestro liderazgo en costos en la costa pacífica sudamericana, y apoyados por las redes de distribución que desarrollamos para nuestros productos químicos y sales.

### **Valores**

- Trabajo en Equipo
- Orientación a las personas
- Orientación a resultados
- Seguridad
- Mejora continua

#### **I.1. Actividades del Profesional de Ing. Industrial**

Asegurar que cada sede cuente con un Plan de Emergencia actualizado, incluyendo un programa anual de actividades para garantizar su cumplimiento.

Programar y coordinar las capacitaciones y simulacros de emergencia, así como gestionar su ejecución y emitir los informes de los mismos.

Velar por la operatividad y mantenimiento de los equipos de emergencia en cada una de las sedes.

Diseñar y mantener canales adecuados de comunicación continua con los grupos operativos.

Mantener guardia pasiva en horarios fuera de su jornada laboral, para brindar soporte remoto y/o presencial según el caso, ante emergencias.

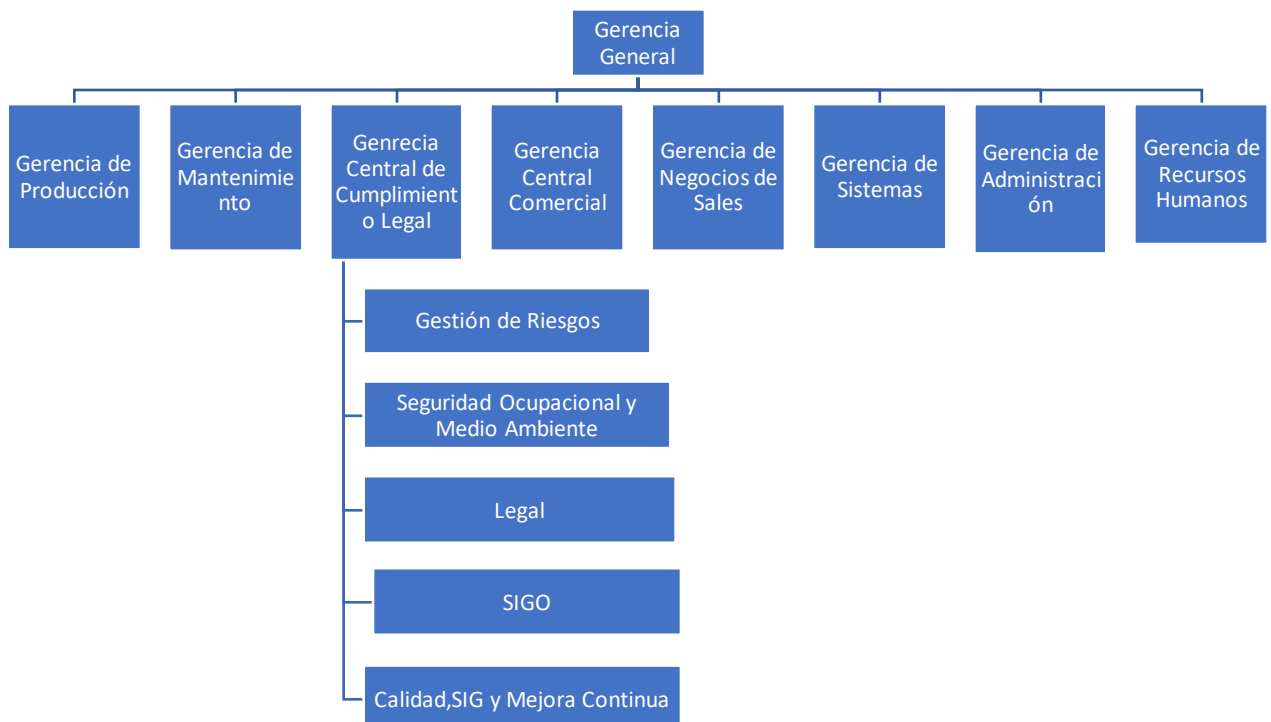
Mantener un listado actualizado de todo el personal que esté habilitado para conducir la(s) ambulancia(s) de la empresa.

Asegurar que los registros que soportan el Sistema de Gestión de SSO y el del SGA se mantengan actualizados y contengan los formatos vigentes como evidencia del cumplimiento de los procedimientos, instrucciones y directivas establecidas.

Promover la cultura de prevención a todo nivel, entre los trabajadores, proveedores y terceros en general que desempeñen funciones en las plantas. En el caso de SST, hacer seguimiento y evaluar la aplicación del Enfoque CARIPÉ por parte de los gerentes de plantas, gerentes de áreas, superintendentes y jefes.

## I.2. Organización de la Empresa

A continuación, se le mostrara en la figura 3 el organigrama funcional de la empresa



**Figura 2** Organigrama de Quimpac SA



**Figura 3** Lluvia de Ideas

En la presente figura 4 se podrá apreciar la lluvia de ideas realizadas, el cual servirá como base para desarrollar el diagrama de ISHIKAWA.

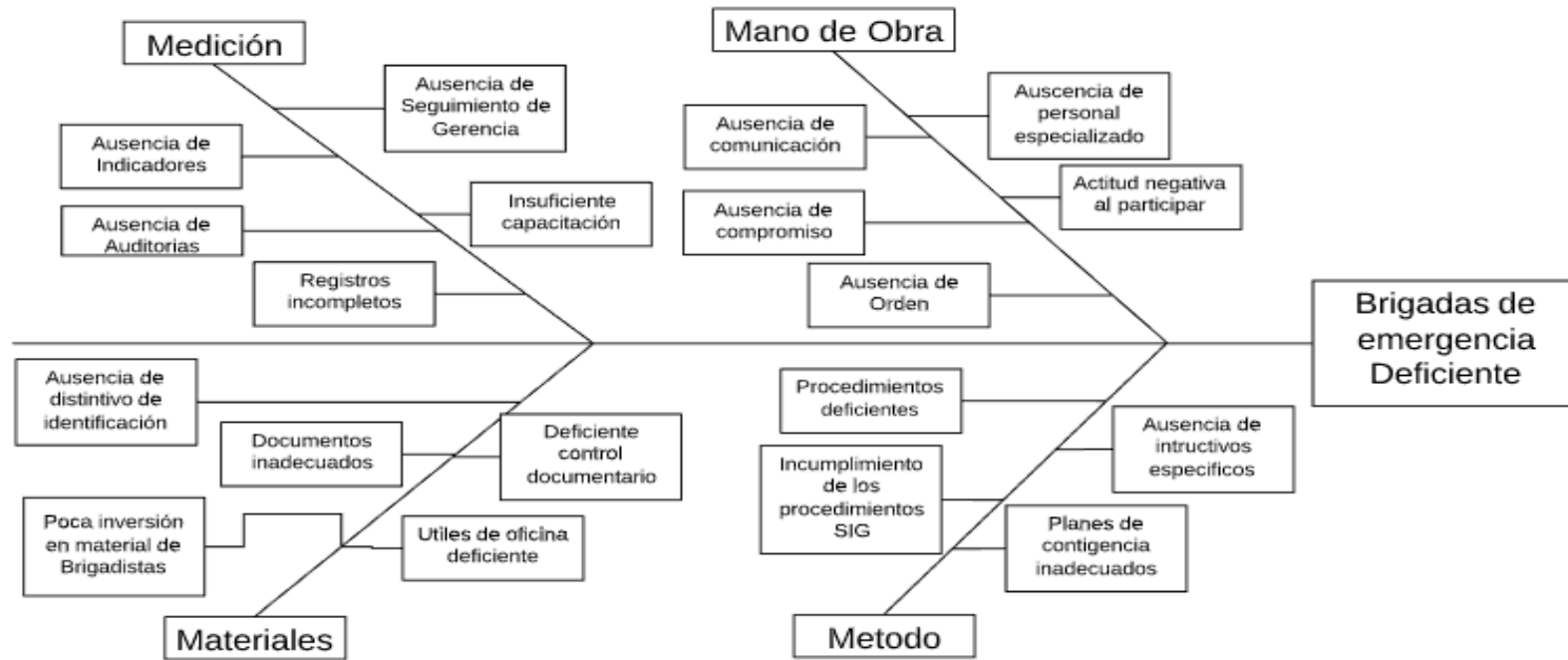
El esquema de pez de es una herramienta que permite organizar y representan las diferentes causas de un problema en la organización, es decir es el conjunto de posibles factores que origen como efecto un problema. (Escamilla y Alvarez,2019, p.13)

Es fundamental también por qué sirve para realizar un análisis sencillo de las causas podrían originar un problema dentro de la organización. Para así dar soluciones de calidad para afrontar dichos problemas identificados.

(Solana,2016, p.453)

A continuación, para colaborar lo mencionada se les mostrada el diagrama de Ishikawa realizado en 6 ramas Materiales, Método, Medio Ambiente, Medición, Mano de obra y Equipos. Esta herramienta es muy importa ya que nos ayudar a saber las posibles causa y que efecto generarían en la organización:

I.3. Diagrama causa efecto



**Figura 4** Diagrama de ISHIKAWA

Como se puede apreciar en el diagrama de Ishikawa, se tendrán 19 posibles causas las cuales dieron con efecto que las brigadas de emergencia fueran deficientes, a su vez se utilizarán las posibles causas, en una tabla de frecuencia para así saber la frecuencia de cada uno.



**Tabla 2** Tabla de frecuencia

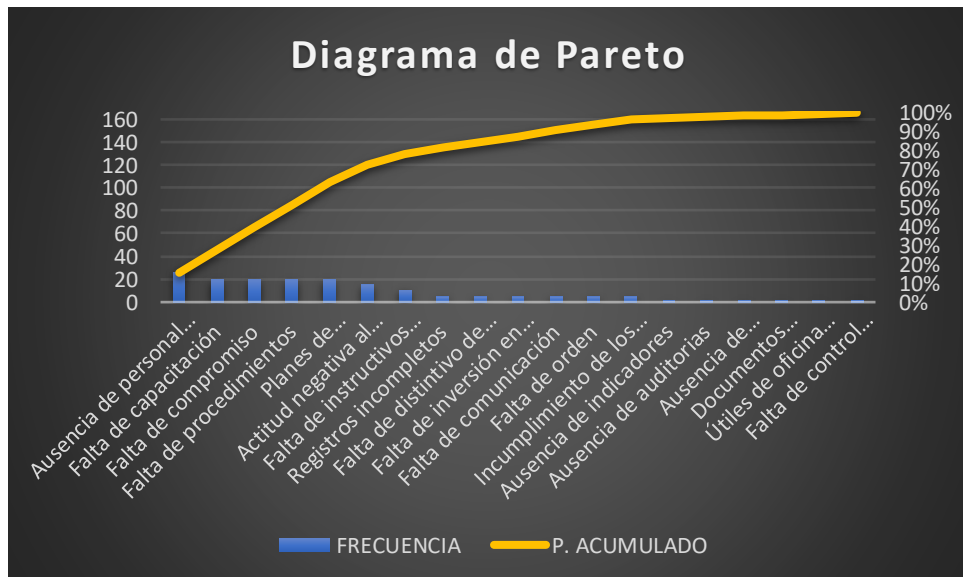
<b>PROBLEMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>ACUMULADO</b>	<b>%ACUMULADO</b>
<b>Ausencia de personal especializado</b>	25	15%	25	15%
<b>Falta de capacitación</b>	20	12%	45	27%
<b>Falta de compromiso</b>	20	12%	65	39%
<b>Falta de procedimientos</b>	20	12%	85	51%
<b>Planes de contingencia inadecuados</b>	20	12%	105	63%
<b>Actitud negativa al participar</b>	15	9%	120	72%
<b>Falta de instructivos específicos</b>	10	6%	130	78%
<b>Registros incompletos</b>	5	3%	135	81%
<b>Falta de distintivo de identificación</b>	5	3%	140	84%
<b>Falta de inversión en material de brigadistas</b>	5	3%	145	87%
<b>Falta de comunicación</b>	5	3%	150	90%
<b>Falta de orden</b>	5	3%	155	93%
<b>Incumplimiento de los procedimientos SIG</b>	5	3%	160	96%

<b>Ausencia de indicadores</b>	1	1%	161	97%
<b>Ausencia de auditorias</b>	1	1%	162	98%
<b>Ausencia de seguimiento de Gerencia</b>	1	1%	163	98%
<b>Documentos inadecuados</b>	1	1%	164	99%
<b>Útiles de oficina deficientes</b>	1	1%	165	99%
<b>Falta de control documentario</b>	1	1%	166	100%
<b>Total</b>	166			

Fuente: *Elaboración propia*

En la presente tabla se observa la frecuencia de las 19 posibles causas de problemas que tiene las brigadas de emergencia del área de Quimpac, nos dio como resultado la frecuencia de cada uno, en donde resalto la ausencia de personal especializado en las brigadas de emergencia y por ello será el problema que se resolverá.

#### I.4. Diagrama de Pareto



**Figura 5** Diagrama de Pareto

Como podremos observar en el gráfico de Pareto, se observa que tenemos 4 tipos de problemas principales, de manera que si se eliminan las caudas que los provocan se solucionarían el 80% de los problemas

#### I.5. Problema

La empresa Quimpac SA, actualmente cuenta con una relación de brigadistas que no han sido entrenados ni reconocidos como personal especializado en respuesta ante emergencia.

#### I.6. Formulación del problema

¿De qué manera la reactivación en formación y respuesta de Brigadistas de emergencia contribuye en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?

#### I.7. Problemas Específicos

- ¿De qué manera la reactivación en formación y respuesta de Brigadistas de emergencia contribuye en los tiempos de respuestas a simulacros?
- ¿De qué manera la reactivación en formación y respuesta de Brigadistas de emergencia contribuye en la calidad de respuesta?

#### I.8. Justificación

##### **Justificación Económica**

Reducir el tiempo de respuesta y control de una emergencia, reduce los costos de reparación y reduce el tiempo de paralización de una zona de trabajo.

##### **Justificación Social**

El contar con brigadas de emergencia permitirá cumplir con las exigencias en respuestas de emergencias por las certificaciones de ITSE, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

#### I.9. Objetivos

- Objetivo Principal

Reactivar y reconocer a los Brigadistas en respuesta a emergencia

- Objetivo Especifico 1

Mejorar lo tiempos de respuesta en simulacros y eventos reales

- Objetivo Especifico 2

Mejorar la calidad de respuesta de la brigada de emergencia

## II. Marco Teórico

### II.1. Descripción de la seguridad

La seguridad industrial se preocupa de la prevención y protección de los accidentes en el trabajo evitando, además, daños a la propiedad, proceso y medioambiente de la institución o empresa. (Seguridad Industrial, 2017)

La seguridad industrial es implementada como un sistema de normas obligatorias con respecto a los riesgos de cualquier actividad industrial además es importante ya que, fija normas de seguridad e higiene que tienen como fin proteger tanto el recurso humano como del recurso físico y ambiental de una empresa. (Seguridad Industrial, 2017)

Cada vez son más las organizaciones empresariales que en el País se encuentran comprometiendo sus mejores esfuerzos y recursos en recrear y fortalecer su cultura de Salud y Seguridad. La propuesta de reactivar deriva de la necesidad empresarial, de la responsabilidad humana y social de la empresa que tiene que crear un ambiente de trabajo optimo a través del compromiso para promover condiciones adecuadas de trabajo, generando así un mejor desempeño además de los requerimientos legales vigentes, los mismos que sirven como una guía objetiva y práctica de implementación de sistemas de gestión de seguridad.

La gestión de accidentabilidad en los últimos años tiene una tendencia a la baja, ya que en el año 2018 se tuvo 18 accidentes, en el año 2019 se tuvo 11 accidentes y lo que va en el año 2020 se tiene 8 accidentes.

De acuerdo a la OIT y la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales tienen que ser gestionados por los empleadores y los trabajadores que se enfrentan con ellos. Con el fin de garantizar unas medidas eficaces, es esencial

establecer sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (SST) en todos los lugares de trabajo para la mejora continua del entorno de trabajo y las medidas de prevención. Las directrices de la OIT sobre los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo proporcionan orientaciones para la acción a nivel nacional y de la empresa. (Sistema de Gestión SST, 2020)

## II.2. Evolución de la seguridad en Quimpac

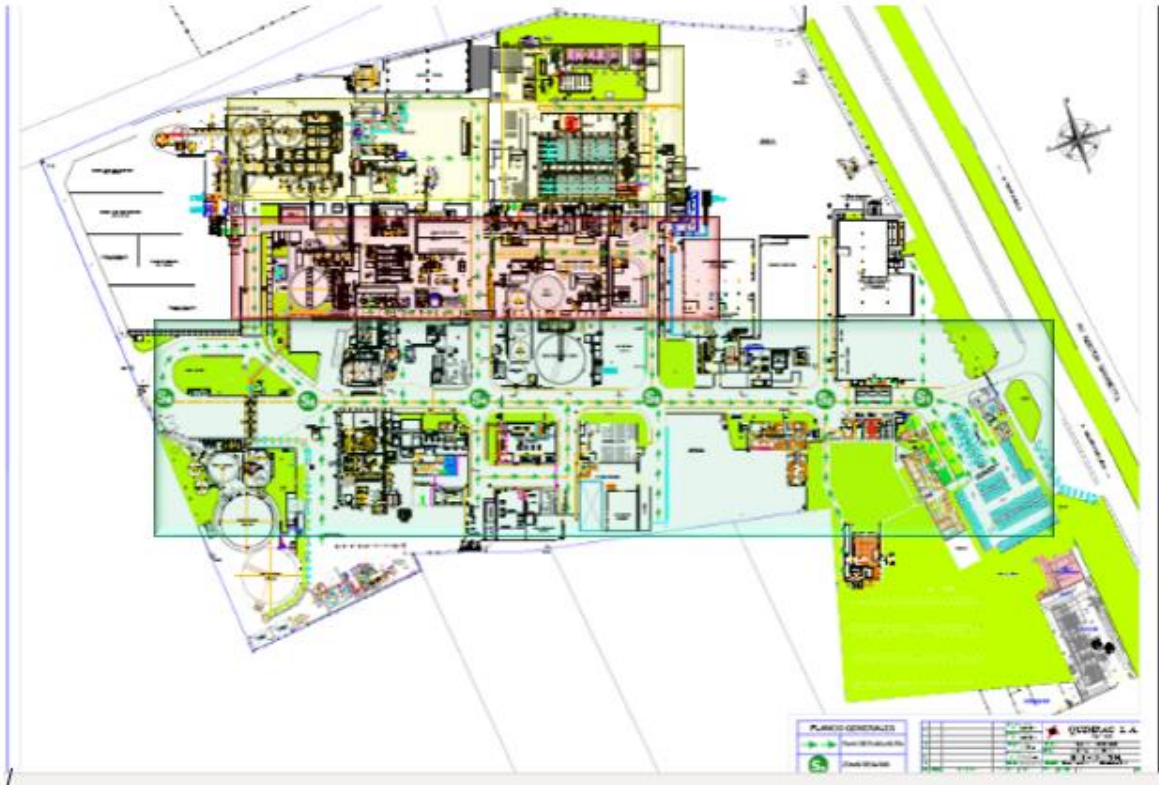
QUIMPAC SA. Es una empresa industrial química dedicada a la producción de soda caustica, ácido clorhídrico, sulfato férrico, hipoclorito de calcio, sal de consumo humano e industrial y otras sustancias químicas, cuyas actividades se realizan en el marco de la normativa legal aplicable y el Código de Conducta.

En tanto es una prioridad para la organización velar por la seguridad e integridad física de sus colaboradores y terceros, en el marco de lo previsto por el Principio de Seguridad, el Principio Mínimo la Norma, el Principio de Entorno y del Capítulo IV “Salud y Seguridad en el Trabajo, y Medio Ambiente” del Código de Conducta, así como de las normas legales aplicables. La empresa enfoca su actuación en la prevención de accidentes, daños materiales y en el cuidado del medio ambiente.

QUIMPAC S.A. es consciente de que, dado el rubro y naturaleza de sus operaciones, a pesar de su enfoque en la prevención, existen factores de riesgo tanto internos (intrínsecos a las operaciones) como externos (hechos naturales o motivados por terceros), que pueden derivar en una situación de emergencia.

Por ello, QUIMPAC S.A. considera fundamental no sólo contemplar la posibilidad de que los riesgos se materialicen en emergencias sino, en especial, contar con sistemas y procedimientos adecuados que garanticen una reacción oportuna ante ellas, a fin de velar por la integridad física de las personas, minimización de pérdidas, daños de los activos de la organización y la protección del medio ambiente. (Política SIG,2020)

En el siguiente mapa se podrá observar las zonas donde ocurre mayor accidentabilidad, de color Rojo son las zonas de mayor accidentabilidad, de color amarilla son las zonas de baja accidentabilidad y de color verde es libre de accidentes.



**Figura 6** Mapa de accidentabilidad

### III. Metodología

#### III.1. Material

NFPA 600 Norma sobre Brigadas Industriales de Incendio

ISO 45001: 2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

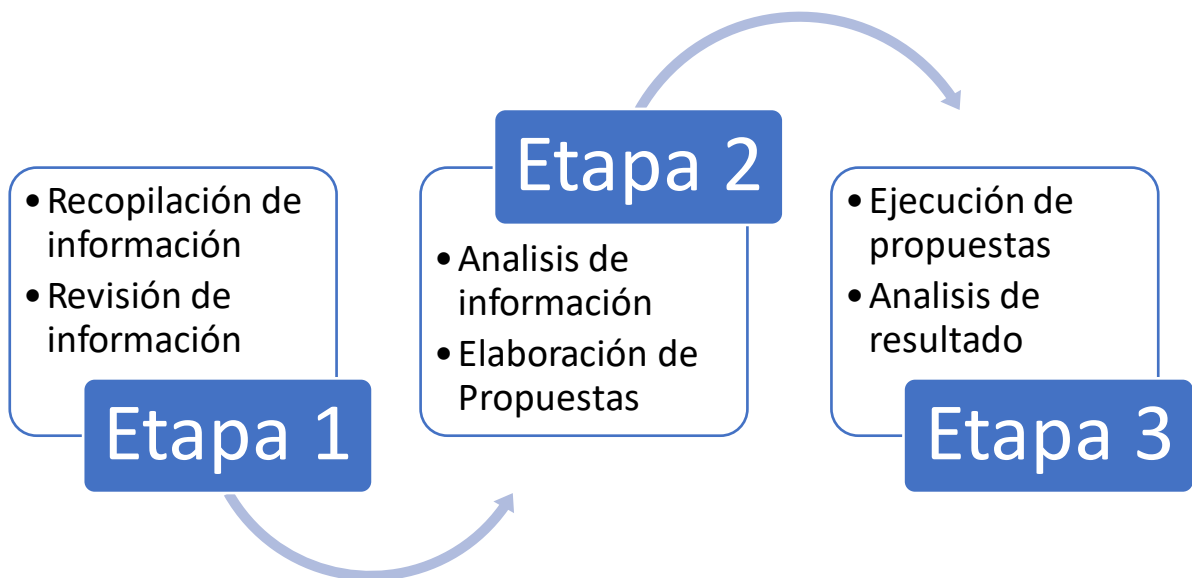
Ley 28551 Planes de Contingencia.

