



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

MEJORA DE LA GESTIÓN DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN EL MANEJO DE LAS
AGUAS SUBTERRÁNEAS Y EN LA RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA
EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE ALCANTARILLADO
DE LIMA Y CALLAO, SEDAPAL

Línea de investigación: Sistemas de Información y Optimización.

Trabajo de suficiencia profesional para obtener el Título Profesional de Ingeniera
Ambiental.

Autora:

Vilchez Peña, Estefany

Asesor:

Reyna Mandujano, Samuel Carlos

(ORCID: 0000-0002-0750-2877)

Jurado:

Sánchez Carrera, Dante Pedro

Gonzales Alarcón, Angelino Oscar

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Lima, Perú

2023

ÍNDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Trayectoria de la autora.....	9
1.1.1 Grado académico	9
1.1.2 Estudios de especialización	10
1.1.3 Cualificación profesional.....	10
1.1.4 Áreas de experiencia.....	12
1.1.5 Experiencia en prácticas	12
1.1.6 Experiencia profesional	12
1.2 Descripción de la empresa	14
1.2.1 Antecedentes de la empresa.....	14
1.2.2 Misión.....	16
1.2.3 Visión.....	16
1.2.4 Valores corporativos.....	16
1.2.5 Servicios (actividades principales)	17
1.2.6 Plan estratégico.....	19
1.2.7 Política Integrada de la empresa	19
1.2.8 Operaciones	21
1.2.9 Ámbito de responsabilidades.....	26
1.2.10 Locaciones de la empresa	26
1.2.11 Sistema Integrado de Gestión	29
1.3 Organigrama de la empresa.....	30
1.3.1 Equipo humano de la empresa.....	31

1.4	Áreas y funciones desempeñadas.....	34
1.4.1	Equipo de aguas subterráneas (EASu).....	34
1.4.2	Equipo de recolección primaria (ERPrim)	41
1.4.3	Equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional (ESHO)	43
II.	DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD.....	45
2.1	Alcance.....	46
2.2	Objetivos	47
2.3	Gestión de riesgos significativos.....	47
2.4	Identificación de peligros y aspectos ambientales, evaluación de riesgos / Impactos y determinación de controles	48
2.4.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.....	48
2.4.2	Identificación de aspectos ambientales, evaluación de impactos y determinación de controles	86
2.5	Actualización en el sistema documentario.....	90
2.6	Difusión las matrices.....	90
III.	APORTES MÁS DESTACADOS A LA EMPRESA	91
IV.	CONCLUSIONES.....	93
V.	RECOMENDACIONES	95
VI.	REFERENCIAS	96
VII.	ANEXOS.....	99

ÍNCIDE DE TABLAS

Tabla 1	Detalles de capacitación continua.....	10
Tabla 2	Detalles de experiencia profesional	13
Tabla 3	Detalles de clientes de Sedapal.....	18
Tabla 4	Captación de agua en el 2021, Sedapal	23
Tabla 5	Locaciones de Sedapal.....	26
Tabla 6	Peligros y riesgos de Sedapal	51
Tabla 7	Clasificación del riesgo y significancia	53
Tabla 8	Análisis de riesgos, riesgos significativos en los procesos.....	56
Tabla 9	Controles para el riesgo significativo: Contacto con sustancia peligrosas.....	58
Tabla 10	Controles para el riesgo significativo: Inhalación de gases tóxicos, asfixia	59
Tabla 11	Controles para el riesgo significativo: Caída a desnivel.....	60
Tabla 12	Controles para el riesgo significativo: Aplastado por una carga.....	61
Tabla 13	Controles para el riesgo significativo: Caídas a nivel, resbalones o caídas.	62
Tabla 14	Controles para el riesgo significativo: Accidentes de tránsito, atropellado	63
Tabla 15	Implementación de controles del riesgo significativo: Contacto con sustancia peligrosas	65
Tabla 16	Implementación de controles del riesgo significativo: Inhalación de gases tóxicos, asfixia	68
Tabla 17	Implementación de controles del riesgo significativo: Caída a desnivel	73
Tabla 18	Implementación de controles del riesgo significativo: Aplastado por alguna carga en el Izaje.....	76
Tabla 19	Implementación de controles del riesgo significativo: Caídas a nivel, resbalones o caídas	80
Tabla 20	Implementación de controles del riesgo significativo: Accidente de tránsito ...	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Partes Interesadas de Sedapal	18
Figura 2	Política de Sedapal	20
Figura 3	Procesos productivos de Sedapal	21
Figura 4	Producción de agua potable en Sedapal	24
Figura 5	Organigrama General de Sedapal	32
Figura 6	Organigrama Específico de Sedapal	33
Figura 7	Organigrama de Grupos funcionales del EASu (Sedapal).....	35
Figura 8	Actividades del G.F Gestión del Acuífero	36
Figura 9	Actividades del G.F Ingeniería de Pozos	37
Figura 10	Estructura típica de una estación de bombeo	39
Figura 11	Estructura real de una estación de bombeo de un pozo tubular	39
Figura 12	Estructura interna de un pozo tubular	40
Figura 13	Número de accidentes por Gerencias en Sedapal, periodo 2014-2018.....	46
Figura 14	Proceso de gestión de riesgos.....	48
Figura 15	Flujo Revisión de IPERC de Sedapal	49
Figura 16	Matriz de aspectos ambientales significativos EASu	88
Figura 17	Control de aspectos ambientales significativos: Extracción de agua subterránea	89