### III.2. Métodos

Se procedió al recojo de información el cual consiste en verificar documentación referente a Brigadas de Emergencia de la empresa Quimpac SA, es decir, se conoce como la etapa de gabinete.

Se realizó la organización y clasificación de la información, donde consiste de manera estructurada la información recopilada para después clasificarla de manera adecuada.

Se procede a establecer 3 etapas para el cumplimiento de los objetivos establecidos.



**Figura 7** Diagrama de Flujo de Reactivación de brigadas

### III.3. Marco conceptual

- **Emergencia:**

Estado de daño sobre la vida, el patrimonio o medio ambiente ocasionado por la ocurrencia de un fenómeno natural, social o tecnológico, que altera el normal desenvolvimiento de la actividad. (COMPENDIO ESTADÍSTICO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES, 2006)

- **Desastre:**

Interrupción grave en la comunidad, grandes pérdidas humanas, materiales

y medio ambientales, necesita apoyo externo.

- **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 (Prevención Seguridad y Salud,2018)

- **Primeros Auxilios:**

Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional. (Emergencia,2020)

- **El plan de emergencia**

Es el instrumento que define políticas, objetivos, estrategias, acciones y programas mediante los cuales se deben orientar las actividades intra e interinstitucionales para la prevención y mitigación de riesgos, los preparativos para la atención de emergencias, la rehabilitación en caso de desastre, y entrenamiento personal para aplicar dichas técnicas.

- **Equipos para dar respuesta ante emergencias**

La organización debe inspeccionar y revisar sus equipos de respuestas ante emergencias: detecciones de fugas de gases, extinción de incendios, vigilancia de sustancias químicas/biológicas/radiológicas, comunicación, equipo de protección personal, evaluación médica y tratamiento de lesiones.

- **Formación para dar respuesta ante emergencia**

La organización realizara un programa de formación al personal en para dar respuesta ante emergencias y evacuación. Los brigadistas, personal capacitado para dar una respuesta a una emergencia específica, deberían ser competentes para dar respuesta a situaciones potenciales de emergencia.

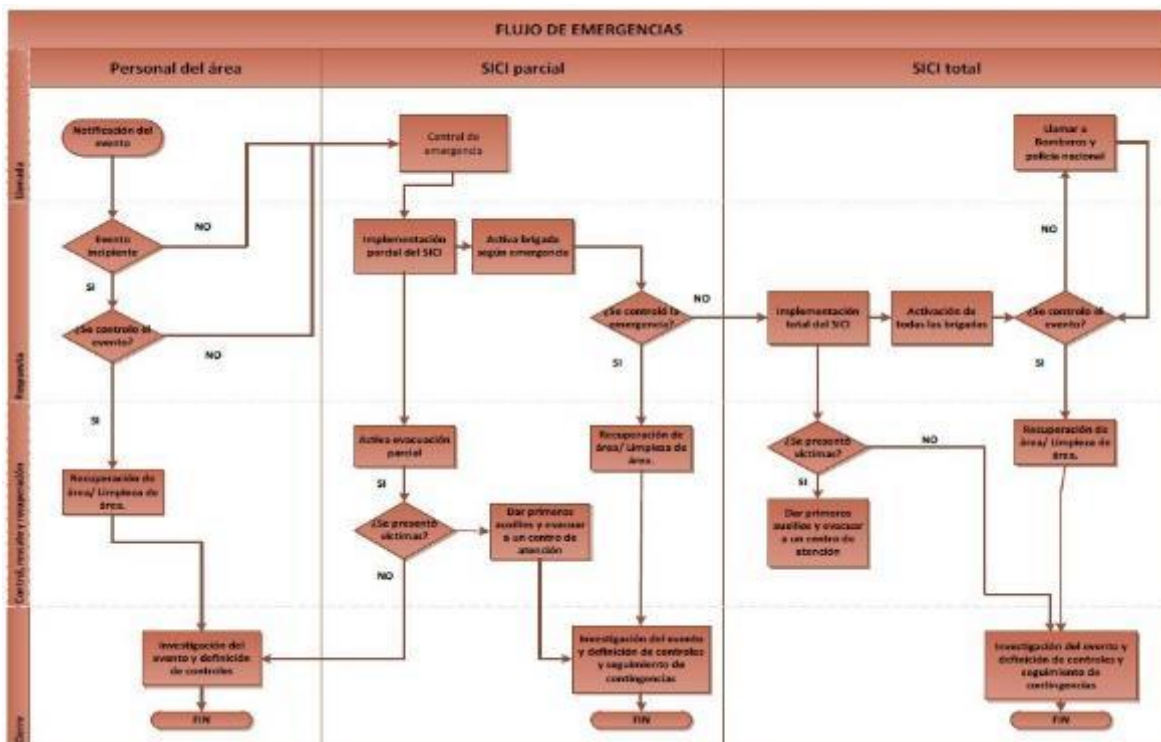


- **Reactivación de las Brigadas de Emergencia**

La población de Quimpac es de 963 colaboradores, quienes serán beneficiados con la reactivación de las Brigadas de Emergencia.

Se establece que se requiere 72 Brigadistas para reactivar y fortalecer a la Brigadas de Emergencia.

Se establece el Flujo de Emergencias, para la activación de las brigadas de Emergencia



**Figura 8** Flujo para reportar una emergencia.



**Figura 9** Flujo para reportar un accidente/incidentes.

#### IV. Resultados


**Objetivo Principal:** Reactivar y reconocer a los Brigadistas en respuesta a emergencia

De acuerdo al trabajo realizado se logró reactivar las Brigadas de Emergencia, lo cual con llevo a la formación de personal en respuesta a emergencia ante los eventos descritos en el Plan de Contingencia.

## Cronograma de Capacitaciones y Simulacros para el personal Brigadista

Se elaboró un cronograma con las fechas de Capacitaciones y Simulacros, por cada tipo de emergencia que podría ocurrir en las sedes de la empresa, por lo cual se capacito al personal de brigada de emergencia, para que responda de forma eficiente cualquier evento

**Tabla 3 Cronograma de Capacitaciones y Simulacros**

Código: SLP07 01		PROGRAMA DE CAPACITACIONES Y SIMULACROS																Quimpac 							
Versión: 02																									
Fecha: 21/05/2019																									
Página: 1 de 1																									
SITUACIONES DE EMERGENCIAS		Proveedor		AÑO: 2020												% de Avance	Peso	Valor general							
TEMA: SIMULACRO / CHARLA / ENTRENAMIENTO (EJERCICIOS)		Interno / Responsable	Soporte externo	Participantes		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre					Octubre		Noviembre		Diciembre		
						Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado				
FUGA de CLORO (MATPEL)	OGUENDO PARAMONGA	Coordinador General de Emergencias		COLABORADORES Y BRIGADISTAS	1	1						1	1			1	1					100.00%	1.00	100.00%	
DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS - MATPEL	OGUENDO PARAMONGA	Coordinador General de Emergencias		COLABORADORES Y BRIGADISTAS	1	1						1						1	1			100.00%	1.00	100.00%	
DERRAME LIQUIDOS INFLAMABLES "DIESEL Y LUBRICANTES" (MATPEL)	HUACHO OTUMA	Coordinador General de Emergencias		COLABORADORES Y BRIGADISTAS			1	1					1	1					1	1			100.00%	1.00	100.00%
PRIMEROS AUXILIOS	OGUENDO PARAMONGA HUACHO OTUMA	Tópico / Coordinador General de Emergencias		COLABORADORES Y BRIGADISTAS					1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	100.00%	0.50	50.00%
LUCHA CONTRA INCENDIO	OGUENDO PARAMONGA HUACHO OTUMA	Coordinador General de Emergencias		COLABORADORES Y BRIGADISTAS					1	1	1	1	1	1	1	1	1						91.67%	1.00	91.67%
EVACUACION	OGUENDO PARAMONGA HUACHO OTUMA	Coordinador General de Emergencias		COLABORADORES BRIGADISTAS Y SSOMA			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						100.00%	0.50	50.00%	
SISMO (TERREMOTO Y TSUNAMIS)	OGUENDO PARAMONGA HUACHO OTUMA	SEGÚN PROGRAMA DE PCM		COLABORADORES BRIGADISTAS Y SSOMA	1	Cancelado					1	Cancelado						1	Cancelado			#####	1.00	#####	
<b>TRANSPORTE</b>					8		6		8		15		11		12		10		0			#####	1.00	#####	
MATPEL	OGUENDO	Coordinador General de Emergencias		TODAS LAS AREAS INVOLUCRADAS			1	Cancelado																	
<b>TERMINAL MARITIMO</b>																									
EJERCICIO DE EVACUACION SISMO / TSUNAMI	OGUENDO PARAMONGA	PROGRAMA DE OPP		COLABORADORES BRIGADISTAS Y SSOMA	1	1			1	1													100%	0.50	50%
EJERCICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	OGUENDO PARAMONGA	PROGRAMA DE OPP		COLABORADORES BRIGADISTAS Y SSOMA								1	1	1	1								100%	0.50	50%
EJERCICIO DE SEGURIDAD - DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS (SODA)	OGUENDO PARAMONGA	PROGRAMA DE OPP		COLABORADORES BRIGADAS Y OPP								1	1	1	1								100%	1.00	100%
EJERCICIO DE SEGURIDAD - LUCHA CONTRA INCENDIO	OGUENDO PARAMONGA	PROGRAMA DE OPP		COLABORADORES BRIGADAS Y OPP										1	1					1	1		100%	0.50	50%
EJERCICIO GENERAL (SEGURIDAD, INCENDIO, PRIMEROS AUXILIOS)	OGUENDO PARAMONGA	SEGÚN APN	P.F.P. CAPITANIA, CBP, MINSA	COLABORADORES BRIGADAS Y OPP								1	1	1	1								100%	0.50	50%

P = PLANIFICADO  
E = EJECUTADO  
PROP = PROPUESTO

28/12/2019  
28/03/2020  
28/04/2020

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al cumplimiento del cronograma mostrado en la Tabla 3, se procedió a realizar la toma de tiempos de cada Simulacro realizado, comparándolo con el anterior, para determinar la eficacia y la reducción de tiempos se cumplía después de capacitar al personal.



**Figura 10** Capacitación y Simulacro de control de derrames a la Brigada de Materiales Peligrosos

Reducción de tiempo en los simulacros de derrame de sustancias inflamables

**Tabla 4** Reducción de tiempos de respuesta en simulacro de derrame

<b>Fecha</b>	<b>Tiempo</b>
<b>25/09/2020</b>	<b>25 min</b>
<b>09/11/2020</b>	<b>23 min</b>
<b>25/11/2020</b>	<b>20 min</b>
<b>16/12/2020</b>	<b>18 min</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 11** Capacitación y Simulacro de extinción de amago a la Brigada de Lucha contra incendio

Reducción de tiempo en los simulacros de lucha contra incendio

**Tabla 5** Reducción de tiempos de respuesta en lucha contra incendio

<b>Fecha</b>	<b>Tiempo</b>
<b>25/09/2020</b>	<b>10 min</b>
<b>09/11/2020</b>	<b>8 min</b>
<b>25/11/2020</b>	<b>5 min</b>
<b>16/12/2020</b>	<b>3 min</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 12** Capacitación y Simulacro de Evacuación con camilla a la Brigada de Primeros Auxilios

Reducción de tiempo en los simulacros de derrame de sustancias inflamables

**Tabla 6** Reducción de tiempos de respuesta en simulacro de primeros auxilios

<i>Fecha</i>	<i>Tiempo</i>
<b>25/09/2020</b>	<b>18 min</b>
<b>09/11/2020</b>	<b>15 min</b>
<b>25/11/2020</b>	<b>12 min</b>
<b>16/12/2020</b>	<b>10 min</b>

Fuente: *Elaboración propia*



**Objetivo Específico 1:** Mejorar lo tiempos de respuesta en simulacros y eventos reales

Después de realizar las capacitaciones se procedió a realizar los simulacros dando por resultado la mejora de los tiempos de respuesta ante un evento.

En el informe de simulacro de fuga de cloro del mes de agosto el control de la fuga duro 18 minutos y en el simulacro duro 12 minutos, por lo cual tuvo una reducción de 6 minutos, lo que equivale a 25%, más eficiente en el control de la emergencia.



**Figura 13** Reducción de Tiempos de respuesta en fuga de Cloro

De acuerdo al cumplimiento del cronograma mostrado en la Tabla N° 3, se procedió a realizar la toma de tiempos de cada Simulacro realizado, comparándolo con el anterior, para determinar la eficacia y la reducción de tiempos se cumplía después de capacitar al personal.

Al concluir cada Simulacro se procede a llenar un informe de Simulacro, para determinar si se cumplieron con los lineamientos establecidos en el Plan de Contingencia y Cartilla de Respuesta a Emergencia

## Reducción de tiempo de respuesta en Fuga de Cloro

**Tabla 7** *Tabla de tiempos de Simulacros*

<i><b>Fecha</b></i>	<i><b>Tiempo</b></i>
<i><b>20/08/2020</b></i>	<i><b>20 min</b></i>
<i><b>21/10/2020</b></i>	<i><b>18 min</b></i>
<i><b>18/11/2020</b></i>	<i><b>16 min</b></i>
<i><b>16/12/2020</b></i>	<i><b>15 min</b></i>

Fuente: Elaboración propia

**Objetivo Específico 2:** Mejorar la calidad de respuesta de la brigada de emergencia

Se evidencio que la calidad de respuesta mejora, al concluir con las capacitaciones y los simulacros, el personal se siente más identificado y comprometido al participar en la gestión de respuesta ante emergencias.





**Figura 14** Aumento de Participación en las capacitaciones



**Figura 15** Comprometidos en participar

## V. Conclusiones

- **Como primera conclusión** se logró reactivar a las brigadas de emergencia, se renovó al personal y el compromiso del personal, aportan a la reducción de accidentes y aumentando la eficacia de la respuesta de emergencia es más eficiente.

La cantidad de personas que pasaron a ser Brigadista de ser unas 30 personas pasaron a ser 83 personas registradas y habilitadas.



**Figura 16** Distribución de Brigadistas

- **Como segunda conclusión** se mejoraron los tiempos de respuesta, logrando evidenciar la eficiencia en la respuesta de emergencia, se redujo un 25% en el tiempo invertido, por ejemplo, en el último simulacro de Fuga de Gas, el personal se demoró solo 20 minutos en controlar la fuga, comparado al simulacro anterior que demoro 15 minutos, personal más capacitado y comprometido, logra mejores resultados.
- **Como tercera conclusión** Se mejoró la calidad de respuesta a emergencia, ya que el personal se siente más comprometido y esta concientizado en el desarrollo de las actividades ante una situación de emergencia.  
Aumento en 50% la participación de los brigadistas en las capacitaciones y simulacros, lo cual genera contar con personal más entrenado y capacitado para la respuesta ante una emergencia, lo que se refleja en la mejora en los tiempos de respuesta y calidad de trabajo.

## VI. Aportes

De acuerdo al plan de trabajo, establecido y de acuerdo a mi especialidad, se realizaron los siguientes trabajos para contribuir en la reactivación de las Brigadas de Emergencia.

- El primer aporte que se realizó es la revisión y actualización del Plan de contingencia de Quimpac.

### RV: Planes de Contingencias - Todas las sedes

De: Renzo Vucetich <rvucetich@quimpac.com.pe>

Enviado: lunes, 16 de noviembre de 2020 21:23

Para: Blanca Velasquez <bvelasquez@quimpac.com.pe>

Cc: Milagros Santillan <msantillan@quimpac.com.pe>; Jesus Monzon <jmonzon@quimpac.com.pe>; Domy Inga <dinga@quimpac.com.pe>;

Herbert Mecklemburg <hmecklemburg@quimpac.com.pe>

Asunto: RE: Planes de Contingencias - Todas las sedes

Estimada Blanca

Con las aportaciones al plan de contingencias de Huacho, de parte de Transportes y OM (ya incluidas en el mismo), terminamos el proceso de revisión de dichos documentos.

Por favor tu apoyo para su ingreso al SIG.

Muchas gracias.

Saludos cordiales,



\*Este mensaje ha sido elaborado por el remitente para uso y conocimiento exclusivo del destinatario. Cualquier opinión expresada en este mensaje proviene del remitente, a menos que el mensaje establezca lo contrario y el remitente esté debidamente autorizado para representar a Quimpac S.A. La información

**Figura 17** Aprobación de los Planes de Contingencia revisados y aprobados



- El tercer aporte es la creación del registro de convocatoria a Brigadistas a través de formulario en línea, el cuál fue el medio por donde el personal se pudo registrar.

10/11/2020 Microsoft Forms

Pre - Inscripción de postulantes a Brigadas de Emergencia Quimpac

Estimado Colaborador, Puedes llenar tus datos en el presente formulario

\* Obligatorio

1. Nombres \*

2. Apellidos \*

3. Edad \*

4. Fecha de nacimiento \*

Formato: d/M/AAAA

5. Documento de identidad \*

6. Número de Celular \*

7. Género \*

Femenino

Masculino

11/10/2020

10/11/2020 Microsoft Forms

11/10/2020

8. Planta \*

Oquendo 1

Oquendo 2

Paramonga

Otuma

Huacho

9. Cargo \*

10. Tiempo de Labor \*

11. Grupo Sanguíneo \*

12. Capacitaciones Previas en Respuesta en emergencia

Si

No

11/10/2020

10/11/2020 Microsoft Forms

13. Si respondiste Si, especifica cual

14. ¿Por qué deseas integrar una brigada de emergencia de Quimpac?

15. A que Brigada quieres pertenecer

Lucha Contra Incendio

Primeros Auxilios

Materiales Peligrosos y Atención de Derrames

Evacuación y Rescate

**Figura 19** Formulario de Registro para personal Brigadista.



- El cuarto aporte fue el desarrollo del comunicado de convocatoria a Brigadistas, el cual se trabajó con el área de comunicaciones de la empresa.



**Figura 20** Comunicado para Brigadista.

- El quinto aporte, es realizar las capacitaciones al personal en respuesta a emergencia, se anexa evidencia de capacitaciones.



**Figura 21** Participación de Brigadistas

- El Sexto aporte fue la elaboración de Trípticos de Respuesta a emergencia.

### FUGA DE CLORO / GAS NATURAL

En caso que ocurra fuga de Cloro / Gas Natural:

1. Mantener la calma.
2. Comunique a la central de emergencia 614 2000 Anexo 1901
3. Siga las indicaciones del responsable a cargo / Brigadista de la zona.
4. En caso se detecta fuga de Cloro, colocarse el respirador de media cara con los cartuchos 6002 / 6003 / 6009.
5. No activar ningún interruptor mientras se retira de la zona.
6. Evacúe a las zonas de seguridad, identificadas en las áreas de tránsito, trasladarse en forma diagonal y en contra del viento.
7. Espere indicaciones para el retorno a las instalaciones.



### DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS

En caso que ocurra derrame de productos químicos:

1. Mantener la calma.
2. Comunique a la central de emergencia 614 2000 Anexo 1901
3. Siga las indicaciones del responsable a cargo / Brigadista de la zona.
4. Evacúe a las zonas de seguridad identificadas en las áreas de tránsito.
5. La zona afectada será aislada hasta que se controle el derrame.
6. Espere indicaciones para el retorno a las instalaciones.



Teléfono de Emergencia  
(01) 614 2000  
Anexo 1901



**SSOMA**

## AMAGOS / INCENDIOS / EXPLOSIÓN

En caso que ocurra un amago / incendio / explosión, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Mantener la calma.
2. Comunique a la central de emergencia 614 2000 Anexo 1901
3. El personal capacitado hará uso de extintores / red contra incendios.
4. Siga las indicaciones del responsable a cargo / Brigadista de la zona.
5. Evacúe a las zonas de seguridad identificadas en las áreas de tránsito.
6. En caso de que se ordene la evacuación total de planta, proceder a seguir a los colaboradores a la zona de seguridad externa.
7. Espere indicaciones para el retorno a las instalaciones.



## SISMOS / TSUNAMIS

En caso que ocurran Sismos / Tsunami:

1. Mantener la calma
2. Comunique a la central de emergencia 614 2000 Anexo 1901
3. Siga las indicaciones del responsable a cargo / Brigadista de la zona.
4. Evacúe a las zonas de seguridad identificadas en las áreas de tránsito.
5. En caso de que se informe de alerta de tsunami se ordenará la evacuación total de planta. Proceder a seguir a los colaboradores de Quimpac a la zona de seguridad externa.
6. Espere indicaciones para el retorno a las instalaciones.



## PRIMEROS AUXILIOS

En caso que ocurra un accidente / incidente:

1. Mantener la calma.
2. Comunique a la central de emergencia 614 2000 Anexo 1901
3. Siga las indicaciones del responsable a cargo / Brigadista de la zona.
4. Si se puede movilizar será acompañado a Tópico para brindarle los primeros auxilios.
5. Si no se puede movilizar será trasladado por el personal Brigadista a Tópico para la atención de primeros auxilios.
6. Tratamiento en Tópico (acorde al nivel de atención), observación y control de ser requerido.
7. Evacuación hacia la clínica más cercana.





- El séptimo aporte fue la revisión y actualización de cartillas de emergencia se evidencia aporte en el Anexo 1 y 2.
- El octavo aporte fue la elaboración del informe de la unidad de emergencia, brindado propuesta de mejoras para su reactivación en el uso en caso de emergencias de materiales peligrosos

"Año de la universalización de la salud"

**INFORME**

Para : Jesús Monzón  
Coordinador General de Emergencia



DE : Guillermo Santana  
Coordinador de Emergencia

ASUNTO : Informe de unidad MATPEL

FECHA : Callao 14 octubre 2020

Por medio del presente documento tengo el agrado de saludarle e informar sobre la inspección a la unidad de MATPEL.

Se cuenta con las siguientes observaciones:

N°	Observación	Propuesta
1	La unidad no cuenta con grupo electrógeno, el que tenía fue retirado por desperfectos y causaba inestabilidad en el vehículo.	Implementar un grupo Electrógeno que ayude a los equipo de fuerza como el compresor, luces de alumbrado externo y la hidro lavadora, teniendo en cuenta que no cause inestabilidad a la unidad  
2	Verificar la relación entre la compresora y la bomba neumática, la compresora actual no cuenta con placa donde indique sus características.	Solicitar al área de logística, que contacte al proveedor para que entregue sus características y colocarlas en el equipo
3	No cuenta con luces y/o señales de seguridad: luces laterales, frontal y posterior en la parte alta del vehículo, llámese luces de emergencia, señales audibles y visibles.  Falta Sirena de emergencia	Instalar luces estroboscópicas en la parte superior, laterales del vehículo   Luces sobre la cabina - Laterales   Sirena de emergencia

4	<p>Reparación de las puertas (7 compartimientos), actualmente presentan problemas para abrir y/o cerrar. La puerta número 4 ya no abre y la 1 está por romperse totalmente</p>	<p>Dar mantenimiento a los compartimientos y reparar los que están dañados</p> 
5	<p>Cambiar la sombrilla existente y habilitar una en el otro lado de la unidad de emergencia (ver foto lateral de unidad de emergencia).</p>	<p>Implementar protección lateral en ambos lados, de un material resistente al Sol.</p> 
6	<p>Instalar una llave de corte de energía para las luces y sirenas</p>	<p>Implementar llave maestra con distribuidores de energía entre luminarias y sirenas. Evaluar la instalación de una batería exclusiva para luces y sirenas.</p>
7	<p>El malacate eléctrico requiere mantenimiento esta con oxido y asegurar a la estructura más fuerte del vehículo</p> 	<p>Dar mantenimiento al equipo malacate ya que el óxido daña al equipo Asegurar a la estructura más resistente del equipo</p>
8	<p>Las luces externas son de ampolla y consumen más energía</p>	<p>Cambiar las luminarias a LED para reducir su consumo eléctrico</p>
9	<p>No cuenta palas y duchas portátiles para descontaminación</p>	<p>Implementar palas y duchas portátiles</p>
10	<p>El color blanco no se aprecia en la oscuridad en caso de una emergencia se requiere que el vehículo sea de otro color</p>	<p>Cambiar el color a un amarillo o verde, como se usa para equipos industriales de emergencia</p> 
11	<p>No cuenta con cintas o señaléticas reflectivas a los alrededores del</p>	<p>Colocar cintas reflectivas</p>

	vehículo	
12	No cuenta con revisión técnica, esta vencida	Gestionar la revisión técnica del vehículo, lo más pronto posible
13	Mejorar la distribución de los equipos	Implementar la recomendación de la distribución de casilleros, del informe anterior

Del anterior informe se levantó las siguientes observaciones:

1. Se retiro el grupo electrógeno que causaba inestabilidad al vehículo
2. Se instalo alarma de retroceso y se habilito las luces del vehículo
3. Se realizo mantenimiento preventivo
4. Se implemento la maguera de aire para la bomba neumática

Conclusión:

- El vehículo requiere levantar las observaciones indicadas para poder ser usado en un equipo de emergencia industrial
- El vehículo es un modelo de rescate ligero adaptado a una unidad de materiales peligrosos la cual actualmente no se podría usar para su fin, por las observaciones indicadas

Es todo por el momento.

## VII. Recomendaciones

- La gerencia y el área de SSOMA, debe de mantener las capacitaciones y simulacros para que la gestión de emergencia.
- La gerencia general debe de fortalecer la gestión de respuesta a Emergencia, considerando el compromiso de Operaciones y áreas conexas.
- Se debe de adquirir y/o renovar equipos de respuesta a emergencia para mantener y seguir mejorando la gestión de respuesta a emergencia.

## VIII. Referencias

- "Seguridad industrial". [En Línea]: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/seguridad-industrial/> Consultado: 20 de diciembre de 2020
- "Seguridad industrial". [En Línea]: Coursehero.com. Disponible en: <https://www.coursehero.com/file/50140186/seguridad-industrial-worddocx/> Consultado: 20 de diciembre de 2020
- "Sistema de Gestión SST". [En Línea]: www.ilo.org. Disponible en: <https://www.ilo.org/safework/areasofwork/occupational-safety-and-health-management-systems/lang--es/index.htm> Consultado: 20 de diciembre de 2020
- "Política SIG ". [En Línea]: www.quimpac.com.pe Disponible en: <http://quimpac.com.pe/politica.html> Consultado: 20 de diciembre de 2020
- ESCAMILLA, Perla y ALVAREZ, Edgar. Herramientas de control y evaluación de proyectos para la toma de decisiones en el proceso administrativo. Revista académica contribuciones a la economía [en línea]2019, n°.1. [fecha de consulta 7 septiembre de 2020] Disponible en: <https://www.hacienda.go.cr/Sidovih/uploads//Archivos/Articulo/Herramientas%20de%20control-decisiones-proceso-administrativo.pdf> SSN:1696-8360
- SOLANA, Julian Herramienta de ingeniería para facilitar el razonamiento inductiva en la toma de decisiones. Revista anuario jurídico y económico escurialense [en línea]2016, n°1. [fecha de consulta 07 de septiembre de 2020] Disponible en:

<file:///C:/Users/Guillermo/Downloads/Dialnet-HerramientaDelIngenieriaParaFacilitarElRazonamiento-5461263.pdf>

- "COMPENDIO ESTADÍSTICO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES ". [En Línea]: [www.indeci.gob.pe](http://www.indeci.gob.pe) Disponible en: [https://www.indeci.gob.pe/compend\\_estad/2006/8\\_glosario/definiciones.pdf](https://www.indeci.gob.pe/compend_estad/2006/8_glosario/definiciones.pdf) Consultado: 20 de diciembre de 2020
- " Prevención Seguridad y Salud ". [En Línea]: [www.prevecon.org](http://www.prevecon.org) Disponible en <https://prevecon.org/es/169-2/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20glosario%20de%20t%C3%A9rminos,trabajo%20y%20que%20puedan%20amenazar> Consultado: 20 de diciembre de 2020
- "Emergencia". [En Línea]: [www.29783.com.pe](http://www.29783.com.pe) Disponible en: <http://www.29783.com.pe/BUSCADOR-LEY-29783/29783%20-%20Emergencias.html> Consultado: 20 de diciembre de 2020

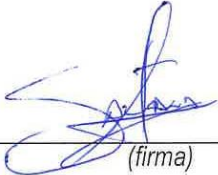
#### IX. Declaración Jurada

- Documento de Declaración Jurada Guillermo Santana

## DECLARACION JURADA

Yo, Guillermo Jonathan Santana Villavicencio identificado con DNI 46104894, domiciliado en Jr. Ciro Alegría #116, DECLARO BAJO JURAMENTO que cuento con la autorización de mi Superintendente SSO Renzo Vucetich de la empresa Quimpac, para realizar mi trabajo de Suficiencia Profesional el cual es "Reactivación de Brigadas de Emergencia de Quimpac SA", en fe de lo cual firmo la presente.

Lima, 10, de Junio de 2021.

  
\_\_\_\_\_  
(firma)



Impresión  
Dactilar

- Documento de Autorización de Superintendente SSO – Quimpac SA, para presentar trabajo de suficiencia profesional.



**RE: Autorización de Trabajo de Suficiencia Profesional**

Renzo Vucetich &lt;rvucetich@quimpac.com.pe&gt;

Mié 09/06/2021 9:36

**Para:** Guillermo Santana <gsantana@quimpac.com.pe>

Buenos días Guillermo, conforme. Procede por favor y éxitos en la presentación de tu trabajo.

Saludos cordiales,



**Renzo Vucetich N.** | Superintendente SSO | Seguridad y Salud Ocupacional  
**Quimpac Perú**  
Av. Néstor Gambetta 8585, Callao 07046  
T: +511 614 2000 anexo: 1705 +51 998 324219  
rvucetich@quimpac.com.pe | [www.quimpac.com.pe](http://www.quimpac.com.pe)

"Este mensaje ha sido elaborado por el remitente para uso y conocimiento exclusivo del destinatario. Cualquier opinión expresada en este mensaje proviene del remitente, excepto cuando el mensaje establezca lo contrario y el remitente esté debidamente autorizado para representar a Quimpac S.A. La información contenida en el presente correo no debe ser directa o indirectamente compartida con personas distintas al destinatario, por lo que éste no deberá copiar, transmitir, difundir o divulgar por cualquier medio su contenido. Quimpac S.A. en resguardo de sus legítimos intereses comerciales, no se responsabiliza por cualquier interpretación o el empleo inapropiados de este correo, ni por los efectos de su difusión o del acceso no autorizado a su contenido por parte de terceros. Si Ud. lo ha recibido por error, por favor darnos aviso inmediato y eliminarlo permanentemente".

---

**De:** Guillermo Santana <gsantana@quimpac.com.pe>**Enviado:** miércoles, 9 de junio de 2021 9:28**Para:** Renzo Vucetich <rvucetich@quimpac.com.pe>**Asunto:** Autorización de Trabajo de Suficiencia Profesional

Buenos Días Estimado Renzo,

Favor requiero tu aprobación para presentar mi trabajo de Suficiencia Profesional, me autorizas para que mi trabajo que es "Reactivación de Brigadas de Emergencia en Quimpac SA", fuera aceptado para la Universidad Cesar Vallejo en la modalidad de Titulación por trabajo de Suficiencia Profesional.

Saludos

Atte.




**Guillermo Santana Villavicencio** | Coordinador de Emergencia | SSOMA  
**Quimpac Perú**  
Av. Néstor Gambetta 8585, Callao 07046  
T: +511 614 2000 anexo: 1709 C: +51 919 460 719  
gsantana@quimpac.com.pe | [www.quimpac.com.pe](http://www.quimpac.com.pe)

"Este mensaje ha sido elaborado por el remitente para uso y conocimiento exclusivo del destinatario. Cualquier opinión expresada en este mensaje proviene del remitente, excepto cuando el mensaje establezca lo contrario y el remitente esté debidamente autorizado para representar a Quimpac S.A. La información contenida en el presente correo no debe ser directa o indirectamente compartida con personas distintas al destinatario, por lo que éste no deberá copiar, transmitir, difundir o divulgar por cualquier medio su contenido. Quimpac S.A. en resguardo de sus legítimos intereses comerciales, no se responsabiliza por cualquier interpretación o el empleo inapropiados de este correo, ni por los efectos de su difusión o del acceso no autorizado a su contenido por parte de terceros. Si Ud. lo ha recibido por error, por favor darnos aviso inmediato y eliminarlo permanentemente".

X. Anexos

Anexo 1 Cartillas de Contingencia

	CARTILLA DE CONTINGENCIA		Código:	SI-P02.06
	DERRAME DE HIPOCLORITO DE SODIO PLANTA MEMBRANA		Versión:	0
			Fecha:	10/02/2018
			Página:	1 de 1
Sección	SISTEMA DE EMERGENCIA	HIPOCLORITO DE SODIO		
<b>ACCION</b> Ejecutado por: Supervisor/Operador del proceso	1. Derrame en el tramo de la línea de recirculación a la torre de absorción: Apagar la bomba y cerrar válvula de descarga. Utilizar la unidad auxiliar. 2. Derrame en el tramo de la línea del tanque de circulación de emergencia al tanque de residuos de hipoclorito: Apagar la bomba y cerrar la válvula de descarga. 3. Fuga en equipos: Parar el equipo y/o cambiar por la unidad auxiliar.	1. Derrame en el tramo de la línea de recirculación al tanque de hipoclorito: Apagar la bomba, cerrar la válvula de descarga y parar producción de NaClO, solo queda en servicio el sistema de emergencia. 2. Derrame en el tramo de la línea de producción al tanque de hipoclorito en las torres de enfriamiento: Cerrar la válvula de corte. 3. Fuga en equipos: Parar el equipo y/o cambiar por la unidad auxiliar.		
Sección	ALMACENAMIENTO DE NaClO	TRANSFERENCIA DE NaClO		
<b>ACCION</b> Ejecutado por: Supervisor/Operador del proceso	1. Derrame en el tramo de la línea producción de hipoclorito hacia los tanques de almacenamiento: Apagar la bomba de transferencia, cerrar la válvula de descarga y parar producción de NaClO, solo queda en servicio el sistema de emergencia. 2. Derrame en el tanque de almacenamiento de NaClO: Transferir inmediatamente la solución hacia el otro tanque de NaClO. 3. Fuga en equipos: Parar el equipo y/o cambiar por la unidad auxiliar.	1. Derrame en el tramo de la línea de los tanques de almacenamiento de hipoclorito de sodio a Planta Química: Apagar la bomba y cerrar la válvula de hipoclorito de sodio. 2. Fuga en equipos: Parar el equipo y/o cambiar por la unidad auxiliar.		

- > En caso de darse la emergencia utilizar los EPP's: Respirador para vapores ácidos, casco, botas de jébe, guantes de neopreno, gafas de protección y traje con capucha TYCHEM 2000.
- > Confinar el derrame de hipoclorito de sodio con arena.

Elaborado por: Susan Montezu  
26/08/2020



Revisado por: Eberth Tejada/ Guillermo Santana/ Rina Paredes

Aprobado por: Eberth Tejada / Renzo Vucetih

Fecha de aprobación:



## Anexo 2 Informe de Simulacro

	<h3 style="margin: 0;">INFORME DE SIMULACRO</h3>	Código: SI-P02.03 Versión: 01 Fecha: 02/05/2019 Página: 1 de 1			
<b>SEDE</b>	PARAMONGA				
<b>DATOS GENERALES</b>					
<b>AREA / JEFATURA RESPONSABLE</b> SSOMA / SUPERVISION CLORO LIQUIDO		<b>APELLIDOS Y NOMBRE DEL RESPONSABLE</b> GUILLERMO SANTANA VILLAVICENCIO			
<b>LUGAR DEL SIMULACRO</b> AREA DE ENVASADO DE CLORO - ALCALIS		<b>FECHA :</b> 16/12/2020	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>HORA de INICIO:</b> 11:00</td> <td style="width: 50%;"><b>HORA de FIN:</b> 12:00</td> </tr> </table>	<b>HORA de INICIO:</b> 11:00	<b>HORA de FIN:</b> 12:00
<b>HORA de INICIO:</b> 11:00	<b>HORA de FIN:</b> 12:00				
<b>ESCENARIO DE EMERGENCIA (Marcar el simulacro del escenario de emergencia realizado e indicar el nivel de riesgo del mismo)</b>					
<b>ESCENARIO DE LA EMERGENCIA</b>	<b>NIVEL (I, II, III)</b>				
DERRAMES O FUGA DE CLORO	II				
DERRAMES DE PRODUCTOS QUIMICOS ( <b>ESPECIFICAR</b> )					
AMAGO / INCENDIO					
DERRAMES DE ELEMENTOS CONTAMINANTES					
VANDALISMO Y/O TERRORISMO / EXPLOSION					
ACCIDENTES PERSONALES / PRIMEROS AUXILIOS					
ACCIDENTES VEHICULARES					
FENÓMENOS NATURALES (SISMOS, TSUNAMIS) EVACUACION					
<b>EVALUACION DEL PERSONAL (Comentarios):</b>					
- Personal participo en la ejecución del simulacro acorde a la cartilla de contingencia y emergencias.					
<b>SISTEMAS Y/O EQUIPOS DE EMERGENCIA</b>					
<b>ESTADO DE FUNCIONAMIENTO</b> MALO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> BUENO <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>DETALLE</b>					
-Se indico a los participantes que se trataba fuga de cloro en envase de 907 kls. (TON CONTAINER). - Se realizo en el Area de envasado. - Participaron colaboradores de la Planta de procesos y cloro líquido.					
<b>PERSONAL QUE PARTICIPO (Adjuntar Registro de Asistencia y registro fotográfico)</b>					
<b>COMENTARIOS, ACCIONES DE MEJORA (Realizado por el Coordinador General de Emergencias)</b>					
Se realizo capacitación y entrenamiento del personal, previo a la ejecución del simulacro. Tiempo de atención de la emergencia 15 minutos aproximadamente.					
<b>EVALUACIÓN (Realizada por el Coordinador General de Emergencias)</b>					
<b>FORTALEZAS:</b>		<b>DEBILIDADES:</b>			
Personal tiene conocimiento del peligro por fuga de cloro.					
Personal de planta tiene experiencia en control de fuga de cloro					
<b>RECOMENDACIONES:</b>		<b>OPORTUNIDADES DE MEJORA:</b>			
Establecer area de entrenamiento.		Reforzar el reconocimientos de puntos de fuga			
<b>DOCUMENTO SUJETO A COMPROBACION:</b>					
Registro de capacitacion RH-P02.03					
Registro fotografico					
<b>EQUIPOS O APARATOS UTILIZADOS :</b>					
Trajes nivel A, Epras, Guantes, KITS. B,					
<b>FIRMAS:</b>					
<b>RESPONSABLE PROCESO</b>	<b>PUESTO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>	
SSOMA	COORDINADOR DE EMERGENCIAS	GUILLERMO SANTANA V.	16/12/2020		



## INFORME DE SIMULACRO (Anexo 1)

Código:	SI-P02.03
Versión:	01
Fecha:	02/05/2019
Página:	1 de 1

ESCENARIO DE LA EMERGENCIA	FUGA (ESPECIFICAR) CLORO
----------------------------	--------------------------


	DESCRIPCION	CUMPLE			Tiempo (minutos)	OBSERVACIONES
		SI	NO	NA		
NIVEL 1	Se da la voz de alerta y el responsable o Supervisor del área comunica al Jefe y/o Superintendente de Planta.	x				
	Se cierra de inmediato la válvula de alimentación del punto, equipo, sistema o línea que origina la fuga o derrame.			x		
	Eliminar cualquier punto de ignición cercano a la fuga o derrame, no accionar interruptores, entre otros, en un radio mínimo de 7.6 metros y verificar la dirección del viento. Debido a la vaporización del gas, al entrar en contacto con la presión y temperatura ambiental se producirá una atmósfera explosiva de gran volumen.	x				
	De haber algún herido por quemaduras se procederá a brindarle los primeros auxilios. A evaluación del Médico o personal del Tópico, se procederá a su evacuación al centro de salud más cercano.			x		
	El Coordinador de SSOMA realizará medición de mezclas explosivas del ambiente con el explosímetro portátil para determinar la extensión de las zonas de riesgo involucradas.			x		
NIVEL 2	Si no se puede controlar la fuga o derrame y la operación de corte debe efectuarse dentro o en áreas de riesgo se pone en funcionamiento la alarma de emergencia.	x			1	
	Evitar los puntos de ignición cercanos a las zonas de derrame o fuga de elementos inflamables.	x			1	
	Se procederá a la evacuación del personal a las zonas seguras dentro de planta	x			1	
	Se activará la Brigada de MATPEL que deberá usar equipo de protección apropiado. (NIVEL A)		x		3	solo personal de planta
	Todas las maniobras de cierre o apertura de válvulas y otras maniobras para el control de la fuga o derrame, se hará bajo la protección de neblina de agua, para minimizar el riesgo de ignición de la fuga o el derrame.		x			
	En los casos que no se pueda controlar la fuga o derrame operativamente, el personal especializado debidamente protegida, actuará con las herramientas y accesorios del caso.	x			8	
	Mientras continúe la emergencia se utilizarán los detectores de gases portátiles para delimitar los alcances de la mezcla explosiva, manteniendo observación sobre su dirección de ser el caso y los riesgos de ignición que puedan potencialmente contactar con la fuga o el derrame.			x		
	Las Brigadas de Primeros Auxilios y Evacuación procederá a la evacuación del personal a una distancia mínima (de acuerdo a lo indicado en el Plan de Contingencias).	x			1 minuto	
NIVEL 3	Si no se logra controlar la fuga o derrame, se procederá a paralizar todas las operaciones de la planta.			x		
	Se procederá a cortar la energía eléctrica de la zona involucrada en la emergencia.			x		
	El personal de vigilancia apoyará a la evacuación del personal a la distancia indicada en el Plan de contingencias.			x		
	Se solicitará el apoyo externo del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.			x		

ESCENARIO DE LA EMERGENCIA	DERRAME O FUGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS (ESPECIFICAR) PRODUCTO :
----------------------------	---

	DESCRIPCION	CUMPLE			Tiempo (minutos)	OBSERVACIONES
		SI	NO	NA		
NIVEL 1	De darse un derrame se actúa inmediatamente según la cartilla de derrame del producto. Se da la voz de alerta al responsable o Supervisor del área comunica al Jefe y/o Superintendente de Planta/Área y al Coordinador General de Emergencias.			x		
	Asegurar y/o limitar la zona del derrame con arena			x		
	Si el derrame es en una tubería o salida de recipiente se procederá a cerrar válvulas para controlar el derrame.			x		
	Se mezclará con arena o paños absorbentes y luego almacenarlo en bolsas como residuo peligroso.			x		
NIVEL 2	Si el derrame no puede ser controlado o sobrepasa la zona de contención, se utilizará baldes o recipientes para recoger lo derramado y se utilizará barreras de arena para impedir que se extienda.					
	Se activará la Brigadas de Emergencia para el control del derrame.					
	Si hubiera algún personal herido se procederá a solicitar intervención de la brigada de primeros auxilios y/o del tópico de la empresa.					
	Se activará la Brigadas de Evacuación en caso se requiera					
NIVEL 3	Se solicitará apoyo externo al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.					




## Anexo 3 Plan de contingencia sede Oquendo

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	1 de 52		



ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre: Jesús Monzón C. / Guillermo Santana V.	Nombre: José Aranguren C./ Renzo Vucoitch N./ Salvador Barrios / Manuel Vargas / Gonzalo Lasprilla / José A. Robles / Herberth Mecklemburg	Nombre: Fernando Ocampo
Cargo: Coordinador General de Emergencias /Coordinador de Emergencia	Cargo: Gerencia de Sales y Fosfatos / Gerencia de Planeamiento y Logística / Gerencia de Plantas Químicas / Gerencia de mantenimiento / Gerencia de Administración y Finanzas / Superintendente de operaciones	Cargo: Gerencia Central de Asesoría Legal y Cumplimiento / Superintendencia de Seguridad y Salud Ocupacional.


Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	2 de 52		


## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	5
1. Política de Seguridad y Salud Ocupacional.....	6
2. Objetivos.....	6
2.1. Objetivo general.....	6
2.2. Objetivo específico.....	6
3. Alcance del Plan de contingencia.....	7
4. Marco legal.....	7
5. Definiciones.....	7
6. Descripción de las operaciones.....	9
6.1. Refinería de sal.....	9
6.2. Planta Química.....	10
6.3. Planta de soda cáustica sólida.....	11
6.4. Planta Cloruro de calcio sólido.....	12
6.5. Planta Cloruro Férrico.....	12
6.6. Planta Sulfato Férrico.....	12
6.7. Fosfato Bicalcico.....	13
6.8. Planta Membrana.....	15
6.9. Planta da Ácido fosfórico (PPA/DCP).....	17
6.10. Calderos.....	18
7. Componentes operativos.....	19
7.1. Organización del sistema de respuesta.....	19
7.1.1. Sistema Integrado de Comando de Incidentes (S.I.C.I).....	19
7.1.2. Estructura de S.I.C.I.....	19
7.1.3. Roles y responsabilidades según chalecos y cartillas.....	21
7.1.4. Brigadas de Emergencia y choferes de ambulancia.....	21
8. Clasificación de las emergencias y alertas.....	22
8.1. Clasificación por tipo de emergencia.....	23
9. Análisis de riesgo.....	26
9.1. Riesgos Generales de toda la Planta.....	26




Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	3 de 52		

9.1.1.	Movimientos Telúricos .....	26
9.1.2.	Tsunami .....	27
9.1.3.	Incendios .....	28
9.1.4.	Explosión.....	29
9.1.5.	Actos terroristas.....	29
9.1.6.	Derrames y fugas de producto químico.....	29
9.1.7.	Accidentes .....	29
9.1.8.	Daños deliberados.....	30
9.2.	Identificación de riesgos por la Planta. ....	30
9.3.	Identificación de riesgos por productos .....	32
•	Procedimientos ante emergencias .....	34
9.4.	Evaluación primaria ante una emergencia.....	34
9.5.	Plan de evacuación interna y externa .....	35
9.6.	Procedimiento de conteo de personal .....	36
9.7.	Procedimiento de búsqueda de personal.....	37
9.8.	Identificación de zona de refugio o zonas seguras.....	37
10.	Sistema de Comunicaciones.....	40
10.1.	Línea de emergencia.....	40
10.2.	Procedimiento de comunicación y respuesta dentro de las instalaciones .....	41
10.2.1.	Nivel de alerta 1.....	41
10.2.2.	Nivel de alerta 2.....	41
10.2.3.	Nivel de alerta 3.....	41
10.3.	Comunicación con Grupos Externos.....	43
10.4.	Comunicación con comunidades y empresas vecinas .....	43
10.4.1.	Comunicación(es) con los medios de comunicación.....	43
10.4.2.	Procedimiento de comunicación con eventos fuera de las instalaciones .....	43
10.5.	Escenarios de riesgos externo.....	43
10.6.	Derrame o fuga de materiales peligrosos, debe comunicarse de inmediato al teléfono de emergencias de QUIMPAC S.A. (Anexo teléfonos de emergencia).....	43
10.7.	Accidente de tránsito sin derrame o/y fuga de materiales no peligrosos.....	44
10.8.	Lesiones a terceros o contra objetos.....	44
10.9.	Volcadura sin Derrame o Fuga de Materiales Peligrosos .....	45
10.10.	Falla Del Vehículo .....	45
10.11.	Enfermedad Súbita del Conductor .....	45

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	4 de 52		

11.	Protocolo de comunicación.....	45
11.1.	Flujo de comunicación ante una contingencia fuera de las instalaciones.....	45
11.2.	Participación en el sistema de respuesta a emergencias.....	46
12.	Recursos.....	47
12.1.	Recursos tangibles.....	47
12.2.	Recursos Humanos.....	48
13.	Formación de gestores involucrados en la gestión de emergencias.....	48
13.1.	Funciones y responsabilidades de los líderes en la gestión de emergencia.....	48
13.2.	Formación de Brigadas.....	48
13.3.	Capacitación y entrenamiento de Gestores involucrados en la gestión de emergencia y brigadas	49
13.3.1.	Capacitación de gestores:.....	49
13.4.	Capacitación y entrenamiento de técnicos.....	49
13.5.	Red de contactos.....	49
13.6.	Capacitación y entrenamiento de clientes y proveedores.....	49
14.	Planes de manejo y disposición final de residuos y escombros.....	50
15.	Revisión y actualización de contingencia.....	50
16.	Inspecciones de equipos de emergencia.....	50
17.	Documentos y registros relacionados.....	51
18.	Anexo Teléfonos de emergencia.....	52

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	5 de 52		

## INTRODUCCIÓN

QUIMPAC SA. Es una empresa industrial química dedicada a la producción de soda caustica, ácido clorhídrico, sulfato férrico, hipoclorito de calcio, sal de consumo humano e industrial y otras sustancias químicas, cuyas actividades se realizan en el marco de la normativa legal aplicable y el Código de Conducta.

En tanto es una prioridad para la organización velar por la seguridad e integridad física de sus colaboradores y terceros, en el marco de lo previsto por el **Principio de Seguridad**<sup>1</sup>, el **Principio Mínimo la Norma**<sup>2</sup>, el **Principio de Entorno**<sup>3</sup> y del **Capítulo IV "Salud y Seguridad en el Trabajo, y Medio Ambiente"**<sup>4</sup> del Código de Conducta, así como de las normas legales aplicables. La empresa enfoca su actuación en la prevención de accidentes, daños materiales y en el cuidado del medio ambiente.

QUIMPAC S.A. es consciente de que, dado el rubro y naturaleza de sus operaciones, a pesar de su enfoque en la prevención, existen factores de riesgo tanto internos (intrínsecos a las operaciones) como externos (hechos naturales o motivados por terceros), que pueden derivar en una situación de emergencia.

Por ello, QUIMPAC S.A. considera fundamental no sólo contemplar la posibilidad de que los riesgos se materialicen en emergencias sino, en especial, contar con sistemas y procedimientos adecuados que garanticen una reacción oportuna ante ellas, a fin de velar por la integridad física de las personas, minimización de pérdidas, daños de los activos de la organización y la protección del medio ambiente.

En este escenario, para el caso de las sedes denominadas "Oquendo I" y "Oquendo II" (en adelante, la "Planta"), los riesgos referidos han sido evaluados y analizados en detalle, reflejándose en el presente documento, el mismo que además reúne los procedimientos, roles y responsabilidades específicas de cada grupo o de cada persona dentro de la Planta en caso de presentarse situaciones de emergencia.

El presente Plan de Contingencias ante Emergencias (en adelante, el Plan) es resultado de un trabajo liderado por la *superintendencia de seguridad y salud ocupacional* en estrecha coordinación con las áreas operativas y con contribuciones de distintas áreas de la organización, a fin de asegurar no sólo su adecuado diseño sino, sobre todo, el éxito de su implementación.

Se espera que la actitud de todos los colaboradores sea de cooperación, compromiso y apoyo en la atención de las disposiciones previstas en el presente plan, siendo que sólo así podrá garantizarse el cumplimiento del mismo.


1 Anteponeamos la seguridad física propia y la de nuestros compañeros en el desarrollo de nuestras actividades, y velamos por la integridad de los activos de la Organización.

2 Respetamos y hacemos cumplir las leyes y demás normas que nos son aplicables, en especial las referidas a la seguridad ocupacional, medio ambiente, libre competencia y anticorrupción.

3 Somos respetuosos de nuestro entorno y del medio ambiente.

4 Todos los Colaboradores, en sus acciones o actividades, deben demostrar conocimiento y fiel cumplimiento de normas sobre protección ambiental, seguridad en el trabajo, su propia salud, así como también la de los demás Colaboradores, de subcontratados y demás personas que desarrollen actividades dentro de las sedes de la Organización. Su postura, por lo tanto, debe ser de intolerancia ante los riesgos sin control y la incidencia de eventos peligrosos o accidentes de cualquier naturaleza, en especial de trabajo. Dicha actuación debe estar en conformidad con la legislación aplicable, los compromisos de la Organización ante terceros y las políticas y directivas de ésta. Los Colaboradores, y por lo tanto, deberán cumplir con las políticas de la Organización referidas a la salud y seguridad ocupacional y medio ambiente aprobado, así como sus modificaciones.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	6 de 52		

## 1. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

En el marco de los previsto por el **Principio de Seguridad**, el **Principio mínimo la norma y del capítulo IV "Salud y Seguridad en el trabajo, y Medio ambiente"** del código de conducta, en su compromiso de generar y mantener una cultura de seguridad sostenible que garantice la mejora continua en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, adoptados y promovemos en todas nuestras operaciones, de manera proactiva y en línea con el marco legal aplicable, la identificación, mitigación y monitoreo de los riesgos peligros con potencial de afectar la seguridad y/o salud de nuestro colaboradores, contratistas y terceros en general.

Para tal fin, tenemos el compromiso de:

- Garantizar ambientes de trabajo seguro y saludable para nuestros colaboradores, proveedores y terceros en nuestras instalaciones, monitoreando de manera constante tanto los actos y condiciones inseguras como la ocurrencia de enfermedades ocupacionales, y tomando oportunamente las acciones preventivas y correctivas que correspondan.
- Desarrollar programas de capacitación y comunicación efectivas, orientadas a consolidar la cultura de prevención y seguridad en todas nuestras operaciones.
- Promover y reconocer el liderazgo en seguridad de nuestros colaboradores, proveedores y terceros en nuestras sedes.
- Mantener informados a nuestros grupos de interés sobre aspectos relevantes en salud y seguridad ocupacional.
- Cumplir con los requisitos legales, regulatorios y de la industria que nos son aplicables y llevar indicadores adecuados que garanticen lo anterior.
- Mantener un sistema de gestión de la salud y seguridad que impulse la adopción de mejoras continuas para minimizar y mitigar activamente los riesgos de nuestras operaciones, asegurando la consulta, participación, información y capacitación activa de nuestros colaboradores en todos los aspectos del mismo.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo general

Establecer procedimientos y contar con las condiciones más adecuadas para que el personal pueda actuar correctamente en la prevención y control de emergencias, buscando minimizar los daños y perjuicios al personal, a la comunidad y al medio ambiente.


### 2.2. Objetivo específico

Para alcanzar el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Difundir el presente Plan entre los colaboradores de la Planta, capacitarlos en su implementación y promover su participación activa en la prevención y control de emergencias.
- Detectar los factores de riesgo existentes en la Planta y en el área de influencia de la misma (vecinos del sector), a través de un diagnóstico detallado de condiciones inseguras y de cualquier amenaza que puedan generar una emergencia.
- Evitar, contener y/o limitar en el menor plazo posible, la propagación de la emergencia y sus efectos.

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	7 de 52		

- Establecer procedimientos que permitan, en el menor plazo posible la mitigación de la emergencia, así como la evacuación, recuperación y/o reiniciación de actividades ya sea necesario tanto en casos de emergencias reales como de simulacros.
- Formar y capacitar a brigadas especializadas en los escenarios de emergencia identificados.
- Contar con una red permanentemente actualizada de contactos, que incluya, de manera detallada, a los Grupos Externos.
- Determinar roles y responsabilidades para todos los colaboradores con el fin de generar una mejor y más efectiva respuesta antes, durante y después de una emergencia.
- Identificar las amenazas, determinar la vulnerabilidad y definir los niveles respectivos de riesgo.
- Disponer de un adecuado Plan de manejo de residuos y continuidad de servicio de la zona afectada, para minimizar el impacto ambiental y cumplir con los compromisos con nuestros clientes.
- Actuar de forma alineada con lo previsto en el Código de Conducta y en la legislación aplicable, manteniendo involucradas a las autoridades competentes en cuanto fuera pertinente.

### 3. Alcance del Plan de contingencia.

El presente Plan proporciona respuestas a los peligros y riesgos asociados a las operaciones de QUIMPAC Oquendo, así como a aquellos sucesos externos a la Planta en los que se encuentren comprometidos productos, subproductos o materiales de QUIMPAC S.A.

### 4. Marco legal


En relación con el contenido y alcance de los términos "Emergencia" y "Contingencia" en el presente plan, se toma en consideración lo previsto en la legislación correspondiente, esto es:

- Ley N° 28551- Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.
- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RM N° 111-2013 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- DS N° 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS N° 021-2008-TR Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- RM N° 343-2005. Reglamento nacional para el transporte asistido de pacientes por vía terrestre.

### 5. Definiciones

- **Emergencia.**  
Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades.
- **Brigada de Emergencia**  
Grupo encargado de controlar la emergencia y sus consecuencias. Presentan responsabilidades antes, durante y después de una situación de emergencia. Este grupo no reemplaza la actuación de los grupos externos.
- **Sistema Integrado de Comando de Incidentes (SICI):**


Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	8 de 52		

Conjunto de autoridades de la Planta con capacidad de tomar decisiones vinculadas con la emergencia. Su participación está encaminada a autorizar o rechazar las actividades inherentes al manejo de la Emergencia.

- **Descontaminación:**  
Eliminación de contaminantes a través de procesos químicos o físicos. En caso de emergencias con materiales peligrosos la vestimenta exterior, la herramienta y el equipo debe descontaminarse antes de salir de la zona de emergencia.
- **Producto o material peligroso**  
Es toda sustancia sólida, líquida o gaseosa que por sus características físicas, químicas o biológicas puede ocasionar daños a los seres humanos, al medio ambiente y a los bienes.
- **Equipo de Protección Personal (EPP)**  
Equipo utilizado para resguardar o aislar a una persona de los peligros químicos, térmicos, físicos, mecánicos, biológicos entre otros que se pueden encontrar en una emergencia.
- **Evacuación:**  
Procedimientos o acciones para el desplazamiento hacia lugares libres o de menores riesgos del personal.
- **Gestores**  
Responsables de facilitar las herramientas y recursos para el cumplimiento de lo descrito en el presente Plan.
- **Grupos externos**  
Son todos aquellos grupos especializados en atención de emergencias dentro de la ciudad, a saber: Bomberos, Policía, Defensa Civil, Cruz Roja, etc.
- **Plan de Contingencia**  
Documento que establece un conjunto de pasos a seguir en caso de que se presente una emergencia, y que van dirigidos a salvaguardar los recursos humanos, materiales de la empresa y el medio ambiente.
- **Procedimiento de conteo**  
Sistema de control que asegura que el personal de la Planta vinculado con la emergencia se encuentre en un punto de reunión seguro.
- **Puntos de reunión**  
Zonas seguras asignadas para la concentración del personal después de evacuar un área. En estos puntos se lleva a cabo el procedimiento de conteo.
- **Comité de Plan de contingencia (Comité de seguridad)**  
Grupo multidisciplinario que se reúne periódicamente para revisar los procedimientos, actualizarlos y programar los simulacros (Salud, Seguridad, Ambiente, Recursos Humanos, Logística, entre otros).
- **Coordinador del Plan de contingencia**  
Persona encargada de mantener en funcionamiento todos los sistemas del Plan de contingencia, será el soporte del Líder General de Emergencias.
- **Triaje**  
Zona determinada para la clasificación y atención de heridos desde el sitio de la

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	9 de 52		

emergencia.

- **Centro de Atención y Clasificación de Heridos (C.A.C.H.)**  
Lugar que se define en el momento de la emergencia para la atención en segunda instancia y remisión a los Centros hospitalarios de los lesionados, previamente clasificados según su gravedad (Triage) donde serán atendidos por el personal Médico de Quimpac y de las Brigada.
- **Zonas Calientes**  
Área donde ocurre la emergencia, zona de alto riesgo.
- **Zona Tibia**  
Área donde se realiza la reducción de la contaminación, es donde se establece el dispositivo para descontaminar al personal que interviene en la emergencia o a las víctimas expuestas al agente contaminante responsable de la emergencia.
- **Zona fría**  
Área libre de contaminación donde se desarrolla el resto de actividades de intervención: zona asistencial, puesto de comando, logística, transporte, etc.

## 6. Descripción de las operaciones

### 6.1. Refinería de sal

La refinería de sal abarca un área de 8 337,25m<sup>2</sup>, lo que representa un 7,39% del área total de las instalaciones de la Planta Oquendo. La materia prima es almacenada en las canchas de sal, transportada luego por un cargador frontal exclusivo para Refinería hacia la tolva, posteriormente es conducido a través de fajas transportadoras hacia la zona de lavado y centrifugado. En esta etapa se genera como efluente salmuera (agua + sal).


Las siguientes etapas son llevadas a cabo en un edificio de 5 pisos, el cual presenta una estructura de material noble, cuenta con pisos de cemento pulido; existen varias vías de transporte: escaleras y ascensor para los vehículos de carga y personas.

La siguiente operación es el secado, en donde la sal es llevada a un secador rotatorio hasta alcanzar una temperatura de 130 a 210°C, posteriormente es enfiada por contacto con aire del ambiente en un enfriador rotatorio hasta 82°C. Luego, mediante un elevador de cangilones, la sal es llevada a la primera etapa de molienda (primaria) que se realiza en un molino de impacto.

En la etapa de tamizado la sal entra a una zaranda vibratoria tamiz vibratorio es conducida a dos tamices vibratorios que clasifican el producto a la granulometría requerida según producto. El rechazo de las zarandas es transportado al molino de rodillos y luego derivada a otra zaranda para ser reprocesados.

Con excepción de la sal KD y algunos cortes de sales industriales, todas las otras graduaciones de sal son transportadas por sinfines tipo gusano mezclador, en donde se agregan aditivos como yodo, flúor y antihumectante que se requieran, de acuerdo al tipo de producto; siendo conducido a silos de almacenaje para su envasado, en sacos de 25 kilos mediante envasadores semi-automáticos o envasado en bolsas de polietileno de 1 y 1/2 kilogramo, mediante un sistema automático compuesto de embolsadoras volumétricas.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	10 de 52		

## 6.2. Planta Química

Esta Planta basa su producción en el proceso electrolítico de cloruro de sodio (sal), el cual se realiza en celdas de cátodo de mercurio, obteniéndose como producto principal soda cáustica en solución al 50%, cloro gaseoso e hidrógeno.

Está constituida por varias secciones relacionadas entre sí, son las siguientes:

### - Sección de Preparación de Salmuera.

El sistema de preparación de salmuera ocupa un área total de 5 300 m<sup>2</sup>, al inicio del proceso la sal recibida de las Salinas es depositada en dos canchas de almacenamiento de 3 000 y 750 m<sup>2</sup> e inmediatamente es apilada por un cargador frontal, luego es vertida directamente al saturador, en donde se vierte simultáneamente la salmuera agotada que retorna de las celdas electrolíticas. El área cuenta con una adecuada iluminación y mantenimiento. La salmuera saturada a 305 gpl de NaCl, pasa por bombeo a un banco de tres reactores de 30 m<sup>3</sup> de capacidad, instalados en serie que cuentan con un sistema de agitación mecánica. A la salida del tercer reactor la salmuera es vertida a un tanque decantador donde se inicia la precipitación de las partículas aglomeradas, este tanque cuenta con un sistema de rastras que permite conducir las partículas formadas hasta el centro del tanque, los sedimentos son automáticamente descargados, la salmuera sobrenadante que cae por reboso en una canaleta que circunda el tanque es posteriormente pulida mediante una filtración.

### - Sección de Celdas.


La sala de celdas ocupa un área de 1 150 m<sup>2</sup>, está constituida por un banco de celdas de cátodo de Hg que corresponden a 40 celdas. Los ánodos usados son de titanio. Eléctricamente están alimentados por cinco grupos transformadores-rectificadores.

En el proceso se hace pasar la salmuera entre dos electrodos conectados a una fuente de energía eléctrica. Al conectarse la energía eléctrica se descarga el sodio, el cual se amalgama y sale de la cuba disuelto en la corriente de mercurio, el cloro escapa por la parte superior de los colectores, la amalgama de Na(Hg) sale por el cabezal de salida y por gravedad descarga un reactor de lecho (desamalgamador) esta contiene aproximadamente un 0,2% de sodio que se descompone con agua dando una solución de soda cáustica y regenerando el mercurio; además se genera hidrógeno que es recolectado para su posterior utilización, la operación se desarrolla en forma continua. La salmuera agotada 260 gr/L de NaCl sale por el cabezal de salida de la celda y fluye por gravedad al tanque de salmuera débil.

El desamalgamador (reactor de lecho) es una torre de acero donde la amalgama de sodio reacciona electrolíticamente con agua desmineralizada que fluye en contra corriente en presencia de grafito para producir la soda cáustica e hidrógeno, el flujo de agua será controlado y estará de acuerdo con la carga y concentración de la soda.

La amalgama que sale de la celda fluye por gravedad al desamalgamador entrando por la parte superior pasando por una trampa de mercurio que lo retiene, el agua entra cerca del fondo para subir por el interior del equipo en donde encontrando la amalgama se descompone, formando una solución de soda. El hidrógeno gaseoso que sale por la parte más alta arrastra los vapores de agua y mercurio cuya cantidad está de acuerdo con la temperatura, es refrigerado por intercambiadores de calor individual con el objeto de condensar los vapores de mercurio que regresan por gravedad al desamalgamador.

La soda cáustica sale por rebosamiento de la parte superior del desamalgamador, pasa a través de un dispositivo rompedor de corriente para luego fluir por gravedad a los tanques de almacenamiento.

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	11 de 52		

- **Sección de purificación y compresión de Cloro.**

El sistema de purificación de cloro está constituido por un filtro de cloro húmedo, seguido de un intercambiador de calor de titanio con enfriamiento por agua. Después de dicho enfriamiento, el cloro pasa por un filtro y luego a una segunda etapa de enfriamiento mediante otro intercambiador de calor de titanio con agua sub enfriada, concluyendo la purificación en dos torres de secado en contra corriente con ácido sulfúrico. El cloro seco es comprimido mediante compresores rotativos de anillos líquido hasta una presión de 2,5kg/cm<sup>2</sup>.

- **Sección de licuado de Cloro.**

El sistema de licuado de cloro tiene una capacidad de producción instalada de 80TM/día y cuenta con un circuito de enfriamiento a base de Freón 22, está constituido por tres compresores, un intercambiador de calor Freón agua y un reservorio de Freón líquido. El proceso se realiza en tres licuefactores tubulares a los que se le alimenta el cloro a una presión de 2,5 kg/cm<sup>2</sup>, sometiéndolo a un enfriamiento por gasificación de Freón líquido. El cloro líquido obtenido se descarga en forma continua por gravedad a tres tanques de acero de 20 TM de capacidad, donde es almacenado para su posterior envasado en recipientes de acero de 68 y 9 220 kilos.

- **Sección de Ácido Clorhídrico.**

El sistema de síntesis de ácido clorhídrico tiene una capacidad de producción de 154TM de ácido clorhídrico al 100 %, con una línea de producción constituida por un gasómetro, 2 compresores de lóbulos para hidrógeno, 3 unidades de síntesis fabricados de material "Karbate y Diabon", tanto las unidades de síntesis como los compresores trabajan en paralelo. El ácido clorhídrico al 33% es obtenido mediante la absorción en agua de HCl al 100%, en las cámaras de combustión; los absorbedores son refrigerados con agua enfriada procedente del sistema general de enfriamiento de la Planta.