RESUMEN

El presente informe, describe la “Mejora de la Gestión de riesgos Significativos en el manejo de las aguas subterráneas y en la recolección de las aguas residuales para el abastecimiento de agua potable y servicio de alcantarillado de Lima y Callao, SEDAPAL” desarrollado por la suscrita, basado en la formación profesional de la misma, considerando inicialmente las características de la organización; misión, visión, valores corporativos, servicios, política, operaciones, responsabilidad ambiental, seguridad, salud en el trabajo y los proyectos más destacados, se diseña una propuesta de mejora al sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiental de la empresa en donde se desarrolla acciones de mejora realizadas por la suscrita, enfocados en la implementación de controles de los riesgos significativos provenientes del desarrollo de los procesos que intervengan en el manejo de las aguas subterráneas y en la recolección de las aguas residuales, desde ejercer un mayor control para su cumplimiento hasta implementar nuevos controles de los riesgos de ser necesario, Así todas las acciones contribuye a un mejor desempeño de la organización, entre otros beneficios. La suscrita laboró y brindó servicios para la *empresa* por más de cuatro años, iniciándose como practicante profesional, después brindando servicios en la gestión de SSTA, hasta ocupar el puesto de Ingeniero Seguridad e Higiene Ocupacional en la empresa, y finalmente brindar servicios como persona jurídica.

Palabras clave: gestión de riesgos significativos, seguridad, salud en el trabajo y ambiental, empresa de saneamiento.

ABSTRACT

This report describes the "Improved Management of Significant Risks in the management of groundwater and in the collection of wastewater for the supply of drinking water and sewerage service in Lima and Callao, SEDAPAL" developed by the subscribed, based on the professional training of the same, initially considering the characteristics of the organization; mission, vision, corporate values, services, policy, operations, environmental responsibility, safety, occupational health and the most outstanding projects, a proposal to improve the company's safety, occupational health and environmental management system is designed where improvement actions carried out by the undersigned are developed, focused on the implementation of controls of the significant risks coming from the development of the processes that intervene in the management of groundwater and in the collection of wastewater, from exercising a greater control for its compliance until implementing new risk controls if necessary. Thus, all actions contribute to a better performance of the organization, among other benefits. The undersigned worked and provided services for the company for more than four years, beginning as a professional practitioner, later providing services in the management of SSTA, until occupying the position of Occupational Safety and Hygiene Engineer in the company, and finally providing services as a legal entity.

Keywords: significant risk management, safety, occupational and environmental health, sanitation company.

I. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento al procedimiento para la obtención del título profesional por la modalidad de suficiencia profesional, se desarrolla el presente informe cuya estructura se basa en el Anexo IV del Reglamento general de grados y títulos de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Reglamento que fue aprobado mediante Resolución N° 2900-2018-CU-UNFV el 25 de junio del 2018, el cual se enmarca en la Ley Universitaria N° 30220.

La autora participó en diferentes procesos de la empresa, en relación a los sistemas de seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental (SSTA), principalmente en las actividades que desarrolla tres (3) Equipos de la organización, el Equipo de Aguas Subterráneas (EASu) y en el Equipo de Recolección Primaria (ERPrim) y Equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional (ESHO), cuyas operaciones principales se describen en el presente informe.

Así acumula experiencia en temas de seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental y a su vez desarrolla acciones de mejora en la gestión de riesgos significativos en los procesos relacionados con el manejo de las aguas subterráneas y en la recolección de las aguas residuales para el abastecimiento de agua potable y servicio de alcantarillado de Lima y Callao, habiendo antes identificado que las Gerencias operativas (GPDP/GGAR) son las que presentan un mayor número de accidentes de trabajo en la organización (según estadísticas) y las actividades que realizan en campo los Equipos: EASu/ERPrim, en las distintas unidades sanitarias de la empresa como casetas de pozo, buzones y colectores principales que se encuentran ubicados en varias zonas de Lima y Callao, exponen a los trabajadores peligros variables. A su vez existen aspectos ambientales significativos en sus operaciones.

Por todo ello, se implementan mejoras en los procesos de los Equipos: EASu y ERPrim. Para reducir o controlar los riesgos más significativos de sus procesos.

1.1 Trayectoria de la autora

La suscrita, Estefany Vilchez Peña en adelante la autora, cuenta con especialidad en Sistema Integrados de Gestión Integrada, de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud y Riesgos en la Universidad Nacional Agraria La Molina, a su vez ha llevado cursos de formación en Supervisión de Trabajos de alto Riesgo y Supervisión ambiental, además, es Bachiller en Ingeniería Ambiental de la UNFV. Cuenta con más de 06 años de experiencia en instituciones públicas como privadas, en donde se especializó en Sistemas de Gestión de Riesgos, actualmente, trabaja realizando servicios y/o para la empresa Sedapal, desde enero del 2017 hasta la fecha.

La experiencia de la autora se centra en la gestión de riesgos de los trabajos de saneamiento: abastecimiento de agua potable y manejo del alcantarillado, principalmente en la gestión de las aguas subterráneas y la recolección primaria de las aguas residuales en Lima y Callao.

A continuación, se muestra una breve descripción sobre el grado académico, estudios de especialización y cualificación profesional de la autora.

1.1.1 Grado académico

El 15 de julio de 2015, el Consejo de Facultad, de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE), otorga a la autora, el grado de Bachiller en Ingeniería Ambiental. Grado conferido por el Consejo Universitario de la UNFV, el 22 de septiembre del mismo año. El diploma se registra con el N° 91867 en la oficina de Grados y Títulos de la Secretaría General de la UNFV (ver Anexo 1).