- **Sección de Hipoclorito de Sodio.**

La Planta de hipoclorito de sodio tiene una capacidad de producción de 200 TM/día de hipoclorito al 11 % y su línea de producción está constituida por un tanque de circulación, un intercambiador de calor y un eyector. El proceso se realiza en el tanque de circulación donde el cloro pobre es absorbido en una solución cáustica mediante un eyector y enfriado en un intercambiador de calor hasta la concentración adecuada. Posteriormente pasa por una línea de dilución con agua osmotizada.


**6.3. Planta de soda cáustica sólida.**

En la Planta de soda sólida se produce soda cáustica en escamas con una concentración mínima de 98 %. La presentación del producto es en envases de 25 y 500 kg.

La Planta utiliza como insumos principales soda cáustica líquida al 50 %, gas natural, energía eléctrica, azúcar de grado alimenticio y envases.

La soda cáustica líquida al 50 % se alimenta por la parte superior al concentrador donde se calienta. A consecuencia del calentamiento se evapora el agua y la concentración de la soda cáustica sube de 50 a 98 %. Como medio de calentamiento se utiliza sal fundida.

En el concentrador la sal fundida se enfría y se deriva al tanque de sal fundida. Mediante una bomba, la sal fundida se alimenta al horno para calentarla. En el horno se produce la combustión del gas natural

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	12 de 52		

con aire. Estos gases de combustión sirven para calentar la sal fundida.

Con la finalidad de optimizar el uso de la energía térmica, los gases de combustión utilizados para calentar la sal fundida se utilizan para calentar el aire (precalentador) que se va emplear en la combustión con el gas natural.

La soda cáustica líquida al 98 % se deriva al escamador para formar las escamas. Luego de ello se procede al envasado en presentaciones de 25 y 500 kg.

#### 6.4. Planta Cloruro de calcio sólido.

El proceso consiste en la inyección de cloruro de calcio líquido al 40%, previamente filtrado, a una cámara de secado mediante un inyector de alta presión. Este líquido en contacto con el aire caliente y los gases de combustión procedentes de un quemador, es transformado a cloruro de calcio sólido (polvo). La temperatura de trabajo está entre 450 – 480 °C en la entrada de la cámara de secado y 180 – 220 °C a la salida de la misma.

Una parte del polvo producido es transportada por un tornillo sin fin hacia la salida, pasando por un molino de disco, mientras que otra parte va hacia los ciclones de alta eficiencia, donde el polvo es recuperado juntándose con el material restante en el tornillo transportador.

El producto atraviesa un tornillo transportador encaquetado por donde pasa el producto con la finalidad de ser enfriado y directamente envasado en sacos de 20Kg que a su vez son empaquetados en parihuelas de 1 Tn para su comercialización.

#### 6.5. Planta Cloruro Férrico.

El proceso consiste en hacer reaccionar mineral hierro con ácido clorhídrico concentrado manteniendo la estequiometría durante 80 minutos aprox.

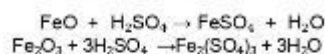
El proceso está diseñado en forma de cascada de manera que al iniciar el proceso en el reactor N°1 esta comenzará a fluir hacia el mezclador, seguidamente hacia el decantador y por último hacia el reactor de oxidación 2A o 2B, donde la solución ferrosa obtenida es transformada a férrica obteniendo cloruro férrico al 39-40%. Para luego ser transferido al tanque de almacenamiento. La presentación del producto puede realizarse en bidones de 55 galones, IBC de 1m3 y en sistemas.

#### 6.6. Planta Sulfato Férrico.

El proceso de obtención del sulfato férrico en solución, es un proceso semi continuo, el cual se divide en tres etapas: Etapa de ataque, etapa de acondicionamiento y etapa de oxidación.


##### Etapa de Ataque

Esta primera etapa se lleva a cabo en un reactor de HDPE, en donde se mezcla el ácido sulfúrico diluido con el mineral de hierro, dándose las siguientes reacciones:



La reacción es exotérmica. Dado que la temperatura propia de la reacción es insuficiente, se le inyecta a la reacción; Vapor de Agua sobresaturado, alcanzando la temperatura ideal de trabajo, entre 95 a 105°C, con un tiempo de residencia de 2.5 horas y en constante agitación.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	13 de 52		

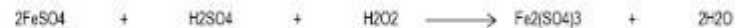
#### Etapa de acondicionamiento (dilución y decantación)

El producto intermedio obtenido a la salida del Reactor 1, presenta una concentración mayor al 13% como Fe+3 y debido que a esta concentración el producto es inestable, el producto es llevado a un mezclador, diluyéndolo hasta un mínimo del 11% como Fe+3 con agua osmotizada.

Como paso siguiente, dado que el producto presenta material insoluble, éste es llevado a un decantador, en el cual sedimentará gran parte de la materia insoluble, dejando un producto casi libre de impurezas.

#### Etapa de Oxidación

A la salida del decantador, el producto es llevado a un siguiente reactor, donde se completa la reacción con Peróxido de Hidrógeno.



La reacción ocurre de lenta durante 2.5 horas aprox., alcanzando temperaturas entre 70 y 80 °C. Finalmente es enfriado en un intercambiador de calor de placas, a temperatura de 30 - 40°C.

Para luego ser transferido al tanque de almacenamiento. La presentación del producto puede realizarse en bidones de 55 galones, IBC de 1m3 y en sistemas.

### 6.7. Fosfato Bicálcico

La Planta ocupa un área total de 15 208,22 m2 posee dos áreas de almacenamiento de roca fosfórica de 1 040 y 1 410 m2; cuenta también con dos áreas de 1 068 m2 cada una para el almacenamiento de piedra caliza.


Esta sección cuenta con un cargador frontal, dos tolvas, una chancadora de mandíbulas, dos elevadores de cangilones, un molino de martillos, un molino de rodillos, un molino de bolas, una zaranda tamizadora con malla de 3/25, dos sistemas de bombeo, dos reactores cónicos y un tanque de cabeza agitado.

La infraestructura es en su totalidad metálica, consta de 7 niveles con escaleras laterales del mismo material. Se tienen 12 luminarias. En lo que se refiere a la seguridad el personal cuenta con equipos de protección personal como guantes, botas, lentes, etc., Además las Plantas poseen extintores colocados estratégicamente.

La piedra caliza es transportada por un cargador frontal desde las canchas de almacenamiento hacia una tolva de recepción de 3 TM de capacidad. La piedra caliza ingresa a una chancadora de mandíbulas para luego ser tamizada en una zaranda, empleando un elevador de cangilones la caliza tamizada se deposita en una tolva, ingresando a una molienda primaria y secundaria.

Después de la molienda la caliza es llevada a una zaranda tamizadora de malla 3/25; luego a un equipo separador de finos, empleando un sistema exhaustor enviándolos hacia dos tanques de preparación de suspensión de caliza agitada; mientras que la caliza gruesa es recirculada hacia los molinos y los finos son capturados por un filtro de mangas. La suspensión de caliza es bombeada desde los tanques de preparación hacia un tanque cabeza el cual está agitado.

De otro lado, la roca fosfórica es transportada por un cargador frontal desde las canchas de almacenamiento hacia una tolva de recepción, empleando un elevador de cangilones, la roca es llevada hacia dos reactores cónicos de 80m3 de capacidad cada uno.

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	14 de 52		

A la roca fosfórica se le inyecta ácido clorhídrico al 6% por la parte inferior, produciéndose la digestión obteniéndose un licor ácido, el cual, por rebose, es llevado a través de canaletas hacia el tanque cabeza en donde se agrega antiespumante, llevando la solución finalmente hacia el espesador N° 1.

**- Sección Precipitación**

Esta sección cuenta con seis espesadores cuatro con una capacidad de 500 m3 y 2 con capacidad de 200m3 (E-04 y E-05), seis motores de agitación, tres tanques de paso (DP-03, DP-06 Y DP-09) con una capacidad de 50 m3 cada uno y doce tanques agitados de 50 m3 de capacidad conectados en serie.

La infraestructura en su totalidad es metálica, consta de 4 niveles con escaleras laterales del mismo material, poseen canaletas que unen los diferentes equipos.

En el espesador N° 1 se agrega floculante para la sedimentación de los sólidos suspendidos; el producto sólido es bombeado hacia un tanque agitado donde se realiza un reataque con HCl al 33%, luego la solución pasa a través de canaletas al espesador N° 2, mientras que los líquidos ricos en fosfatos son enviados a un tanque depurador DP-04 (tanque de paso).

En el espesador N° 2, se agrega nuevamente un floculante que permite la sedimentación de los sólidos suspendidos; dichos sólidos son enviados al espesador N°3, mientras que los líquidos son enviados hacia un tanque dilutor (DP-03) donde se le agrega HCl al 33%, en este tanque se reduce la concentración de HCl a 6 %.

Por otro lado, la solución líquida del depurador DP-04, es enviada a través de canaletas hacia un primer tanque agitador donde se agrega caliza, y por rebose la solución obtenida alimenta a un segundo tanque agitador, el cual también por rebose alimenta a un tercer tanque, y sucesivamente en doce tanques.

Del doceavo tanque agitador por rebose alimenta al espesador N° 4, donde la solución precipita. Los sólidos decantados son enviados al espesador N° 5, mientras que la solución líquida es enviada a un tanque agitador de paso DP-9, al que se le agrega cal, la solución obtenida en el DP-9 es enviada a través de canaletas hacia el espesador N° 6.

En el espesador N° 6 se agrega un floculante el cual permitirá la decantación de los sólidos los cuales serán recirculados un porcentaje menor a la línea de solución reatacada que ingresa al espesador N° 2 y un porcentaje mayor al espesador N°3, mientras que el líquido es enviado a la línea de desagüe presentando cloruro de calcio con un pH acondicionado de 6-9.


Por otra parte, en el espesador N° 3, ingresa los lodos del espesador N°2 y lodos del espesador N°6, luego se agrega floculante y los lodos decantados son enviados a un tanque de paso (DP-21) para luego pasar por los filtros prensa 1 y 2, la torta de lodo es almacenada en la cancha de lodos para su posterior retiro por una EPS; los líquidos son recirculados a la línea de solución reatacada que ingresa al esperador N° 2.

De otro lado en el espesador N° 5 ingresa la suspensión de fosfato bombeado del espesador N°4 y agua de pozo para el lavado del producto, los sólidos decantados son enviados hacia dos tanques de paso, uno al DP-10 que alimentará al filtro rotatorio y el otro al DP-11 que alimenta a los filtros prensa; el licor rebosante ingresa al espesador N°4 junto con la suspensión de fosfato.

**- Sección Filtración y Secado**

El lodo concentrado de fosfato Bicálcico proveniente de los tanques de paso DP10 y DP-11, el



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	15 de 52		

primero alimenta a un filtro rotatorio que trabaja al vacío, donde se separa el agua del fosfato mediante bombas de vacío y por medio de una cuchilla se desprende el fosfato Bicálcico en forma de terrones, luego los terrones son transportados hacia el secador rotatorio y posteriormente conducidos a través de un elevador de cangilones hacia la tolva de almacenamiento que permiten la dosificación del fosfato Bicálcico que se envasa; el segundo alimenta a los filtro prensa 1 y 2 que se encuentran rodeadas por lonas filtrantes, al bombear la presión se incrementa y el lodo es forzado a atravesar las lonas, provocando que los sólidos se acumulen y formen una pasta seca, posteriormente, el pistón hidráulico empuja la placa de acero contra las placas de polietileno haciendo la prensa, el filtrado pasa a través de las lonas y es dirigido hacia los canales de las placas y puertos de drenado del cabezal para descarga los cuales serán recirculados hacia el espesador N°5, se separan las placas para descargar la torta los cuales serán transportados hacia el secador flash, mediante un ciclón el producto es depositado en las tolvas respectivas y los finos son recolectados en los colectores de polvo los cuales serán descargados para mezclarse con el producto seco.

Los quemadores de los 3 secadores operan con gas natural que es alimentado a una presión de 2bar.

#### 6.8. Planta Membrana

##### - Manejo de sal y saturación de la salmuera (SECTOR 01 y 02)

La sal que se encuentra en rumas en la cancha de sal es llevada por el cargador frontal hacia dos tolvas con rejillas que retienen impurezas de gran tamaño, luego esta sal es transportada por medio de fajas y un elevador de cangilones hacia los saturadores donde se mezcla con una corriente de salmuera de clorinada, agua de proceso, condensado y HCl para producir salmuera saturada a 305 g/l a una temperatura de 75°C.

##### - Tratamiento Primario de la Salmuera (SECTOR 03)

Luego del saturador, la salmuera saturada pasa por rebose hacia dos reactores conectados en serie, en el primer reactor se añade carbonato de sodio para precipitar al Ca y en el segundo reactor se agrega soda cáustica para tratar al Mg, esto con el objetivo de disminuir la dureza.

##### - Clarificación de salmuera (SECTOR 04)

La salmuera resultante del tratamiento primario ingresa al clarificador en donde se realiza la sedimentación de sólidos suspendidos con la adición de floculante, de donde se obtiene lodos que son enviados a un tratamiento posterior, y salmuera clarificada.

##### - Filtración de la Salmuera (SECTOR 05)


La salmuera clarificada ingresa a dos filtros velas donde se utiliza alfa celulosa como medio filtrante, esto permite obtener una salmuera filtrada con menor cantidad de sólidos suspendidos.

##### - Purificación de la Salmuera (SECTOR 06)

La salmuera filtrada ingresa a las torres de intercambio iónico, en donde se da la remoción de iones Ca y Mg para obtener salmuera ultrapura a la cual se le acondiciona la temperatura a 70°C para ingresar a celdas. Estas torres están rellenas con resina a la cual se regenera con HCl al 7% y NaOH al 4%.

##### - Electrólisis de la Salmuera (SECTOR 11)

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	16 de 52		

Cada uno de los dos electrolizadores cuenta con 180 elementos eléctricamente conectados en serie a los cuales se alimenta salmuera ultrapura a 65 °C y soda al 30% a 81°C. La fuente de alimentación de corriente está asegurada por la unidad de conversión AC/DC: Transformador rectificador que está conectado en serie con dos rectificadores para convertir la corriente alterna de 60 KV a una tensión nominal de 650 V.

En los electrolizadores se mantiene un diferencial de presión entre catolito y anolito de 20 mbar, la presión del catolito es de 300 mbar y la del anolito se mantiene en 280 mbar. De este proceso se obtiene salmuera empobrecida a 205 g/l a una temperatura de 80°C y soda cáustica al 32% a una temperatura de 88°C, junto con los gases generados de Cl<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> que son enviados a su tratamiento respectivo.

• **Unidad de Concentración de NaOH (32U001) (SECTOR 32)**

La soda cáustica al 32% proveniente de los electrolizadores pasa a través de un evaporador de triple efecto e intercambiadores de calor, que utiliza vapor a contracorriente para calentar la solución y concentrarla hasta 50% llegando en un punto de la operación a una temperatura de 170 °C. Los condensados de vapor se almacenan en un tanque de condensado desde donde se envían hacia la saturación de la salmuera.

• **Declorinación de la Salmuera (SECTOR 7)**

Es la etapa en donde se elimina el cloro disuelto en el anolito, este pasa por una torre de declorinación física en donde ocurre una desorción con aire de un ventilador, y luego se le añade sulfito de sodio para una declorinación química. El cloro obtenido de este proceso se envía hacia la producción de hipoclorito y la salmuera declorinada reingresa al saturador.

• **Enfriamiento del Cloro (SECTOR 21)**

El gas cloro que sale de electrolizadores a 88°C pasa por dos enfriadores hasta llegar a una temperatura de 15°C, pasa por un filtro de niebla para eliminar gotas de agua y se dirige hacia la síntesis de HCl y la producción de hipoclorito, en caso de sobrepresión del cloro, este se envía hacia el sistema de emergencia de cloro.

• **Sistema de Emergencia de Cloro (SECTOR 26)**

Consta de dos torres de absorción en donde el gas cloro residual es absorbido por una solución de soda cáustica diluida al 20% formando hipoclorito de sodio.


• **Sistema de Producción de Hipoclorito (SECTOR 27)**

Una corriente de cloro es absorbida por el eyector junto con la adición de soda cáustica diluida al 17% para formar hipoclorito de sodio al 12.5%.

• **Enfriamiento de Hidrógeno (SECTOR 41)**

El gas hidrógeno que sale de electrolizadores a 72°C pasa por dos enfriadores hasta llegar a una temperatura de 12°C, pasa por un filtro de niebla para eliminar gotas de agua y se dirige hacia la síntesis de HCl, en caso de sobrepresión del hidrógeno, este se envía hacia un stack de hidrógeno.

• **Síntesis de Ácido Clorhídrico (SECTOR 51)**

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	17 de 52		

Cada una de las dos unidades de síntesis de ácido clorhídrico consisten de un quemador, un absorbedor de película descendente integrado y una columna de lavado, además la unidad está equipada con un supresor de llama. A esta unidad ingresa el Cl<sub>2</sub> y el H<sub>2</sub> provenientes de los sectores 21 y 41 respectivamente, para producir mediante combustión, el ácido clorhídrico gas que es absorbido con agua para producir la solución de HCl al 33%.

- **Tratamiento de Lodos (SECTOR 80)**

A este sector llegan los lodos del clarificador, de la filtración y del tratamiento químico de la salmuera, se almacenan en tanques desde donde se alimenta al filtro prensa, durante la filtración se recupera salmuera filtrada que se envía de vuelta a los reactores. La torta resultante del proceso de filtración es enviada a disposición.

- **SECTOR 73**

Es la Planta de tratamiento de agua, se alimenta agua cruda a la unidad de Prefiltración, luego a la Ultrafiltración, seguido de la Microfiltración para ingresar a la Ósmosis, de donde se obtiene agua de proceso. Una parte de esta corriente alimenta a la Unidad de Lecho mixto para producir agua desmineralizada.

- **SECTOR 74**

Ingres a agua y pasa a través de la unidad que consta de un chiller para obtener agua helada a 10.5°C.

- **SECTOR 75**

Es la unidad de enfriamiento de agua, consta de dos torres de enfriamiento en donde circula el agua a contracorriente con aire para ser enfriada y regresa al proceso.

- **SECTOR 76**

Es la unidad de generación de vapor, ingresa agua desmineralizada a la caldera en donde se obtiene vapor de media presión a 12.5 bar y baja presión a 1 bar, para los diferentes puntos de uso en Planta.

- **SECTOR 78**

Ingres a aire hacia los compresores que le dan una presión de 6 bar para luego pasar por secadores y obtener aire de proceso y de instrumentación.

**6.9. Planta de Ácido fosfórico (PPA/DCP).**


Esta planta inicialmente fue construida para producir Ácido Fosfórico (PPA) que sería usado como insumo en el producto final, Fosfato Dicalcico (DCP), producto que se utiliza como alimento animal y se comercializa en 2 presentaciones: polvo o granulado.

El proceso inicia con la reacción química del HCl diluido con roca fosfórica y el producto de esto se precipita con CaCO<sub>3</sub>.

Las principales materias primas utilizadas en el proceso de producción son:

- Roca fosfórica triturada que contiene alrededor de 31% de fluorapatita (Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>F)
- Ácido clorhídrico diluido (HCl) para digerir/disolver el fosfato de calcio
- Rocas de CaCO<sub>3</sub> se trituran, muelen y suspenden en agua antes de reaccionar con los líquidos derivados del proceso de digestión de roca para formar un lodo basado en DCP.
- El H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> se adiciona en el tanque de dilución de HCl para mejorar la compactación del cake en la etapa de filtración en el Mod 1A.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	18 de 52		

El producto obtenido de la precipitación es filtrado y luego secado en un equipo rotatorio, en la etapa anterior se puede adicionar ácido fosfórico para enriquecer el fosfato y obtenerlo en presentación granulada.

En términos de emisiones de gases, los gases (principalmente CO<sub>2</sub>) de la fase de digestión de la roca de fosfato se limpian con una solución de Hipoclorito de sodio para eliminar H<sub>2</sub>S. Posee una planta de tratamiento de efluentes líquidos que se requiere para el tratamiento de la corriente principal acuosa que contiene CaCl<sub>2</sub> y con el fin de eliminar metales pesados (por ejemplo, As, Cd, Cr, Mn y Pb), así como cualquier derrame derivado del proceso y ajustes de pH, temperatura, etc. para obtener el caudal requerido de acuerdo a las normas locales.

#### 6.10. Calderos

En las instalaciones de Quimpac se cuenta con 3 calderos, distribuidos: 2 en las instalaciones de Oquendo 2 y 1 en las instalaciones de Oquendo 1. Todos los calderos se encuentran instalados en ambientes debidamente controlados y ventilados, sus accesorios y tuberías cuentan con aislamiento para mejorar la eficiencia del equipo y funcionar como barrera de protección para evitar el contacto del personal con altas temperaturas que pudieran ocasionarles quemaduras o afectación a su salud.

Los calderos cuentan con sus respectivos dispositivos de seguridad de proceso, que al detectar una falla de funcionamiento o sobrecalentamiento hacen que el equipo se apague automáticamente y envían una señal a la sala de control para que el operador de turno se dirija al lugar a revisar.


En caso de emergencias, tales como: incendio, sismos o fuga de gases de las plantas aledañas, el personal de operaciones se encuentra entrenado y tiene la instrucción de realizar el corte del flujo de gas natural GNV usando las válvulas de corte que se encuentran debidamente señalizadas.

Tanto los calderos como la instalación de GNV poseen un plan de mantenimiento e inspección por parte del personal interno como del proveedor externo y los organismos de control. El plan es liderado por el área de mantenimiento Quimpac.

La descripción de los equipos es la siguiente:

Descripción	Oquendo 2		Oquendo 1
	Membrana	PPA/DCP	Soda Sólida
Ubicación	TAG 76U001	TAG U-1401	Planta Soda Sólida
Marca	Babcock Wanson, Modelo 80	Babcock Wanson, Modelo 120A	Cleaver Brooks
Capacidad (BHP)	7158	10436	50
Año de fabricación	2012	2012	2012
Tipo	BWD	BWR	CB 780 -784
Temperatura de funcionamiento (°C)	200	184	180
Producción de vapor (T/H)	8	12	0.8
Número de Serial	15795/PFII 4803	15940-PFI15826	CB-700-60-200ST
Presión (BAR)	14.5	10	10.34

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	19 de 52		

## 7. Componentes operativos

### 7.1. Organización del sistema de respuesta

#### 7.1.1. Sistema Integrado de Comando de Incidentes (S.I.C.I)

El objetivo es contar con un Sistema Integrado de Comando de Incidentes estructurado, encargado de gestionar los recursos adecuadamente durante una emergencia, como un medio para coordinar, de manera efectiva, los esfuerzos de grupos individuales al trabajar en un objetivo en común.