1.1.2 Estudios de especialización

En el año 2014, la autora obtiene el certificado de especialización profesional en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud y Riesgos con una duración de 400 horas académicas (ver Anexo 2).

1.1.3 Cualificación profesional

A continuación, se muestra el detalle de cada capacitación que llevó la Autora desde el año 2014 hasta la actualidad en la Tabla 1, que cuentan con sus respectivos diplomas o certificados (ver Anexo 2).

Tabla 1

Detalles de capacitación continua

Año	Título	Organizado	Horas (h)
2021	Persona Competente en Espacios Confinados Supervisor en Trabajos en Espacios Confinados	SAFESI-CETAR	08 h
2021	Persona Competente en Protección de Caídas	SAFESI-CETAR	16 h
2021	Persona Competente en Andamios Soportados Supervisor en Andamios Soportados	SAFESI-CETAR	16 h
2021	Persona Competente en Excavaciones y Zanjias	SAFESI-CETAR	04 h
2021	NFPA 51B Prevención de Incendios en Trabajos en Caliente	SAFESI-CETAR	04 h
2021	Equipos de Izaje y Operación Segura	SAFESI-CETAR	08 h
2021	Protección Respiratoria	SAFESI-CETAR	04 h
2021	NFPA 70 Seguridad Eléctrica en los lugares de Trabajo	SAFESI-CETAR	08 h

Año	Título	Organizado	Horas (h)
2020	Supervisor en Medio Ambiente Evaluación de Impacto Ambiental Monitoreo Ambiental Normativa Ambiental Gestión Ambiental Interpretación de la Norma ISO 14001:2015	ICA-COSAE	104 h
2020	Legislación Laboral	Universidad de Lima	24 h
2020	Tratamiento de Aguas Residuales	ICA-COSAE	40 h
2018	Supervisor de Trabajos de Alto Riesgo Seguridad para Trabajos con Materiales peligrosos Seguridad para Trabajos en Altura Seguridad para Espacios Confinados Seguridad para Trabajos de Izaje de Carga Seguridad para Trabajos en Caliente Seguridad para Trabajos en Excavaciones y Zanjas Seguridad para Trabajos con electricidad Seguridad para Trabajos de Demolición	Pegasus Consul. MinerCODE	72 h
2014	Especialización Prof. Sistemas Integrados de Gestión Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud, Riesgos	UNALM	400 h

Fuente: Elaboración propia

1.1.4 Áreas de experiencia

La autora, con la experiencia adquirida puede desempeñarse en cualquiera de las siguientes áreas:

- Seguridad industrial.
- Medio Ambiente.
- Evaluación de riesgos de proyectos y operaciones.
- Recursos hídricos.

1.1.5 Experiencia en prácticas

La autora, ha realizado sus prácticas preprofesionales en la subgerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Los Olivos en el área de gestión de residuos municipales en el año 2013. Y sus prácticas profesionales en el Equipo de Aguas Subterráneas de Sedapal en el año 2016. (Ver Anexo 3).

1.1.6 Experiencia profesional

La experiencia profesional de la autora, inició en 2013 hasta la actualidad, desde entonces viene adquiriendo y combinando sus conocimientos en ingeniería ambiental con la gestión ambiental en residuos sólidos, posteriormente pasó a desarrollar temas en SG-SSA.

En relación al SG-SSA, logró que los procesos que desarrollan los Equipos de la *empresa*, EASu y ERPrim mejoren su desempeño, hasta obtener la certificación de las normas ISO 45001: 2015 e ISO14001: 2015, y mientras estuvo a cargo no se presentó accidentes mortales.

A continuación, mediante la Tabla 2 se detalla brevemente la experiencia profesional de la autora, a su vez se cuenta con sus respectivos certificados o constancias (ver Anexo 3).

Tabla 2*Detalles de experiencia profesional*

Año	Experiencia /Cargo	Dirigido a	Tiempo
Abr 2022 - Sep 2022	Supervisora del” Servicio de Asistencia técnica para la implementación de medidas de prevención y de control en la gestión de SST y Ambiental del Equipo de Recolección Primaria" (P.S. N°4300080302), Servicio a Sedapal como persona jurídica SSAEVI SAC.	ERPrim - Sedapal	6 meses
Oct 2021 - Mar 2022	Supervisora del “Servicio para la Implementación de medidas preventivas y correctivas en la gestión de SST del Equipo de Aguas Subterráneas” (P.S N°4300080017) Servicio a Sedapal como persona jurídica SSAEVI SAC.	EASu - Sedapal	6 meses
Abr 2020 - Abr 2021	Ingeniero de Seguridad e Higiene Ocupacional	ESHO - Sedapal	11 meses 22 días
Jul 2019 - Mar 2020	“Servicio de asistencia técnica relacionado a la Gestión de SST y Ambiental del Equipo de Aguas Subterráneas”. (N°4300073320), Servicio a Sedapal como persona natural.	EASu - Sedapal	7 meses
Ene 2019 - Jun 2019	“Servicio de asistencia técnica en relación con la Gestión de SST y Medio Ambiente en los procesos del Equipo de Recolección Primarias” (N°4300072021) Servicio a Sedapal como persona natural.	ERPrim - Sedapal	3 meses
Feb 2018 - Dic 2018	P.N “Servicio de asistencia técnica relacionado con la Gestión de SST en los procesos del Equipo de Aguas Subterráneas.” (N°4300069132), Servicio a Sedapal como	EASu - Sedapal	9 meses

Año	Experiencia /Cargo	Dirigido a	Tiempo
	persona natural.		
Mar 2017 - Ene 2018	P.N “Consultoría a la Gestión del Subcomité de SST del área de Redes.” (N°4300065448), Servicio a Sedapal como persona natural.	Varios Eq. Sedapal	11 meses
Mar 2016 - Feb 2017	Practicante Profesional del Eq. Aguas Subterráneas	EASu - Sedapal	11 meses
Ago 2014 - Ene 2016	Supervisor/ Monitorista	IMSSHOC	18 meses
Ag 2013 - Jul 2014	Encargada del Programa de Segregación en La Fuente de RR. SS	Municipalidad Los Olivos	12 meses
2013	Practicante preprofesional en la Sub Gerencia Ambiental	Municipalidad Los Olivos	3 meses

Fuente: Elaboración propia

1.2 Descripción de la empresa

1.2.1 Antecedentes de la empresa

SEDAPAL es una empresa estatal de derecho privado, totalmente de propiedad del Estado, constituida como Sociedad Anónima. Inició como la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (ESAL) y posteriormente se transformó. Fue creada mediante D.L. N° 150 de fecha 12.06.1981 encontrándose inscrita en la Partida Electrónica N° 02005409 del Registro de Personas Jurídicas de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. Los servicios de agua potable y alcantarillado están regulados por la Ley 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, promulgada el 24 de Julio de 1994, y por el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento aprobado por

Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado el 1° de diciembre de 2005. (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima [SEDAPAL], 2020)

En razón a ello, se realizaron las siguientes acciones principales de la actividad empresarial que se convirtieron en hitos históricos:

En 1982 se inauguró la primera etapa de la Planta de Tratamiento de Agua N° 2 de la Atarjea. En 1988 entra en operación la primera etapa de la Planta de Tratamiento de aguas residuales PTAR Carapongo para el tratamiento de las aguas residuales de la zona de Lima Este de Lima. En 1994 se inauguró la Bocatoma N° 2, la segunda etapa de la Planta de Tratamiento N° 2 de la Atarjea y 12 desarenadores. En 1995 se inauguró la Represa Yuracmayo en el distrito de San Mateo, provincia de Huarochirí. En 1999 se inauguró la Obra Afianzamiento del Sistema Marcapomacocha Marca III en el distrito de Marcapomacocha, provincia de Yauli (Junín). En el 2000 se concesionó por 27 años el Proyecto “Aprovechamiento Óptimo de las aguas superficiales y subterráneas del Río Chillón. (SEDAPAL, 2022)

En enero 2017 se puso en marcha del Macro Proyecto Pachacutec, una de las grandes obras de Sedapal beneficiando aproximadamente a 180 mil pobladores de 135 asentamientos humanos de Ventanilla y Callao, mediante 29 mil conexiones de agua potable y alcantarillado. En 2019 se da la culminación del proyecto Esquema Cajamarquilla Nieveria y Cerro Camote en los distritos de Lurigancho y San Antonio de Huarochiri el cual ha permitido beneficiar a la población estimada de aproximadamente 71 mil habitantes y la puesta en servicio de 19 mil conexiones de agua y alcantarillado. En el 2020 se culminan las obras del Proyecto de Optimización Lima Norte II, teniendo como objetivo la optimización de la infraestructura de agua y alcantarillado, el incremento de la continuidad, la reducción del agua no facturada (ANF), reducción de roturas y atoros, en la zona norte de Lima, beneficiando a una población de aproximadamente 399 mil de habitantes. (SEDAPAL, 2022)

En el 2021 se da la culminación y puesta en operación del Proyecto PROVISUR, que comprenda la primera planta desalinizadora de 250 l/s, planta de tratamiento de aguas residuales. (SEDAPAL, 2022)

1.2.2 Misión

La misión de la organización es el brindar servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y reúso de aguas residuales con altos estándares de calidad para satisfacer las necesidades de la población atendida por SEDAPAL, enriqueciendo la vida de las personas, generando valor económico, social y ambiental. (SEDAPAL, 2022)

1.2.3 Visión

La visión de la organización es que para el año 2030, Lima será una ciudad de 13.5 millones de habitantes, siendo la meta de ese año llegar a una cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado de 98 %, contando con fuentes de agua que aseguren el abastecimiento hasta el año 2050". (SEDAPAL, 2022)

1.2.4 Valores corporativos

Los Valores de la organización son: la Excelencia en el servicio, el Compromiso, la Integridad y la Innovación.

Excelencia en el servicio: Búsqueda de lo más altos estándares de calidad en la gestión de los procesos, a fin de buscar servicios de calidad a sus clientes, enfocados en el logro de resultados para superar metas trazadas y mejorar continuamente su desempeño. **Compromiso:** Son un equipo comprometido con la satisfacción de los clientes, así con el desarrollo y crecimiento de sus colaboradores, velando por la sostenibilidad de las iniciativas y el servicio que brindan. **Integridad:** Actuación basada en principios éticos para el cumplimiento de la visión, misión y objetivos que los une, siendo consecuentes, honestos, veraces y justos.