#### 7.1.2. Estructura de S.I.C.I

Se tendrá un equipo multidisciplinario que desarrolle e implemente, en el marco de este plan. Este equipo tendrá claras las líneas de autoridad de reporte, deberá conocer todos los aspectos del plan y estar entrenado para el manejo de cualquier situación de emergencias. La selección del personal será considerando el área al que pertenece y las habilidades técnicas que desarrolla en QUIMPAC S.A. La estructura del SCI será detallada en el **SSOMA-PE01.09 Organigrama del sistema integrado de comando de incidente**. A continuación, se detalla los representantes principales:

- **Comando de Incidente:**

Responsable de la toma de decisiones relacionadas con personal, equipos, capital, etc. en el contexto de la emergencia.

- **Coordinador de operaciones:**

Responsable de la toma de decisiones en métodos de atención directa de la emergencia, coordinación de operaciones de rescate, ataque de incendios, manejo de productos químicos y todo lo relacionado con la atención de la emergencia.

- **Coordinador de planeamiento:**

Será responsable de convocar al Comité de Cumplimiento y de confirmar que, de generarse una situación de crisis en los términos de los "Lineamientos de Prevención y Gestión de Crisis", se atiendan las disposiciones previstas en este documento. Además, encargado de planificar con todas las áreas las estrategias de intervención, así como verificar la información básica (meteorología)

- **Coordinador de Finanzas:**


Responsable de cuantificar las pérdidas y de proporcionar los recursos para la atención de la emergencia.

- **Jefe o Líder de Brigada de Primeros Auxilios:**

Liderada por el tóxico. Responsable de la toma de decisiones relacionadas con la salud, el bienestar de los empleados y todas las personas involucradas en la emergencia.

- **Jefe o Líder de Brigada de Evacuación:**

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	20 de 52		

Liderada por el área de Seguridad Patrimonial. Responsable de la movilización de personal hacia zonas seguras y del acordonamiento de las Zonas Calientes, así mismo es el encargado de conteo de personal en una emergencia.

• **Oficial de seguridad:**

Responsable por el cumplimiento de los estándares de seguridad para la intervención de la emergencia

• **Oficial de Logística:**

Responsable del abastecimiento y reposición de los materiales requeridos durante la emergencia o aquellos que fueron dañados. Responsable de liderar la compra de cualquier equipo, herramienta, equipo de protección personal u otro elemento que sea requerido para la atención de la emergencia y/o para el arranque de la Planta después de la emergencia. Así mismo es el encargado de implementar el Puesto de Comando.

• **Oficial de Comunicaciones:**

Responsable de manejar, coordinar y gestionar la información interna de sistema de comando de incidentes.

Los responsables de los cargos antes mencionados se detallarán en las **SSOMA-PE01.07 Cartillas de Responsabilidades del Sistema Integrado de Comando de Incidentes (S.I.C.I)**

• **Oficial de Enlace:**

Responsables de direccionar a los diferentes entes que brindan soporte a la atención de la emergencia, ser el conducto de comunicación entre entes externos.

• **Oficial de Recursos Humanos:**

Responsable de la toma de decisiones en manejo de personal y de las capacitaciones.

• **Oficial de seguridad Patrimonial:**

Responsable por el cumplimiento de los estándares de seguridad para la intervención de la emergencia con el control de accesos y restricción de accesos a personal externo


• **Oficial de Proyecto:**

Responsable de dar soporte en toma de decisiones en todo lo relacionado con diseños estructurales, manejo de herramientas o equipos especiales para la atención de la emergencia, movimiento o desplazamiento de equipos especiales de la Planta. Deberá estar conformado con personal de mantenimiento.

• **Oficial de Legal:**

Responsable de definir las implicancias legales de las emergencias.

Los responsables de los cargos antes mencionados se detallarán en las **SSOMA-PE01.07 Cartillas de Responsabilidades del Sistema Integrado de Comando de Incidentes (S.I.C.I)**

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	21 de 52		

### 7.1.3. Roles y responsabilidades según chalecos y cartillas

Para que la atención de una emergencia sea eficaz y ordenada, se diseñará en la Planta un sistema de chalecos y cartillas. La función de los chalecos es identificar al líder o representante de cada equipo de manera rápida, y la función de las cartillas es guiar a ese líder en lo que tiene que hacer. Ver las cartillas en el registro **SSOMA-PE01.07 Cartillas de Responsabilidades del Sistema Integrado de Comando de Incidentes (S.I.C.I)**

**Tabla 1 Roles según color de chalecos**

Rol que asume	Color del chaleco
Comandante de Incidentes	Naranja
Oficial de Seguridad:	Rojo
Oficial de Comunicaciones	Blanco
Oficial de Enlace	Negro
Oficial de Logística	Amarillo
Coordinador de Finanzas	Celeste
Coordinador de Planeamiento	Blanco
Líder de Brigada de Operaciones	Verde
Todos los otros integrantes	Azul

### 7.1.4. Brigadas de Emergencia y choferes de ambulancia.

#### • Objetivo General:

Contar con personal capacitado para atender la emergencia en el punto que se generó, de manera efectiva y en el menor tiempo posible, con el fin de proteger la integridad de las personas, evitar que los efectos de la emergencia se propaguen y proteger los bienes de la compañía.


#### • Objetivo específico:

- Contar permanentemente (24hx7d) con 4 Brigadas de Emergencia a disposición y debidamente capacitadas para la atención de todo tipo de emergencia.
- Contar con personal que se encargue de mantener en óptimas condiciones los equipos y herramientas de emergencia
- Generar contactos entre las distintas plantas de QUIMPAC S.A. así como las de otros países para el intercambio y actualización de conocimientos.

#### 7.1.4.1. Perfil del Brigadista

- El personal que, a criterio del área de SSOMA y tóxico, cumpla con el **SSOMA-PE01.19 perfil de brigadista (Considerando el perfil de brigadista elaborado por Tópico)** debe llenar el formato **SSOMA-PE01.02 Inscripción de brigadista**.
- Las cartillas de responsabilidades del S.I.C.I **SSOMA-PE01.07 Cartillas de Responsabilidades del Sistema Integrado de Comando de Incidentes (S.I.C.I)** indican las actividades que cada responsable del S.I.C.I. deberá realizar antes, durante y después de una emergencia. Así mismo la lista del personal que conforma la brigada se deberá encontrar en el formato **SSOMA-PE01.03 Lista de Brigadistas**.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	22 de 52		

#### 7.1.4.2. Perfil de Choferes de ambulancia

- Brevete clase A categoría II A.
- Así mismo la lista de choferes seleccionadas deberá estar en el formato **SSOMA- PE01.04 Lista de Choferes.**

#### Responsabilidad de choferes de ambulancia

Los choferes de la ambulancia actuaran según el instructivo **SSOMA-I-01 Inspección de la ambulancia y vehículo de emergencia.**


### 8. Clasificación de las emergencias y alertas

Tipo de Emergencia	Descripción del evento	Nivel de alerta	Nivel de protección
Emergencia tipo 1 (Leve)	Perturba el sistema, pero no pone en peligro la integridad física de las personas ni las instalaciones. Es aquella situación de emergencia que se inicia pero que logra ser controlada a tiempo por el mismo personal del área de trabajo; P.e. conatos de incendios, derrames menores, incidentes de primeros auxilios, etc.	En aquella situación que se genera por una Emergencia del Tipo 1.	El evento solo requiere protección puntual en el área. El personal que intervendrá deberá tener equipos de protección personal dependiendo la situación. Se acordará el área donde ocurrió el suceso sin evacuación de áreas colindantes.

Tipo de Emergencia	Descripción del evento	Nivel de alerta	Nivel de protección
--------------------	------------------------	-----------------	---------------------

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	23 de 52		

Emergencia tipo 2 (Moderado)	Es aquella situación de emergencia que no puede ser neutralizada de inmediato y que obliga al personal presente a solicitar la ayuda del grupo de Brigada de emergencia. Puede ser necesaria una evacuación parcial (p.e. derrame mayor de cualquier químico controlado, incidentes que requieran primeros auxilios o accidentes colectivos; etc.) o puede suceder solo en un área de la Planta.	Es aquella situación que se genera por una Emergencia del Tipo 2.	El evento requiere el aislamiento de más de un área, por tanto, es necesaria la evacuación total del personal hacia una zona segura. El personal que intervendrá la emergencia deberá tener equipos de protección personal dependiendo de la situación, así mismo el personal de apoyo deberá tomar medidas de protección personal
Emergencia tipo 3 (Grave)	Es aquella situación de emergencia que supera la capacidad de los medios humanos, materiales contra incendios y emergencias establecidas. Obliga a alterar toda la organización habitual sustituyéndola por otra de emergencia. Puede ser necesaria la evacuación parcial o general, paro de operaciones, y/o la ayuda de Grupos Externos, según amerite el caso. Para este tipo de emergencias se deberá hacer uso de chalecos distintivos según roles.	Es aquella situación que se genera por una Emergencia del Tipo 3.	El evento requiere el aislamiento total de la Planta y por tanto el nivel de protección personal será total dependiendo del suceso, así mismo solo se permite la intervención de personal capacitado para la emergencia ocurrida. El ingreso de personal al área de intervención estará bloqueado.


### 8.1. Clasificación por tipo de emergencia

A continuación, se presenta los rangos o clasificaciones referenciales para determinar el alcance de las emergencias. Así mismo se elaborarán procedimientos de respuesta en caso de una emergencia que serán las bases para el actuar de las brigadas frente a situaciones de crisis y **SI-P02.06 Cartilla Contingencia** que serán ayuda memoria para todo el personal de QUIMPAC.SA.

La clasificación de emergencia según la fuente del evento:

**Tabla 1 Clasificación de emergencias por movimiento telúrico**

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	24 de 52		


MOVIMIENTOS TELÚRICOS	LEVE	MODERADO	GRAVE
Referencia	Sismo (3°-5°), sin daños a la infraestructura	Terremoto (5°-7°), Se presentan daños puntuales en la infraestructura	Terremoto /o seguido de Tsunami (7° o +°) Daños severos por toda la infraestructura de la Planta, interrupción de producción.
Clasificación de emergencia	1	2	3
Nivel de alerta	NA1	NA2	NA3
Nivel de protección	NP1	NP2	NP3
Intervención	Operador evacúa el área	Brigada de evacuación	Todas las brigadas y grupos externos
Recursos	linternas, megáfonos, radios, etc.	Banderolas, camillas, linternas, megáfonos, Registro de conteo etc.	Banderolas, camillas, linternas, megáfonos, Registro de conteo etc.

Tabla 2 Clasificación de emergencias por incendio.

INCENDIOS	LEVE	MODERADO	GRAVE
Referencia	Amago de fuego	Incendio incipiente	Incendio declarado
Clasificación de emergencia	1	2	3
Nivel de alerta	NA1	NA2	NA3
Nivel de protección	NP1	NP2	NP3
Intervención	Operador	Brigada contra incendio	SICI (Sistema integrado de comando de incidentes) / Bomberos
Recursos	Extintores /arena de emergencia/agua	Mangueras/ hidrantes/SICI	Mangueras/ hidrantes/SICI

Tabla 3 Clasificación de emergencias por fugas de cloro.

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	25 de 52		


FUGA DE CLORO	LEVE	MODERADO	GRAVE
Referencia	La emisión no genera nube verde amarillento GAS CLORADO A BAJA PRESIÓN < 10 kPa	La emisión forma nube verde amarillento GAS CLORADO A BAJA PRESIÓN < 10 kPa	Escape de Gas/liquido de cloro forma nube verde GAS CLORADO ALTA PRESIÓN > 10 kPa
Clasificación de emergencia	1	2	3
Nivel de alerta	NA1	NA2	NA3
Nivel de protección	NP1	NP2	NP3
Intervención	Operador	Brigada MATPEL	SICI
Recursos	Mascarilla media cara con cartucho para cloro	Fullface, traje de protección tipo B	Traje de protección tipo A /EPRA

**Tabla 4 Clasificación de emergencias por Fugas o derrame de productos químicos peligrosos**

DERRAMES	LEVE	MODERADO	GRAVE
Referencia	Derrame o Fuga de Líquidos/Gas >1 m3	Derrame o Fuga de Líquidos/Gas 1 m3 < x <30 m3	Derrame o Fuga de Líquidos/Gas >30m3
Clasificación de emergencia	1	2	3
Nivel de alerta	NA1	NA2	NA3
Nivel de protección	NP1	NP2	NP3
Intervención	Operador	Brigada MATPEL	SICI
Recursos	Full face, traje de protección tipo B	Full face, traje de protección tipo B	Full face, traje de protección tipo A

**Tabla 5 Clasificación de emergencias daño a la salud del personal**

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	26 de 52		

ACCIDENTES	LEVE	MODERADO	GRAVE
Referencia	Suceso donde el colaborador requirió de primeros auxilios	Suceso donde se derivó a un centro de salud y generó días de descanso	Suceso donde el personal sufrió la afectación seria de algún sentido, parte del cuerpo o que le hubiera causado la muerte
Clasificación de emergencia	1	2	3
Nivel de alerta	NA1	NA2	NA3
Nivel de protección	NP1	NP2	NP3
Intervención	Brigada de primeros auxilios	Tópico y derivación a clínica	Derivación inmediata a clínica
Recursos	Botiquín /tópico	Tópico/ ambulancia	Tópico/ ambulancia

## 9. Análisis de riesgo

**QUIMPAC S.A.** Está sometida a diferentes tipos de riesgo bien sean riesgos naturales, accidentes o provocados por el hombre. En el Plan se describen los riesgos generales y específicos por área.

### 9.1. Riesgos Generales de toda la Planta

#### 9.1.1. Movimientos Telúricos


La Planta tiene la factibilidad de que un evento de éstos pueda ocurrir dado que las plantas de Oquendo 1 y 2 en su mayoría se encuentran sobre suelos de tipo S1, así mismo Oquendo 2 se encuentra también sobre suelo S3. A continuación se detalla las características de cada tipo de suelo mencionado:

- Zona 1 (S1): Esta zona está conformada por afloramientos rocosos, los estratos de grava coluvial-aluvial de los pies de las laderas que se encuentran a nivel superficial o cubiertos por un estrato de material fino de poco espesor. Este suelo tiene comportamiento rígido.
- Zona 3 (S3): Esta zona está conformada por los depósitos de suelos finos y arenas de gran espesor que se encuentran en estado suelto.

Por tanto, el suelo en el que se encuentran la Planta de Oquendo 1 es presuntamente estable sin embargo el de Oquendo 2 es más crítico. Durante un movimiento telúrico de magnitud inesperada se tendrán que tomar medidas de acción por los equipos y productos críticos que maneja la Planta.

A continuación, se presenta un mapa de riesgos elaborado por INDECI, municipalidad del Callao y el programa de naciones unidas para el desarrollo (PNUD) que considera el tipo de suelo para establecer el riesgo asociado. En este mapa se puede observar que la Planta está sobre el área sombreada con verde y naranja, considerando el área verde como peligro bajo y

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	27 de 52		

el área naranja como peligro alto.


**Gráfico 1 Mapa de riesgo sísmico de Lima y Callao**



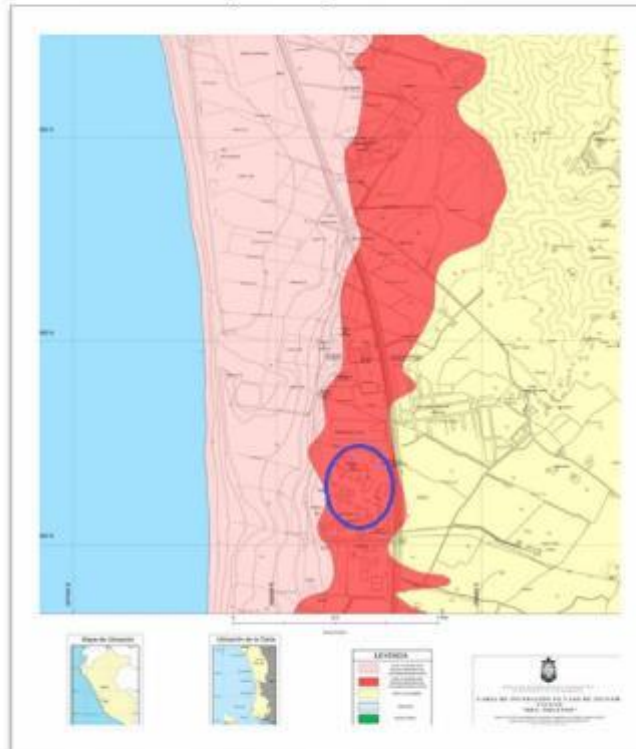
#### 9.1.2. Tsunami

Si ocurriera un movimiento telúrico de gran magnitud existe la probabilidad de que se dé un tsunami, el nivel de riesgo dependerá de la intensidad del sismo es por eso que en las estimaciones de INDECI, la municipalidad del Callao y el programa de naciones unidas para el desarrollo determinan que si el terremoto fuese de 8.5° llegaría la ola hasta la avenida que esta entre la Planta Oquendo 1 y Oquendo 2 y si fuese un escenario con sismo de 9° la ola llegaría hasta la avenida Néstor Gambeta aproximadamente.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	28 de 52		

**Grafico 2 Mapa de riesgo de tsunami**




### 9.1.3. Incendios

Un incendio en la Planta, podría generarse por diferentes razones tales como: cortos circuitos, reacciones exotérmicas, fugas o derrames de petróleo o productos químicos inflamables, etc. También pueden generarse por condiciones especiales en la operación tales como:

- Calderas: La caldera de la Planta opera con gas natural; toda caldera implica riesgos de incendio y explosión.
- Subestación eléctrica: El riesgo de incendio en las subestaciones es alto ya que se encuentra en la parte interna de la Planta y ante sobrecargas del sistema el impacto de incendio es muy fuerte.
- Procesos: Todos los diferentes procesos de la Planta implican algún grado de riesgo de incendio para la Planta.

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	29 de 52		

- Trabajos en caliente: Todo trabajo que se realiza donde se involucran trabajos con chispa o flama abierta implica alto grado de riesgo de incendio para la Planta.
- Almacenamiento de insumos y producto terminado: El almacenamiento es considerado dentro de las actividades de potencial riesgo de incendio ya que los diferentes insumos y producto terminado están empacados en materiales inflamables, así como sus propias características tienen gran potencial para generar un incendio ante un estímulo externo.
- Calentamiento de tanques de productos por fuentes de ignición. Algunos de los productos sometidos a altas temperaturas pueden prenderse con un estímulo externo.
- Celdas: En proceso libera hidrógeno como uno de los productos, el exceso o descontrol de este puede generar explosiones e incendios.

#### 9.1.4. Explosión

- Los riesgos de explosión son considerados poco probables. Sin embargo, existen; y las posibles causas de un riesgo de explosión serían las siguientes:
- Acumulación de gas natural en el quemador de la torre o calderas: Si se generara un mal procedimiento de operación en estos equipos y los sistemas de protección instalados en cada uno de ellos no realizarán su función, podría generarse una explosión.
- Incendio en un filtro o en la torre de secado: Si se llegara a presentar un incendio en uno de los filtros recolectores de polvo de la Planta o en la torre de secado, debido al tamaño de la partícula y al confinamiento, se podría generar una explosión.
- Sobre presión en calderas: Una sobre presión en estos sistemas donde no actúen los dispositivos de seguridad podrían causar una gran explosión con consecuencias graves.
- Exceso de hidrógeno en las celdas de Hg
- Calentamiento de tanques de almacenamiento de productos. La mayoría de productos no son inflamable, ni combustibles, pero diluido y al contacto con metales produce hidrógeno el cual es altamente inflamable y explosivo.

#### 9.1.5. Actos terroristas

*Los riesgos por actos terroristas son poco probables, y son considerados cualquier acto realizado con bombas o material explosivo*


#### 9.1.6. Derrames y fugas de producto químico

Existen diferentes riesgos de derrames de productos químicos ya que muchas de las materias primas y productos terminados almacenados en la Planta son líquidas y se despachan en cilindros o IBC's, asimismo consumimos insumos líquidos como aceites, gasolina, etc.

#### 9.1.7. Accidentes

Dado al rubro de la Planta y a la diversidad de trabajos que genera su mantenimiento

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	30 de 52		

y operación, el personal está propenso a sufrir accidentes si no se controlan los peligros existentes.

#### 9.1.8. Daños deliberados

Por la magnitud de la industria se pueden dar situaciones deliberadas para causar algún tipo de daño a la empresa o en perjuicio de generar una llamada de atención. Se pueden dar situaciones como robos, amenazas telefónicas, etc.


#### 9.2. Identificación de riesgos por la Planta.

Si bien se han identificado los riesgos generales de la Planta también se hará un análisis por área de trabajo, considerando el peligro o la exposición que se tiene de estos mediante el número de personas.

**Tabla 6 – Riesgos por Planta**

Planta	Condición de riesgo	Tipo de emergencia	Personal expuesto x turno
<b>PLANTA REFINERÍA DE SAL</b>			
Refinería	Operador de Montacargas	Fuga de gas propano	3 personas por turno
	Zona de Aditivos	Derrame de aditivos	
	Zona de Secado	Fuga de gas natural	
		Derrame de aceites y combustibles	
<b>PLANTA QUÍMICA</b>			
Soda sólida	Sal fundida 680 °C	Incendio	5 personas por turno
	Soda fundida		
	Soda líquida	Fuga de producto	
	Soda sólida	Explosión/incendio	
	Caldera		
Sulfato Férrico y cloruro férrico	Sulfato Férrico	Fuga de producto	4 personas por turno
	Cloruro Férrico	Fuga de producto	
Cloro líquido	Cloro líquido	Fuga de producto	6 personas por turno
<b>PLANTA QUÍMICA</b>			
Limpieza del cloro	Soda líquida (alta t.)	Fuga de producto	30 personas por turno
	Ácido sulfúrico		


Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	<b>Quimpac</b> 
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	31 de 52		

	Ácido clorhídrico	Derrame	
	Hidrógeno	Explosión/Incendio	
		Explosión/Incendio	
Hornos	Ácido clorhídrico	Fuga de producto	2 personas por turno
	Hidrógeno	Explosiones	
	Cloro gas	Fuga de producto	
Terminal marítimo	Soda cáustica	Derrame	3 personas por turno
Celdas	Hidrógeno	Explosiones	4 personas por turno
	Ácido clorhídrico	Derrame	4 personas por turno
Cloruro de calcio	Cloruro de calcio	Derrame	4 personas por turno

Planta	Condición de riesgo	Tipo de emergencia	Personal expuesto x turno
<b>PLANTA FOSFATO BICÁLCICO</b>			
FBC	Ácido Clorhídrico 33%	Derrame	5 personas
	Ácido Clorhídrico diluido 6 %	Derrame	5 personas
	Cal hidratada	Fuga de producto	2 personas
	Gas natural	Explosiones/Incendios	10 personas
	Quemadores	Explosiones/Incendios	10 personas

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SEDES OQUENDO</b>	
Versión:	02		
Fecha:	13/05/20		
Página:	32 de 52		

Planta	Condición de riesgo	Tipo de emergencia	Personal expuesto x turno
<b>PLANTA MEMBRANA</b>			
MEMBRANA	Purificación de Salmuera	Derrame de ácido	1 persona
		Derrame de soda	1 persona
	Electrólisis	Fuga de Cloro	1 persona
		Derrame de soda	1 persona
		Fuga de Hidrógeno	1 persona
		Electrocución	1 persona
		Explosión	1 persona
	Concentración de Soda	Derrame de soda	1 persona
	Declinación de Salmuera	Fuga de Cloro	1 persona
	Enfriamiento de Cloro	Fuga de Cloro	1 persona
	Sistema de Emergencia	Fuga de Cloro	1 persona
	Enfriamiento de Hidrógeno	Fuga de Hidrógeno	1 persona
		Fuga de Cloro	1 persona
	Síntesis de HCl	Fuga de Hidrógeno	1 persona
Derrame de ácido		1 persona	
Caldera de Vapor	Incendio/Explosión	1 persona	

En las emergencias identificadas existe una alta probabilidad que su ocurrencia esté acompañada de accidentes, dado al tránsito del personal en estas áreas de trabajo. Por lo tanto, es necesario estimar el alcance y los recursos que se requerirán en alguna situación de emergencia.