Innovación: Promoción del desarrollo de nuevas ideas y el cuestionamiento de nuestros procesos buscando la mejora continua. (SEDAPAL, 2022)

1.2.5 Servicios (actividades principales)

El objeto de SEDAPAL es brindar la prestación de los servicios de saneamiento, los cuales están constituidos por los siguientes servicios, sistemas y actividades:

- a. Servicio de agua potable
 - Sistema de producción: comprende la captación, almacenamiento y conducción de agua cruda; tratamiento y conducción de agua cruda; tratamiento y conducción de agua tratada.
 - Sistema de distribución que comprende almacenamiento, redes de distribución y dispositivos de entrega al usuario; conexiones domiciliarias inclusive la medición, pileta pública, unidad sanitaria u otros.
- b. Servicio de alcantarillado sanitario y pluvial
 - Sistema de recolección: comprende conexiones domiciliarias, sumideros, redes y emisores.
 - Sistema de tratamiento y disposición de las aguas servidas.
 - Sistema de recolección y disposición de agua de lluvias.
 - Servicio de disposición sanitaria de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas.
- c. Acciones de Protección del medio ambiente, vinculadas a los proyectos que ejecuta para el cumplimiento de su actividad principal. (SEDAPAL, 2021)

1.2.5.1 Clientes. La empresa brinda el servicio de agua y alcantarillado a sus clientes, y estos se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 3*Detalles de clientes de SEDAPAL*

Sector	Clase	Categoría	Descripción
Privado	Residencial	Social	Organizaciones de base
		Doméstica	Vivienda
Público	No Residencial	Comercial	Empresas
		Industria	Fábricas
		Estatad	Entidades gubernamentales

Fuente: Reporte de Sostenibilidad 2021, SEDAPAL

1.2.5.2 Grupos de interés. Se han identificado y priorizado nuevos actores con quienes SEDAPAL se relaciona y a quienes impacta con sus operaciones. (SEDAPAL, 2022)

Tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 1*Partes Interesadas de SEDAPAL*

Fuente: Plan Estratégico Institucional 2022, SEDAPAL

1.2.6 Plan estratégico

El Plan Estratégico Institucional 2022-2026 de la empresa SEDAPAL, ha sido establecido conforme a los lineamientos de Formulación, Aprobación, y Modificación del Plan Estratégico de las Empresas bajo el ámbito del Fondo Nacional del Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (Fonafe), y está articulado a los objetivos estratégicos de FONAFE y objetivos estratégicos sectoriales del PESEM del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, que guían a los nuevos objetivos estratégicos de la empresa, y éstos a su vez, conllevan al cumplimiento de la Política Integrada de la Institución. (SEDAPAL, 2022)

Los objetivos estratégicos son los siguientes:

- **(OE1).** Alcanzar la cobertura universal de servicios de saneamiento en el ámbito de la Empresa, garantizando la calidad y la continuidad del servicio.
- **(OE2).** Lograr la sostenibilidad operacional de la empresa.
- **(OE3).** Lograr la sostenibilidad financiera de la empresa.
- **(OE4).** Modernizar la gestión empresarial y transformación digital.
- **(OE5).** Contar con una actitud proactiva y resiliente ante el cambio climático y la gestión de riesgos de desastres.

El Plan Estratégico Institucional 2022-2026 de la empresa SEDAPAL, es un documento importante pues será desplegado en el Plan Operativo Institucional y en Planes Operativos de cada uno de los Equipos que lo conforman, con el fin de asegurar su cumplimiento. (SEDAPAL, 2022)

1.2.7 Política Integrada de la empresa

El gerente general ratifica una Política integrada de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, Gestión Antisoborno, y Seguridad de la Información versión 06, del 22 de marzo de 2022 (SEDAPAL, 2022)

Figura 2*Política de SEDAPAL*

Declaramos nuestro compromiso de contribuir al desarrollo sostenible de las ciudades de Lima y Callao, brindando servicios eficientes de agua potable y alcantarillado, gestionando:

- *La calidad,*
- *La protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación,*
- *La seguridad y salud en el trabajo, proporcionando condiciones de trabajo seguro y saludable para la protección de todos los trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes y, considerando la eliminación de los peligros, reducción de riesgos, prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes, garantizando la participación y consulta respecto a los elementos de seguridad y salud en el trabajo a todos los colaboradores y sus representantes.*
- *La prohibición de cualquier intento o acto de soborno, implementando acciones, medidas y controles para prevenirlos, detectarlos, investigarlos y sancionarlos; la promoción del planteamiento de inquietudes, garantizando su confidencialidad de buena fé y las comunicaciones recibidas, brindado medidas de protección para evitar cualquier represalia y, contando con una función de cumplimiento independiente,*
- *Las actividades bajo niveles aplicables de confidencialidad, imparcialidad, integridad, transparencia y disponibilidad de la información.*
- *Los riesgos ante desastres en los diferentes procesos.*

Cumpliendo los requisitos de nuestro Sistema Integrado de Gestión, los requisitos legales y otros aplicables a todas las partes interesadas, sobre la base de la mejora continua del desempeño.

2022.03.22

Versión 06

Fuente: Política Integrada 2022, SEDAPAL

1.2.8 Operaciones

1.2.8.1 Gestión del recurso hídrico. La gestión hídrica abarca toda la cadena de valor: captación, almacenamiento, producción, distribución, recolección de aguas residuales, su tratamiento y la disposición final de la misma. En concordancia con la misión y visión, SEDAPAL cumple con los más altos estándares de calidad en la producción del agua potable, con un enfoque de eficiencia productiva y sostenibilidad del recurso. (SEDAPAL, 2021)

Figura 3

Procesos productivos de SEDAPAL



Fuente: Reporte de Sostenibilidad 2021, SEDAPAL

A. Almacenamiento. La principal fuente de agua para abastecer a Lima y Callao es el río Rímac, el cual tiene un caudal irregular. Solo en las épocas de lluvias en la sierra central (diciembre a abril) el río tiene un caudal natural alto y el resto del año es muy bajo. Por ello, cuentan con infraestructura de almacenamiento en las zonas altoandinas, y un sistema de túneles y canales de derivación para que el agua llegue a la ciudad a través del río Rímac, para realizar el tratamiento correspondiente en las plantas de Sedapal. Tienen 3 grandes represas y un sistema de 19 lagunas reguladas para el almacenamiento de agua ubicadas en las zonas altoandinas. Todas ellas en conjunto tienen una capacidad de almacenamiento de 330.96 MMC

(millones de m³), incluida la represa Huascacocha (48.6MMC). El nivel máximo de almacenamiento en 2021 fue de 325.34 MMC (al 30.04.2021), sin embargo, cabe mencionar que, desde enero del 2018, el Sistema Huascacocha no opera y por ende no trasvasa las aguas. El agua es almacenada durante el periodo de diciembre a abril y descargada en el periodo de mayo a noviembre. La medición del volumen de agua almacenada en el sistema de lagunas y represas es mediante medición del nivel de los embalses y mediante cálculo matemático se determina el volumen de agua almacenado en el embalse. (SEDAPAL, 2021)

B. Captación del agua. Para el proceso de producción se capta agua de fuentes superficiales (aproximadamente el 80 %) y fuentes subterráneas (el 20 % restante). La principal fuente de agua superficial es el río Rímac y cuentan con las aguas subterráneas de los acuíferos de los ríos Rímac, Chillón, Lurín y Chilca. Además, en diciembre del 2020 se incorporó como nueva fuente el agua desalada del mar, para el abastecimiento de 4 distritos del sur de Lima.

Con respecto a la captación de agua subterránea, la empresa se preocupa por hacer una extracción sostenible; por lo que, en zonas donde la fuente principal es superficial se tiene implementado el sistema uso conjuntivo, por lo que el uso de agua subterráneas es solo ante la disminución de la fuente principal, a diferencia de las zonas donde la única fuente de abastecimiento son las aguas subterráneas. (SEDAPAL, 2021)

Para la captación responsable del agua subterránea, en cumplimiento al decreto legislativo N° 1185 del “Régimen Especial de Monitoreo y Gestión de Uso de Aguas Subterráneas a cargo de las Entidades Prestadoras de Servicio de Saneamiento” se realizan monitoreo de parámetros básicos como la medición de los niveles de agua en reposo, la toma de muestra y el control de los volúmenes de extracción de las aguas subterráneas. Estas actividades permitieron en el 2021 preservar el recurso hídrico subterráneo y mantener los acuíferos en equilibrio, cuyo resultado fue publicado en el Decreto Supremo N° 025-2021-

MIDAGRI donde declaran los acuíferos de Chillón-Rímac- Lurín en estado de equilibrio.
(SEDAPAL, 2021)

Tabla 4

Captación de agua en el 2021, SEDAPAL

Fuente	Planta	2021 (m²)
Agua superficial	Planta La Atarjea	554 545.892
	Planta Huachipa	63 803.712
	Planta Chillón	25 566.762
Agua subterránea	Acuífero Rímac	87 892.853
	Acuífero Chillón	34 850.002
	Acuífero Lurín	10 067.064
	Acuífero Chilca	516.525

Fuente: Reporte de Sostenibilidad 2021, SEDAPAL

B.1 Estrategia para garantizar disponibilidad hídrica

Con el fin de mantener e incrementar la disponibilidad de fuentes superficiales y subterráneas, desarrollan proyectos de inversión a través de obras públicas, asociación público-privadas y contratos de cooperación interinstitucional. En los próximos 5 años, la empresa promoverá la ejecución de proyectos a través de modalidades de reciente creación, como contratos de gobierno a gobierno (TUO de la Ley N° 30225), proyectos especiales de inversión pública (Decreto de Urgencia N° 021-2020), obras por impuestos (Ley N° 29230 y su Reglamento) y agua en bloque (Título IX del D.S N° 005-2020-VIVIENDA, D.L. N° 1280 y su Reglamento: alternativas para el abastecimiento de agua y tratamiento de aguas residuales).
(SEDAPAL, 2021)

Nueva fuente de agua: el mar, El Proyecto PROVISUR: “Provisión de servicios de saneamiento para los distritos del sur de Lima”, servicio de alcantarillado sanitario, tratamiento y disposición final de las aguas residuales de los distritos del sur de Lima: Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar, zonas próximas a los balnearios. La captación de agua se realiza a través de una planta desalinizadora en el distrito de Santa María del Mar que capta agua del mar y la trata bajo la modalidad de ósmosis inversa. A través de un proceso de desmineralización y purificación, esta agua queda apta para el consumo humano. El aporte de esta nueva fuente se ha ido incrementado de un año al otro. (SEDAPAL, 2021)