### 9.3. Identificación de riesgos por productos

La identificación de peligros de los productos que maneja QUIMPAC S.A. se realizará con la calificación de colores y números de la NFPA 704.

En la NFPA 704 Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los peligros para la salud, el rojo indica la amenaza de inflamabilidad y el amarillo el peligro por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG

Código:	SSOMA PE 01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	03/03/20		
Página:	33 de 52		

Tabla 7 - Identificación de riesgos por producto

Productos	Fórmula química	UN	Inflamabilidad	Salvo	Reactividad	Específico	Otras consideraciones
Soda líquida 50%	NaOH	1824	0	3	1		Incompatibilidad con otras sustancias: ácidos, cueros, lanas, productos orgánicos, en contacto con algunos metales (estaño, zinc, aluminio.), desprende hidrógeno que es altamente inflamable. Condiciones a evitar: Humedad, calor/fuego.
Soda sólida	NaOH	1823	0	3	1	0	Incompatibilidad con otras sustancias: ácidos, cueros, lanas, productos orgánicos, en contacto con algunos metales (estaño, zinc, aluminio.), desprende hidrógeno que es altamente inflamable. Condiciones a evitar: Humedad, calor/fuego.
Cloro líquido	Cl <sub>2</sub>	1017	0	3	0	CX	El producto almacenado debe estar alejado de fuentes de calor y luz solar. Altas temperaturas y humedad. A estas condiciones es altamente corrosivo. Materiales incompatibles: Amoníaco, hidrógeno, haluros, metales, carbón, muchos metales.
Hidrógeno	H <sub>2</sub>		4	0	0		Oxidantes fuertes (cloro, bromuro, pentafluoruro oxígeno, oxígeno difluoruro, y nitrógeno, trifluoruro. Mezclas de oxígeno/ hidrógeno pueden explotar al hacer contacto con un catalizador como el platino.
Ácido Clorhídrico 33%	HCl	1789	0	3	0		Productos peligrosos de la descomposición: Gas hidrógeno generado por contacto con metales. Incompatibilidad con otras sustancias: Sustancias oxidantes, metales.
Ácido Sulfúrico diluido	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1830	0	3	2		Incompatibilidad con otras sustancias: ácidos, cueros, lanas, productos orgánicos, en contacto con algunos metales (estaño, zinc, aluminio.), desprende hidrógeno que es altamente inflamable. Condiciones a evitar: Humedad, calor/fuego. Productos peligrosos de la descomposición: Vapores corrosivos de hidróxido de sodio.
Sulfato fénico	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	3264	0	3	0		Fuego. No es inflamable o combustible. A altas temperaturas liberación de humos tóxicos de SO <sub>4</sub> por descomposición térmica, además de vapores ácidos.
Cloruro férrico 39-42%	Fe <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub>	2582	0	2	1		Productos peligrosos de la descomposición: Gases de ácido clorhídrico y/o gases de cloro. Evitar temperaturas superiores a 70 °C.
Mercurio	Hg	2809	3	0	0		Productos peligrosos por combustión: Vaporización del mercurio.
Hipoclorito de sodio	NaClO	1791	0	3	1		Condiciones a evitar: Temperaturas superiores a 70°C. Productos peligrosos de la descomposición: Gases de cloro. Riesgo de polimerización: No ocurre. Incompatibilidad con otras sustancias: Amoníaco, materiales orgánicos. Reacciona violentamente con ácidos fuertes liberando gas de Cloro que es tóxico. Fuertemente oxidante.

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verificar su vigencia en la red SIG.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	03/09/20		
Página:	34 de 52		

#### 9.4. Procedimientos ante emergencias

##### 9.4.1. Evaluación primaria ante una emergencia

La evaluación del evento debe considerar los aspectos que afectarán el comportamiento del peligro, para así definir la estrategia de respuesta a la emergencia. Los aspectos a considerarse en la evaluación son los siguientes:

- Origen del evento, se determinará la fuente que ocasiona la emergencia.
- Tipo de peligro y características físico – químicas
- Riesgos para la seguridad de la vida humana e instalaciones. Identificación de zonas seguras en cada planta
- Determinación de posibles riesgos del personal involucrado en la emergencia.
- Estimación aproximada del área de influencia.
- Evaluación detallada del daño e inventarios de infraestructura que pueda generar escapes o derrames adicionales.
- Evaluación de posible efecto "dominó" en otras áreas.
- Evaluación de las condiciones ambientales y climatológicas predominante.
- Identificar recursos humanos amenazados, tanto en las instalaciones, como en áreas cercanas a la Planta, para que en caso necesario se consideren evacuaciones temporales de dicho personal. Así mismo se considerarán recursos ambientales sensibles.
- Equipos disponibles, evaluar la disponibilidad de los recursos de equipos para el control de la emergencia. Identificar equipos adicionales que sean requeridos para la atención y manejo del incidente
- Personal disponible, evaluar la disponibilidad del personal humano, asesores y expertos, así como identificar el personal adicional que sea requerido para la atención y manejo de la emergencia.
- Tiempos máximos de desplazamiento al sitio de ocurrencia, establecer y evaluar los tiempos máximos de respuesta.

Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada. Verifique su vigencia en la red SCS



Código:	SSOMA-PE 01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Version:	01		
Fecha:	03/09/20		
Página:	35 de 52		

- Entidades de ayuda mutua en el área de influencia. Solicitar a las entidades como Bomberos, MINSA, PNP que puedan brindar colaboración y apoyo logístico para el control de la emergencia.
- Establecer prioridades de protección y formulación de la estrategia de respuesta.
- Definir las acciones a realizarse por parte del equipo de respuesta (brigada de apoyo) en cuanto a las prioridades de acción y recursos a proteger con el fin de minimizar la potencial consecuencia. Así mismo definen las estrategias de limpieza o descontaminación del área.
- Todo personal que ingrese a la emergencia deberá estar registrado en el formato **SSOMA-PE01.05 Registro de seguimiento del personal que ingresa a la emergencia**, para dar seguimiento de las condiciones en las que ingresa y el tiempo de permanencia dentro del evento.
- Según la identificación de peligros y riesgos asociados a la Planta se ha trabajado los procedimientos de respuesta ante emergencias de:
  - SSOMA-PE01 12 Procedimiento de respuesta ante amagos o incendios
  - SSOMA-PE01 13 Procedimiento de respuesta ante derrames de productos químicos
  - SSOMA-PE01 14 Procedimiento de respuesta ante fuga de cloro
  - SSOMA-PE01 15 Procedimiento de respuesta ante fuga de gas natural
  - SSOMA-PE01 16 Procedimiento de respuesta de primeros auxilios
  - SSOMA-PE01 17 Procedimiento de respuesta ante Sismo y Tsunami
  - SSOMA-PE01 18 Procedimiento de respuesta ante incendio en Calderos
  - **SSOMA-PE01 19 Procedimiento de respuesta ante Explosión**
- Para el caso de derrames también se cuenta con **SI-P02.06 Cartilla de Contingencia** de productos que se manejan en menor volumen, menor recurrencia o en zonas puntuales.

#### 9.5. Plan de evacuación interna y externa.

Este fue impreso este documento es constante en rigor no controlada. Verifique su versión en la red SCS

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	03/09/20		
Página:	36 de 52		

La evacuación se tendrá que realizar para la prevención y protección del personal que se encuentre en el área de la emergencia o en zonas colindantes a esta.

La evacuación dependerá del tipo de nivel de protección que se active:

- Nivel de protección 2: Cuando el evento requiera la evacuación de áreas puntuales de la Planta. El personal evacuará hacia las zonas seguras que se encuentran en la avenida principal u otra que se determine en el momento. En esas realizarán el conteo de personal y posteriormente se desplazarán hacia la zona segura.
- Nivel de protección 3: Cuando la emergencia exponga a toda la Planta será necesario la evacuación total, en caso de tsunamis hacia una zona alta (Parque Pío X –espaldas de universidad Wilfredo) y en caso de Fugas de cloro a áreas en contra del viento. Cuando sea necesaria la evacuación hacia fuera de La Planta las puertas principales serán actividad en modo mecánico (las llaves estarán en cada garita).

#### 9.6. Procedimiento de conteo de personal

Son los pasos a seguir para constatar que todo el personal que se encuentra dentro de la Planta, ha evacuado y se encuentra bajo condiciones seguras. La finalidad de este procedimiento es verificar que ninguna persona ha quedado atrapada y/o lesionada en el área de la emergencia y/o en otra área de la Planta.

Para que se realice el conteo todo el personal tendrá su asistencia en el registro **RH-P02.03 Registro de Asistencia** quedando disponible en Garita de Vigilancia, al ingreso de su turno, esta lista deberá estar en un lugar visible y de fácil alcance para que cuando se dé la emergencia puedan sacar esta lista y hacer el conteo de personal.

El líder general de la emergencia, nombra a los integrantes de la brigada de evacuación como líderes de conteo, el cual debe liderar el proceso de conteo de todo el personal de planta, garantizando que todas las personas que estaban dentro de la Planta en el momento de una emergencia, hayan sido evacuadas a los puntos de reunión y que las personas que hayan quedado atrapadas por la emergencia o hayan sufrido algún tipo de accidente durante la evacuación sean rescatadas lo antes posible. La única forma de detectar si faltan personas, es realizando un buen proceso de conteo.

Al terminar el proceso de conteo, el líder de conteo, entregará al líder general de la emergencia el nombre de las personas faltantes y las áreas a las cuales estas personas pertenecen, el líder general de emergencia a su vez le reportará esto al líder de Brigada el cual ordenará a la Brigada procedimiento de búsqueda y rescate; simultáneamente el líder de conteo deberá hacer un chequeo y confirmación con portería si las personas faltantes realmente estaban dentro de la Planta.

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	03/09/20		
Página:	37 de 52		

#### 9.7. Procedimiento de búsqueda de personal

- La búsqueda del personal se debe efectuar una vez finalizados los reportes de conteo.
- Indague sobre los posibles lugares donde se puede encontrar a la persona desaparecida.
- El personal que realice la búsqueda siempre lo hará en parejas y manteniendo comunicación con el coordinador de Brigada.
- Cuando localice a la persona desaparecida, dé aviso inmediato al coordinador de Brigada e informe sobre el estado de la persona, sitio donde se encuentra y tipo de ayuda que requiere.

#### 9.8. Identificación de zona de refugio o zonas seguras

La identificación de zonas de refugio depende del tipo de emergencia.

En caso de movimientos telúricos, se ha especificado para cada ambiente de la Planta una zona segura con la señalética correspondiente (p.e. viga estructural) en el que se deberá permanecer como primera reacción al sismo.

Para situaciones como incendios, derrames, sismos y tsunamis se tienen determinados puntos de encuentro en la avenida principal de la Planta. Gráfico N°3 - Ubicación de zonas seguras.

En caso de fugas de cloro, la identificación de la zona segura dependerá mucho de la dirección del viento. Dado que este transporta el agente contaminante, la zona de refugio será en un punto distinto hacia la dirección del viento y alejada de las Zonas Calientes. Debe estar ubicada siempre perpendicular y / o contrario a la dirección del viento. Como orientación deben observarse las veletas (instrumento indica la dirección del viento) ubicadas en las partes más altas de la Planta (Refinería, Hornos, Soda sólida, otros).

La ruta de evacuación será determinada por la brigada de evacuación en los puntos de encuentro, que tendrán en cuenta el sentido del viento.

Código:	SSOMA-PE-01
Versión:	01
Fecha:	03/09/20
Página:	38 de 52

PLAN DE CONTINGENCIA



Gráfico N° 3 -Ubicación de zonas seguras y evacuación DQ. 1



Este fue impreso en el documento en formato en papel no controlado. Verifique su versión en la red 5114

Código:	SSOMA-PE-01
Versión:	01
Fecha:	03/09/20
Página:	39 de 52

PLAN DE CONTINGENCIA



Gráfico N° 4 - Ubicación de zonas seguras y evacuación OQ 2



Este fue impreso en este documento no controlado, en caso no controlado, Verifique su versión en la red SICS

## 10. Sistema de Comunicaciones

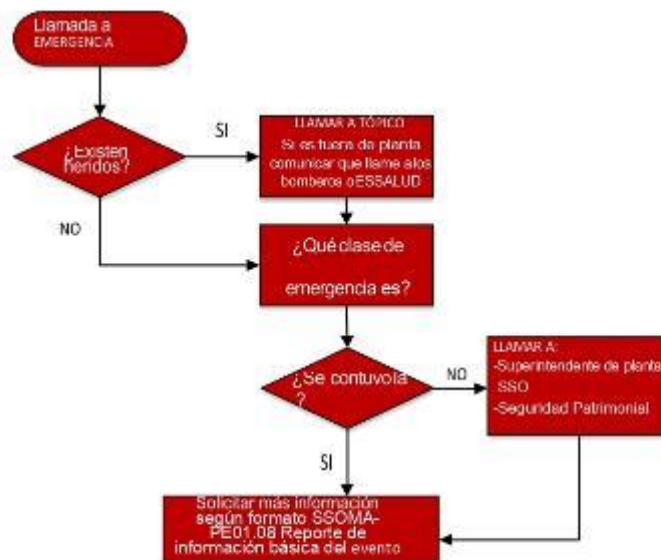
### 10.1. Línea de emergencia

En caso ocurriera algún evento no fortuito o alguna situación de emergencia dentro de nuestras instalaciones se deberán ejecutar las siguientes acciones.

La persona que presencie la situación de emergencia deberá, de manera inmediata, alertar al supervisor de la Planta, este deberá llamar inmediatamente a la central telefónica de emergencias para que se repliegue el suceso y se active el Plan de contingencia si es necesario.

En la central de emergencia se deberá tomar como mínima información lo establecido en el formato **SSOMA-PE01.08 Reporte de información básica del evento**, así como tendrá que realizar las comunicaciones con todos los implicados internos y externos, este contará con el **Anexo1 -Teléfonos de emergencia**.

Gráfico N° 5 – Gráfico de comunicación y acción en una situación de emergencia





Código:	SSOMA-PE-	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	03/03/20		
Página:	41 de 52		

## 10.2. Procedimiento de comunicación y respuesta dentro de las instalaciones

En nuestras instalaciones:

### 10.2.1. Nivel de alerta 1.

- El Personal o Brigadista que presencie el incidente deberá comunicar a su Jefe/Supervisor directo para tomar acción en lo sucedido.
- El supervisor junto a su personal deberá atender el evento.
- Comunicarse con el Coordinador SSOMA.
- Si es necesario se llamará a tóxico para que revise si existiera alguna lesión leve.

### 10.2.2. Nivel de alerta 2.

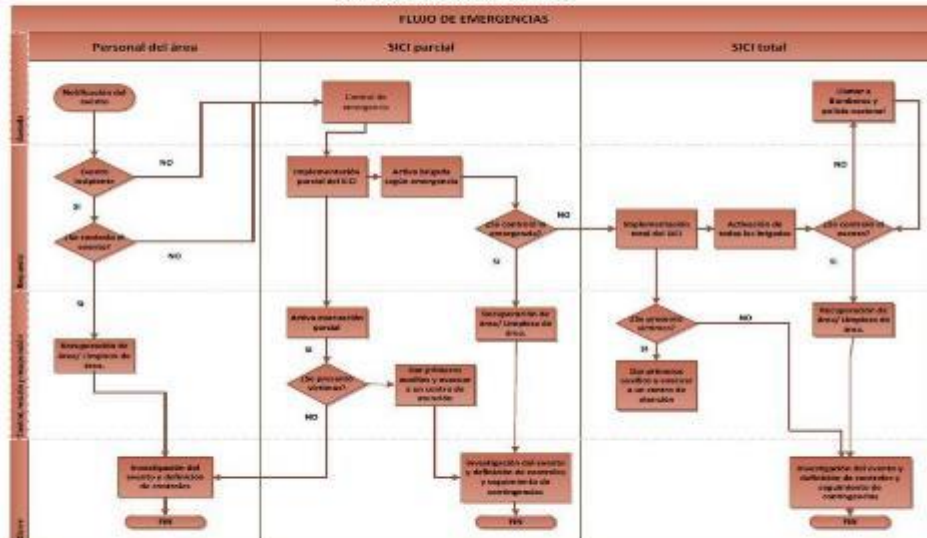
- En caso no se pueda controlar la emergencia llamar a la central de emergencia para que haga el llamado al SICI parcialmente según sea necesario.
- La central llamará al comando integrado de incidentes y brigadas.
- El jefe de brigada evalúa la situación y prepara los recursos y apoyo dentro de QUIMPAC.
- La brigada de evacuación liberara las áreas calientes del evento.

### 10.2.3. Nivel de alerta 3.

- En caso no se controle se deberá llamar al SICI completo.
- El líder de brigadas activa las brigadas necesarias.
- Se llama a ayuda de terceros como bomberos, policía, etc.
- Enlace es la única persona que puede dar declaraciones a terceros.

La comunicación será de persona a persona o perifoneo, estrictamente por secuencia de jerarquías, tanto de manera ascendente como descendente. En el caso de que no se contacte con el nivel Jerárquico inmediato superior, se procederá a dejar el mensaje correspondiente (información resumida del incidente) y se iniciará el contacto directo con el nivel Jerárquico siguiente. Por ningún motivo se obviará algún nivel de la cadena de comunicación.

Gráfico 6 - Flujo de emergencias



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	43 de 52		

### 10.3. Comunicación con Grupos Externos

Las instituciones de apoyo están constituidas por la Policía Nacional, Hospitales, EsSalud, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios Del Perú, Defensa Civil, los cuales serán comunicados por el Superintendente de planta y/o Comandante de Incidentes según el nivel del evento evaluado por el SICI.

### 10.4. Comunicación con comunidades y empresas vecinas

Las comunidades y empresas vecinas que pudieran verse afectadas por la emergencia, serán debidamente informadas e integradas por intermedio del CISI, especialmente en las acciones y medidas que se ejecutarán y/o se están ejecutando. El oficial de enlace es el responsable de entablar y mantener esta comunicación, en coordinación con el Comandante de Incidente. La información de la comunidad vecina deberá estar en el formato **SSOMA-PE01.06 Contactos de Comunidad vecina de Quimpac**.

#### 10.4.1. Comunicación(es) con los medios de comunicación

La relación con la prensa y medios de comunicación masiva debe ser llevada por el oficial de enlace, en coordinación con la Gerencia General.

Ningún colaborador podrá tomar ningún tipo de contacto con medios de comunicación ni atender, directa o indirectamente, a la prensa, bajo ningún escenario, si no ha sido previa y expresamente designado para tal fin por el responsable del área de Relaciones Institucionales, con la validación del Gerente General.

Asimismo, salvo en el caso en que lo contrario sea dispuesto por una autoridad competente, los colaboradores deberán evitar hacer comentarios directa o indirectamente vinculados a la emergencia, a terceros, hasta que no sea emitida de manera oficial y formal la comunicación interna respectiva por parte de la empresa. En este caso, los colaboradores deberán respetar y atender el contenido de la comunicación referida en sus comentarios con terceros.

#### 10.4.2. Procedimiento de comunicación con eventos fuera de las instalaciones

Los eventos que se podrían dar fuera de las instalaciones de QUIMPAC SA serían relacionados con los productos químicos, los cuales son manejados por empresas con los permisos especiales para el transporte de materiales peligrosos y que cuentan con planes de emergencias aprobados por el ente nacional correspondiente. Esta empresa deberá comunicarse inmediatamente con la central de emergencia de QUIMPAC SA si se suscitara algún evento relacionado con nuestros productos.

### 10.5. Escenarios de riesgos externo

En el presente plan se encuentran descritos diferentes escenarios clasificados según el nivel de emergencia (leve, moderada, grave) teniendo en cuenta sus características reales y potenciales. Para cada uno de ellos se encuentra detallada su acción inmediata, recursos y competencias requeridas para su atención efectiva.