Tabla 4

Captación de agua marina SEDAPAL

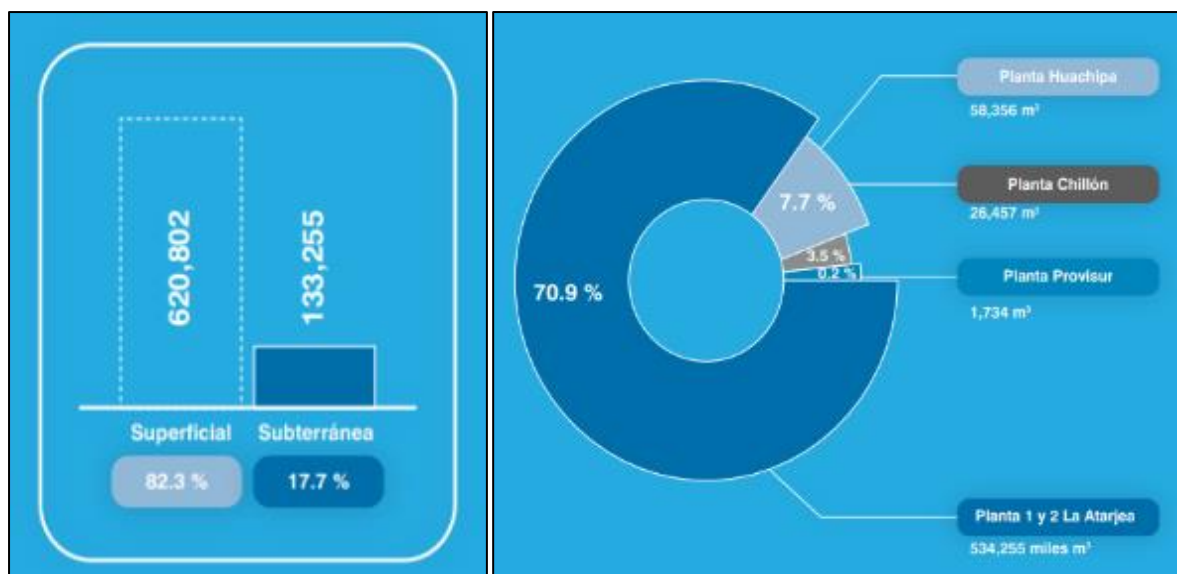
2020	154 798 m ³
2021	1 733 717 m³

Fuente: Reporte de Sostenibilidad 2021, SEDAPAL

C. Producción de agua potable. La producción de agua potable del año 2021 ascendió a 754.1 millones de m³, de los cuales el 82.3 % corresponde a agua superficial y el 17.7 % a aguas subterráneas. (SEDAPAL, 2021)

Figura 4

Producción de agua potable en SEDAPAL



Fuente: Reporte de Sostenibilidad, SEDAPAL 2021

D. Recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales. El agua residual de los clientes de la empresa (incluye población) es recolectada por el sistema de alcantarillado para su tratamiento y disposición final. Cuentan con 17 plantas de tratamiento de aguas residuales, bajo la administración directa de la empresa, y con 3 plantas concesionadas que son Taboada, La Chira y PROVISUR. En 2021, en las 20 plantas de tratamiento de aguas residuales se trató un caudal promedio de 21.17 m³ /s. (SEDAPAL, 2021)

Respecto al reúso de aguas residuales tratadas, en el mismo periodo se reusó el 30.86 % del agua residual tratada en las PTAR administradas por nuestra empresa de manera directa, cuyos beneficiarios mediante convenios y/o contratos fueron: SERPAR (Parque Zonal Huáscar), Municipalidad de Santa María del Mar, Agroexportadora Pozo Alto y MVCS. Es importante destacar que los Usuarios No Domésticos, UND (comercios e industrias), que no cumplen con dar tratamiento previo a sus descargas de aguas residuales, incumpliendo así los Valores Máximos Permitidos para tal fin, deterioran la infraestructura pública de alcantarillado y afectan el desempeño de los procesos biológicos (redes y plantas) por los elementos tóxicos

o agresivos que vierten, reduciendo su vida útil, generando sobrecostos en la operación y mantenimiento, además de afectar el medio ambiente. (SEDAPAL, 2021)

1.2.9 *Ámbito de responsabilidades*

Mediante Ley N° 28696 se precisó que el ámbito de responsabilidad de Sedapal, comprende la provincia de Lima, la Provincia Constitucional del Callao y aquellas otras provincias, distritos o zonas del departamento de Lima que se adscriban mediante resolución ministerial del MVCS, cuando haya continuidad territorial y la cobertura del servicio puede ser efectuada en forma directa por la empresa. (SEDAPAL, 2022)

1.2.10 *Locaciones de la empresa*

SEDAPAL cuenta con varios locales dentro de Lima y Callao, así como también fuera de ella. Sin embargo, el Centro de Operaciones Principal se encuentra ubicado en el distrito El Agustino, Autopista Ramiro Prialé N° 210, llamado COP La Atarjea. (SEDAPAL, 2022)

Tabla 5

Locaciones de SEDAPAL

Ítem	Locaciones SEDAPAL	Dirección
1	COP LA ATARJEA <ul style="list-style-type: none"> • Planta de Tratamiento de agua potable, Bocatoma/Sta. Rosa 1 y 2 • Redes (oficinas y talleres) otros	Autopista Ramiro Prialé N° 210, El Agustino
2	SEDE PLANTA HUACHIPA <ul style="list-style-type: none"> • Planta Huachipa • Bocatoma Huachipa 	Av. Carapongo S/N

Ítem	Locaciones SEDAPAL	Dirección
3	C.S VILLA EL SALVADOR	Av. Separadora Industrial 300, 1er. Sector, Villa El Salvador
4	C.S SURQUILLO	Av. Angamos Este 1450, Surquillo
5	C.S BREÑA	Av. Tingo María 600, Cercado, Breña
6	C.S ATE VITARTE	Av. Nicolás Ayllón 2309, Ate Vitarte
7	C.S SAN JUAN DE LURIGANCHO	Av. Próceres de la Independencia 3105, Urb. Canto Grande, SJL
8	C.S CALLAO	Av. Guardia Chalaca N°1131, Callao
9	C.S COMAS	Av. Víctor Andrés Belaunde Oeste Cdra. 5, Urb. El Retablo, Comas
10	PTAR VENTANILLA	Villa Tamputoco km 3 1/2 de la carretera a la playa los Delfines, Ventanilla
11	PTAR PUENTE PIEDRA (S. 01)	Fundo Chuquitanta Calle Santa María Lote 29, San Martín de Porres
12	PTAR ANCÓN	Av. La Florida Balneario de Ancón, Playa Miramar y Playa Las Conchitas, Ancón
13	PTAR SANTA ROSA	Dentro del Club La Unión, Santa Rosa
14	PTAR CARAPONGO	Km 17.5 Carretera Central S/N, Ate Vitarte
15	PTAR SANTA CLARA	Margen Izquierda del río Rímac, altura del km 10.5 de la Carretera Central, Ate Vitarte
16	PTAR SAN ANTONIO DE CARAPONGO	Parcela 2ª exfundo Carapongo, Urbanización San Antonio de Carapongo, Lurigancho, Chosica
17	PTAR MANCHAY	Av. Víctor Malasquez km 10.5 del sector Santa Rosa, en Manchay, Pachacamac
18	PTAR S. P. LURIN	Altura Km 36 antigua Panamericana Sur, a 900 m de la Plaza de del distrito, Lurín