#### 10.6. Derrame o fuga de materiales peligrosos, debe comunicarse de inmediato al teléfono de emergencias de QUIMPAC S.A. (Anexo teléfonos de emergencia)

- a. Si durante el transporte se percibe derrame o fuga de materiales peligrosos, evaluar o detenerse, hasta llegar a lugar seguro para su intervención.
- b. Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) lejos de la mercancía.
- c. No usar agua sobre un recipiente contra los materiales peligrosos.
- d. El conductor del vehículo debe llamar a la central de emergencia QUIMPAC S.A., y su base e indicar la ubicación y referencia del lugar para facilitar su encuentro.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	44 de 52		

- e. Si el derrame o fuga se produce, comunicar al jefe de transportes y a la central de emergencia QUIMPAC S.A. y a su área SSOMA, a fin de evaluar y planificar las acciones a tomar.
- f. Según el derrame o la fuga presenta riesgo, activar el nivel de emergencia correspondiente, aislando el área.
- g. Realizar las llamadas internas y externas a la central de emergencia de QUIMPAC S.A. según sea el caso. Esta actividad se realiza paralelamente a las otras actividades.
- h. Utilizarlos equipos e implementos de emergencia según la preparación e instrucción recibida, para controlar la situación sin afectar el riesgo de la operación.
  - Zona de ubicación del vehículo
  - Hora exacta de ocurrencia,
  - De acuerdo al flujograma de emergencia se comunicarán con QUIMPAC S.A.
  - KIT de emergencia, (de ser el caso)
  - Equipo de protección personal (EPP).
- i. El coordinador de transporte, con la hoja de control satelital, verificará la información del producto
- j. El personal deberá contar la hoja de MSDS del producto y Consultar información específica.
- k. Usar los kits de emergencia apropiados para cada escenario (kit A cilindros de 50 y 68 kg, kit B recipientes de 907, y 1000 kg y kit C para isotanques., Kit antiderrames)

#### 10.7. Accidente de tránsito sin derrame o/y fuga de materiales no peligrosos.

- a. El conductor y/o supervisor debe de detener el vehículo sin obstruir el tránsito, en una zona libre y lejos del peligro de choque con otro vehículo. Identificar la ubicación final del vehículo y comunicar la ocurrencia a su base y este a la central de emergencia de QUIMPAC para poder brindar el soporte adecuado.
- b. Aislar la zona con conos de seguridad y cintas reflectivas.
- c. El conductor evaluará el estado de la mercancía, si es necesario solicitara otro vehículo y envases para trasbordar.
- d. Ante la presencia de la PNP dar sus datos personales y del vehículo.
- e. Comunicar a su empresa (mantenimiento y/o supervisor de operaciones)
- f. Si hay heridos, gestionar el trasladarlo al Centro de Salud más cercano y activar el SOAT.
- g. Si hubiera alguna persona lesionada y no es de consideración, la PNP tiene la obligación de conducirlos a él y al vehículo a la comisaria de la jurisdicción, poniéndolos a disposición, para las investigaciones, mediante el parte de ocurrencias.
- h. El conductor involucrado pasará el examen de dosaje etílico y otros que la PNP consideren necesarios, peritaje de daños del o los vehículos y manifestaciones que sean requeridos para el esclarecimiento de los hechos.
- i. En caso de que la PNP no se encuentre, tratar, en la medida de lo posible, que el otro conductor no se retire.
- j. Si los daños son mayores, el conductor debe notificar a la PNP, sin llegar a un acuerdo con la otra parte.

#### 10.8. Lesiones a terceros o contra objetos

- a. En caso que exista una(s) persona(s) lesionada(s), el conductor está obligado a brindar los primeros auxilios que le permitan trasladar(los) al centro de Salud más cercano, (activación del SOAT).
- b. Comunicar a su base, sobre la ocurrencia, indicando el lugar exacto del hecho y una referencia del lugar.
- c. Se activará el flujo de llamadas de emergencias del presente plan (operaciones de ayuda y llamar a los bomberos, ambulancias y la PNP).
- d. Tener en cuenta que se debe cumplir el procedimiento de transporte.
- e. Se debe acordonar la zona para que no ingresen personas extrañas.

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	45 de 52		

*f. Se continuará con lo indicado en caso de accidente de tránsito con lesiones del conductor.*

#### **10.9. Volcadura sin Derrame o Fuga de Materiales Peligrosos**

- a. Si el vehículo ha sufrido una volcadura, el conductor debe informar a su base lo más pronto posible y por cualquier medio de comunicación. Si se encuentra dentro de sus posibilidades, el conductor deberá apagar el motor (activar el cortacorriente) y desconectar los cables de batería.
- b. De acuerdo con el presente plan, la empresa de transportes activará el flujo de comunicación de emergencia.
- c. Solicitará el apoyo de la PNP para que interrumpa del tráfico vehicular.
- d. La empresa debe de contratar personal (homologado y autorizado por el MTC y maquinaria apropiada para retirar el vehículo de la zona del accidente y realizar el trasbordo de los recipientes de cloro a otro vehículo.
- e. Tener presente que se debe dejar la zona limpia y el material usado descontaminado.
- f. Consultar información específica en la MSDS del producto.

#### **10.10. Falla Del Vehículo**

- a. El conductor, en caso detecte algún ruido extraño o alguna falla en el camión tracto, deberá comunicar inmediatamente a su base, indicando el lugar exacto, alguna referencia del lugar donde se encuentra y otros datos que conduzcan a su rápida y exacta ubicación.
- b. El conductor debe conducir el vehículo a una zona libre y lejos del peligro de choque de otros vehículos. El conductor debe asegurarse que el camión este detenido y completamente inmovilizado, aislándolo con los conos de seguridad y cintas reflexivas.
- c. Si la falla mecánica la soluciona con asesoramiento del área de mantenimiento, puede continuar su viaje.
- d. Si la falla mecánica no la puede solucionar, con la ayuda del área de mantenimiento de su empresa realizar el cambio del camión tracto o semi tracto (carreta) y puede continuar su viaje.

#### **10.11. Enfermedad Súbita del Conductor**

- a. La empresa de transporte, al tomar conocimiento que el chofer está enfermo, debe dar aviso al jefe de Transporte (QUIMPAC) y al área de logística de esta ocurrencia.
- b. El conductor debe en lo posible debe inmovilizar completamente el vehículo y aislar con conos y cintas reflexivas.
- c. Debe de trasladarse al nosocomio más cercano.
- d. Se continuará según lo indicado en caso de accidentes de tránsito con lesiones del conductor.

### **11. Protocolo de comunicación**

#### **11.1. Flujo de comunicación ante una contingencia fuera de las instalaciones**

Para efectos de una comunicación eficaz, en caso se produzca un evento inesperado que involucre el transporte, QUIMPAC S.A. ha establecido el siguiente DIAGRAMA descriptivo:



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	46 de 52		

PUESTO	DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE COMUNICACIÓN
<b>Conductor</b>	<p>En calidad de responsable de la carga, mercancía, reporta inmediatamente lo ocurrido al Centro de Control de su empresa, brindando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación exacta</li> <li>• Existencia de daños personales (propios y terceros)</li> <li>• Existencia de daños de la carga.</li> </ul>
<b>Centro de Control empresa de transporte</b>	<p>Recibe la llamada del conductor del transporte e inmediatamente comunica la emergencia a los miembros involucrados según el Organigrama para contingencias en ruta.</p>
<b>Central de Emergencias QUIMPAC S.A.</b>	<p>Luego de tomar conocimiento del hecho, coordinará con el coordinador de emergencias (SSOMA), supervisor de turno, operadores (OPERACIONES) y conductor del transporte, acerca de las acciones necesarias para iniciar la respuesta al evento (logística necesaria, personal de apoyo). Así mismo, de ser necesario, comunicará lo sucedido al Jefe de Mantenimiento, a fin de contar con auxilio adecuado en caso de requerirlo. Se coordina con el gerente de planta de requerirse apoyo externo o de otra índole.</p>

- La central de emergencia de QUIMPAC recibirá los datos de la emergencia y su magnitud, y de acuerdo al nivel de alerta, se dará aviso al SICI, se darán las instrucciones al Jefe de Brigadas o al Comandante de Incidentes y, según el caso, se dirigirán al lugar de los hechos con un Equipo de Respuesta o gestionarán recursos cercanos al evento para una atención ágil y rápida.
- Llegado al punto, y de acuerdo a la evaluación, el equipo de respuesta actuará inmediatamente, con los protocolos técnicos y sociales más adecuados; con el fin de controlar en forma eficaz la emergencia.
- De ser necesario, y dependiendo de la gravedad de la emergencia, el comando de incidente se trasladará a la zona de emergencia; y en caso no esté disponible, podrá delegar las funciones al jefe de operaciones.
- El Comandante de Incidente, el coordinador de emergencias y el(los) Representante(s) del Comité de Crisis, evaluarán el accidente, teniendo en cuenta:
  - Tipo y magnitud de la emergencia.
  - Riesgo potencial.
  - Posibles efectos, considerando las condiciones y priorizando la protección de los centros poblados, instalaciones de servicios básicos, áreas de importancia ecológica y económica.
  - La participación de un profesional en el manejo de Relaciones Comunitarias es importante para evaluar el impacto ocasionado, siempre en comunicación con el Comandante de Incidente.
- Las operaciones de respuesta deberán tener siempre en cuenta las siguientes prioridades:
  - Preservar la integridad física y salud de las personas que van a intervenir en el evento.
  - Prevenir o minimizar el impacto o daño de áreas básicas / primarias de núcleos poblacionales o comunidades colindantes.
  - Prevenir o minimizar los impactos negativos, en áreas de importancia ecológica.

#### 11.2. Participación en el sistema de respuesta a emergencias.

**QUIMPAC S.A.:** (Artículo 54, punto 5 del reglamento DS 021-2008 MTC): Brindar el apoyo técnico y la información complementaria que le fueran solicitados por el transportista o por las



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	47 de 52		

autoridades competentes en caso de emergencia. En condiciones excepcionales y/o necesarias, la empresa dispondrá de asistencia logística, material y de personal para el control.

**Empresa de transporte:** (artículo 71 del reglamento DS 021-2008 MTC): De suscitarse un accidente durante la operación de transporte, corresponderá al transportista y en su caso, al remitente de los materiales o residuos peligrosos, ejecutar la siguiente acción:

- Ejecutar lo previsto en el plan de contingencia.
- Notifica y responde al incidente, coordina con QUIMPAC, autoridades e instituciones de emergencia del estado (bomberos, Policía Nacional, Defensa Civil y Centros de Salud) la respuesta y operaciones de control de la emergencia.

**Cliente:** (Artículo 57, punto 2 del reglamento DS 021-2008 MTC): Prestar el apoyo y proporcionar la información técnica necesaria que le fuera solicitada por el transportista o autoridades competentes, en caso de emergencia.

Todo transportista es instruido, entrenado y capacitado cuidadosamente acerca de las precauciones para el manejo, uso y almacenamiento seguro de materiales peligrosos y no peligrosos.

QUIMPAC S.A. realiza curso Manejo Seguro de los Materiales Peligrosos dirigido a todo el personal operativo de sus clientes y para exportación, referente a la manipulación y almacenamiento. Esta capacitación incluye parte teórica y práctica de entrenamiento.

Las unidades de transporte cuentan con equipos de emergencia apropiados para materiales Peligrosos.

## 12. Recursos

### 12.1. Recursos tangibles

QUIMPAC S.A. brinda los recursos necesarios para que las situaciones de emergencia sean controladas y mitigadas, es por ello que se brindan los recursos para el equipamiento de emergencia. A continuación, se detallan los equipos y herramientas de emergencia.

- **Equipos de protección personal para emergencias**

Item	Equipos y herramientas
1	Trajes Tipo A
2	Trajes Tipo B
3	Equipos de respiración autónoma
4	Trajes de bomberos
5	Botas de jebe
6	Botas de bomberos
7	Tarjeta de administración y control

- **Equipos de emergencias**

Item	Equipos o herramientas
1	Extintores
2	Kit Antiderrames
3	Kit Fuga de Cloro A
4	Kit Fuga de Cloro B
5	Kit Fuga de cloro C
6	Ducha de emergencia
7	Lavaojos

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	48 de 52		

8	Sistema Decom
9	Detectores de Gas Cloro
10	Detectores de Gas natural

- **Maquinarias o herramientas**

Item	Maquinarias o herramientas
1	Ambulancias
2	Auto de emergencia
3	Compresor de aire
4	Grupo electrógeno
5	Manguera de bomberos

### 12.2. Recursos Humanos

El desarrollo técnico del personal en cuanto a la gestión e intervención de emergencias se verá reflejado en la disminución de pérdidas y en la rápida recuperación de los sistemas interrumpidos. Es por ello que uno de los pilares del éxito del presente Plan de contingencia es contar con personal capacitado no solo para el ataque de sucesos inesperados si no para la toma de decisiones más adecuadas ante las diversas situaciones que se den por los riesgos inherentes a la industria química.

### 13. Formación de gestores involucrados en la gestión de emergencias.

El objetivo es contar con gestores comprometidos en la prevención de emergencias y capaces de tomar decisiones certeras que disminuyan los impactos de las emergencias.

#### 13.1. Funciones y responsabilidades de los líderes en la gestión de emergencia

- **Recursos Humanos:** Deberá facilitarse personal para las capacitaciones y entrenamientos/Personal para la formación de brigadas /Generar alianzas con entidades a fines con nuestras emergencias.
- **Infraestructura:** Deberá facilitar un espacio físico para las capacitaciones y entrenamiento.
- **Equipos y herramientas:** Deberá facilitar recursos para la compra de herramientas y equipos de emergencia
- **Capacitación y entrenamiento:** Deberá asistir a la capacitación y entrenamiento en Sistema de control integrado de incidentes
- **Capacitaciones Externa:** Facilitar recursos para el intercambio de conocimiento con empresas vinculadas a QUIMPAC S.A., y generar encuentros con empresas de Cloro en Perú /Aprovechamiento de la suscripción en el instituto del cloro
- **Compromiso y responsabilidad:** Los gestores deberán estar alineados en el mismo objetivo de la respuesta de emergencia y deberán ser el ejemplo para su personal.

El compromiso e interés que los gestores ofrezcan se verá plasmado en el compromiso y entrega de los técnicos.

#### 13.2. Formación de Brigadas

- El personal será elegido según el perfil establecido por QUIMPAC S.A. y serán propuestos por los gestores de cada área.
- Se entenderá que el personal propuesto tendrá toda la disponibilidad necesaria para participar en las capacitaciones y entrenamientos que se den dentro y fuera de las instalaciones.
- Los brigadistas tendrán que realizar un examen médico para tener claro el estado de salud en el que se encuentren cuando comiencen con los entrenamientos.
- La elección del personal para brigadistas deberá ser de los tres turnos para contener

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	49 de 52		

cualquier situación que se de en cualquier horario.

- El personal que sea elegido para formar parte de la brigada será certificado por QUIMPAC S.A. Como "Técnico en respuesta de emergencias".
- Los brigadistas deberán ser identificados fácilmente, es por ello que el área de recursos humanos les facilitará un uniforme con esta distinción.
- Aquellos brigadistas que realicen algún acto de indisciplina tendrán que ser retirados del equipo de brigadas y tendrán una sanción a nivel recursos humanos.
- En caso se tenga que realizar capacitaciones fuera del horario laboral, recursos humanos considerará como horas extras el tiempo tomado.
- Aquellos Brigadista que presenten desempeño sobresaliente serán reconocidos como el Brigadista del trimestre.
- Los Brigadistas no solo realizarán actividades de entrenamiento y capacitación sino también de inspecciones y gestión de mantenimiento de los diversos equipos de emergencia.

### 13.3. Capacitación y entrenamiento de Gestores involucrados en la gestión de emergencia y brigadas

Como se mencionó, no solo las capacitaciones serán hacia los brigadistas si no también hacia los gestores que son parte del sistema de comando integrado de incidentes.

Para ambos se realizará un Programa de simulacros.

#### 13.3.1. Capacitación de gestores:

Los temas de capacitación de gestores serán:

- Plan de Contingencia de Oquendo

### 13.4. Capacitación y entrenamiento de técnicos

#### • Interna

La capacitación interna será aquella llevada por el personal de SSO y Brigadista que asistieron a eventos en empresas vinculadas a QUIMPAC S.A.

#### • Externa (entidades reconocidas: Instituto del cloro)

Las capacitaciones externas serán aquellas llevadas por personal externo de QUIMPAC S.A., en la Planta o en locaciones externas.

#### • Capacitación General (Simulacros)

Los simulacros se realizarán según **SI-P02.01 Programa de simulacros.**

La lista de temas en los cuales será capacitado el personal de la brigada se detalla en el **RH-P02.02 Plan Anual de Capacitación.**

### 13.5. Red de contactos

Las capacitaciones internas y externas no solo permitirán que el personal desarrolle sus capacidades técnicas, sino que también facilitará la interacción e intercambio de escenarios y recursos con personal de otras plantas de QUIMPAC S.A. y/u otras entidades, fortaleciendo sus capacidades.

### 13.6. Capacitación y entrenamiento de clientes y proveedores

QUIMPAC S.A. busca el intercambio y fortalecimiento de conocimiento con foco en la prevención, no solo de sus colaboradores, sino también de sus clientes y proveedores, compartiendo conocimientos técnicos para la prevención y reacción ante escenarios de



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	50 de 52		

potenciales emergencia que involucren cloro.

#### 14. Planes de manejo y disposición final de residuos y escombros

Durante las emergencias el fin principal es el control de la misma; sin embargo, es necesario de manera paralela gestionar adecuadamente los recursos y residuos con el fin de no generar focos infecciosos que afecten a los colaboradores y al ambiente.

**Objetivo:** Recuperar la continuidad de los sistemas interrumpidos teniendo en cuenta el manejo adecuado de los recursos y residuos para asegurar la calidad de la salud del personal y el cuidado del ambiente.

##### Consideraciones:

- Se deberá identificar rápidamente los residuos que generó la emergencia y los que se generan durante la contención de esta.
- Inspeccionar las tuberías de desagüe para asegurar su estado, dado que esto podría generar focos de infección. Así mismo si están afectadas deberá trabajarse rápidamente en la contención de los residuos que se genere.
- Determinar las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y escombros. Los residuos deberán ser segregados previo a su almacenamiento temporal.
- Los residuos no deberán contaminar las vías de desplazamiento, así mismo deberán estar alejados de las zonas seguras o puntos de albergues.
- Se deberá contactar con un EO-RS autorizada para la gestión de residuos.
- En caso se generen personas muertas, deberá identificarse un área alejada de los servicios básicos para los cuerpos. Estos deberán estar totalmente tapados para evitar la proliferación de vectores.
- Todo material absorbente utilizado durante la emergencia que haya tenido contacto con productos químicos peligrosos será dispuesto como residuo peligroso mediante un EO-RS debidamente autorizada por el ente nacional correspondiente. Si este estuviera a granel deberá ser contenido en contenedores como bidones, baldes, IBC's, etc.
- El manejo de los residuos sólidos será según el cumplimiento de la ley de gestión integral de residuos sólidos (Decreto Legislativo N° 1278)

#### 15. Revisión y actualización de contingencia

Para lograr el mejoramiento continuo, se hará evaluaciones de la performance desarrollada por los equipos de respuesta, en el momento de la contingencia, el entrenamiento de respuesta, de los procedimientos de notificación, el proceso de toma de decisiones, etc. Esta evaluación se realizará, después de una atención de emergencia o de lo simulacros desarrollados de la cual se realizará un informe con el formato. **SI-P02.03 Informe de Simulacro.**

Así mismo SSO junto al SICI, se reunirá para llevar a cabo una vez al año la revisión de los planes de acción que aplicaron las brigadas y el propio SICI.

#### 16. Inspecciones de equipos de emergencia.

Tiene por objeto involucrar a todos los trabajadores, para llevar a cabo las auditorías e inspecciones a las unidades de transporte y a las instalaciones de la planta; como una expresión de LA SEGURIDAD PREVENTIVA con el fin de detectar, corregir y reducir los riesgos en las instalaciones de carga, descarga, almacenamiento y manipuleo, así como en los vehículos de transporte de Sustancias Tóxicas.

Dichas inspecciones se llevarán a cabo en forma programada y/o inopinadamente con el fin de detectar actos sub estándares de los trabajadores y/o condiciones inseguras de equipos, materiales y/o incumplimiento o falta de Procedimientos Escritos de Trabajos Seguros.

Estas inspecciones se realizarán en función al cumplimiento del procedimiento **-SSO-P-07 Inspección de Seguridad.**

Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	51 de 52		

#### 17. Documentos y registros relacionados

- SI-P02.01 Programa de simulacros
- SI-P02.03 Informe de Simulacro
- SI-P02.06 Cartilla Contingencia de productos Contingencia
- SI-P-04 Inspección de Seguridad
- SSOMA-I-01 inspección de la ambulancia y vehículo de emergencia.
- SSOMA-PE01.02 Inscripción de brigadista
- SSOMA-PE01.03 Lista de Brigadistas.
- SSOMA-PE01.04 Lista de Choferes.
- SSOMA-PE01.05 Registro de seguimiento del personal
- SSOMA-PE01.06 Contactos de Comunidad vecina de Quimpac.
- SSOMA-PE01.07 Cartillas de Responsabilidades del Sistema de Comando de Incidentes (S.C.I.)
- SSOMA-PE01.08 Reporte de información básica del Evento
- SSOMA-PE01.09 Organigrama del sistema integrado de comando de incidente
- SSOMA-PE01.12 Procedimiento de respuesta ante amagos o incendios
- SSOMA-PE01.13 Procedimiento de respuesta ante derrames de productos químicos
- SSOMA-PE01.14. Procedimiento de respuesta ante fuga de cloro
- SSOMA-PE01.16 Procedimiento de respuesta de primeros auxilios
- SSOMA-PE01.17 Procedimiento de respuesta ante Sismo y Tsunami
- SSOMA-PE01.18 Procedimiento de respuesta ante Incendio en Calderos
- SSOMA-PE01.19 Procedimiento de respuesta ante Explosión
- SSOMA-PE01.19 Perfil de brigadista
- SSO-P-07 Inspección de Seguridad.
- RH-P02.02 Plan Anual de Capacitación.



Código:	SSOMA-PE-01	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	
Versión:	01		
Fecha:	21/11/20		
Página:	52 de 52		

**18. Anexo Teléfonos de emergencia**

<b>Teléfono de emergencia QUIMPAC</b>	
<b>Central de Emergencias Lima</b>	
Bomberos Central	(01) 614-2008 (01)614-2000 Anexo 190116
Cruz Roja	(01) 423-7779
INDECI	(01) 225-9898 (115)
SAMU	106
Calldda	1808
<b>Emergencias policiales</b>	
Servicio de Emergencia - PNP	105
Escuadrón de Emergencia	(01) 412-1003
Comisaria Callao	(01) 4293508
Comisaria Sarita Colonia	(01) 429-9945
Comisaria Sector Oquendo	(01) 468-2103
Comisaria Sector Márquez	(01) 577-6006
Comisaria Playa Rimac	(01) 572-0746
<b>Serenazgo</b>	
Cercado Callao	(01) 429-9520
<b>Emergencia de servicio público</b>	
Morgue Central Lima	(01) 625-5578
Morgue Central Callao	(01) 625-5555
<b>Urgencia médica</b>	
Alo Essalud	(01) 411-8000
Hospital E. Rebagliati (Essalud)	(01) 265-4901
Hospital G. Almenara (Essalud)	(01) 324-2983
Hospital Sabogal (Essalud)	(01) 429-7744
Hospital Alberto Bartón (Essalud)	(01) 205-0300
Hospital Daniel A. Carrión	(01) 614-7474
INO (Instituto Nacional de Oftalmología)	(01) 202-9060
Clínica San Gabriel	(01) 614-2222
Clínica Bellavista	(01) 204-9600
Clínica Jesús del Norte	(01) 613-4444