Ítem	Locaciones SEDAPAL	Dirección
19	PTAR CIENEGUILLA	Av. Toledo s/n, Cieneguilla
20	PTAR JULIO C TELLO	Parcela 10558 S/N AA. HH. Julio C. Tello, Lurín
21	PTAR SAN BARTOLO	Pampas de San Bartolo, Lurín
22	PTAR SANTA MARÍA	Cerro " Las Antenas", Santa María del Mar
23	PTAR PUNTA HERMOSA	Frente al centro recreacional CAFAE, Punta Hermosa
24	PTAR PUCUSANA	Pueblo Joven Benjamín Doig, Pucusana
25	PTAR SAN JUAN	Av. Pedro Miotta S/N entre la empresa ETECEN y parque zonal Huayna Cápac, SJM
26	PTAR JOSÉ GALVEZ	Asoc. Agro. José Gálvez, Pueblo Joven Villa Poeta José Gálvez, a tres cuadras de la intercepción de las Av. Lima y Pachacutec, VMT
27	PTAR HUASCAR	Av. 200millas -Pastor Sevilla, Villa El Salvador

Fuente: Plan para la Vigilancia, prevención y Control de COVID-19 en el trabajo de fecha 27.10.22, SEDAPAL

Existen otros locales de SEDAPAL (Cámaras de Rebombeo, Casetas de pozos, Surtidores, entre otros) que no se encuentran contempladas en la relación mencionada líneas arriba, sin embargo, esas unidades sanitarias también pertenecen a la empresa y allí se ejecutan trabajos. (SEDAPAL, 2022)

1.2.11 Sistema Integrado de Gestión

El Sistema Integrado de Gestión (SGI) de SEDAPAL permite gestionar y mejorar la eficiencia de sus procesos con la participación del personal competente y con conciencia en temas de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

1.2.11.1 Alcance ISO 14001. SEDAPAL está certificado con la firma AENOR en las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001: 2018 (antes OHSAS 18001:2007). Así mismo, a través de una auditoría a cargo del INACAL se ha mantenido la acreditación ISO/IEC 17025:2006 e ISO/IEC 17020:2012 (SEDAPAL, 2021)

Adicionalmente, cuenta con las siguientes Acreditaciones:

- Certificado de Acreditación del Sistema NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.
- Certificado de Acreditación del Sistema NTP-ISO/IEC 17020:2012. Evaluación de la conformidad. Organismo de Inspección Tipo C. (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima y Callao, 2020)

a) Centro Operativo Principal La Atarjea, donde se incluyen las siguientes operaciones: captación, tratamiento, almacenamiento y rebombeo de agua, actividades administrativas asociadas y el manejo de áreas verdes; así como en la Reserva Ecológica del Río Rímac entre la Bocatoma La Atarjea y el Puente Huachipa, en las actividades de extracción de aguas subterráneas, mantenimiento del cauce y las áreas verdes, limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

b) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Carapongo donde se incluye los procesos de tratamiento, laboratorios, oficinas administrativas y manejo de áreas verdes. (SEDAPAL, 2021)

1.2.11.2 Alcance ISO 45001 (antes OHSAS 18001). Procesos en el Centro Operativo Principal La Atarjea correspondientes a: Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, Laboratorios de Planta (Biología y fisicoquímica), Evaluación de Calidad de Agua Potable y Aguas Residuales; Actividades de Talleres de Mantenimiento de los Equipos de Distribución Primaria, Recolección Primaria, Aguas Subterráneas; Calibración y mantenimiento de Medidores; Actividades de Protección y Vigilancia, Almacenamiento y Actividades Administrativas de oficina y las asociadas al manejo de áreas verdes. (SEDAPAL, 2021)

Los Objetivos del Sistema de Gestión Integrado de enero a junio 2022 son los siguientes:

- En el alcance ISO 14001, los 28 Aspectos Ambientales Significativos (AAS) los que se gestionan a través de controles operacionales y/u objetivos, metas y programas ambientales; y, además, los AAS Potenciales presentan Planes de Contingencia.
- En el alcance ISO 45001, los peligros identificados y riesgos evaluados, cuentan con objetivos, metas, programas y controles operacionales en seguridad y salud en el trabajo. (SEDAPAL, 2021)

1.3 Organigrama de la empresa

La estructura orgánica vigente se caracteriza por la existencia de tres niveles jerárquicos, donde el primer nivel corresponde a la Gerencia General, el segundo a las Gerencias de Línea y el tercer nivel a los Equipos/Proyectos.

SEDAPAL cuenta con un (1) Directorio, catorce (14) Gerencias y setenta y dos (72) Equipos dentro de la Alta Dirección, órganos operativos, órganos de asesoramiento y asistencia técnica y órganos de apoyo.

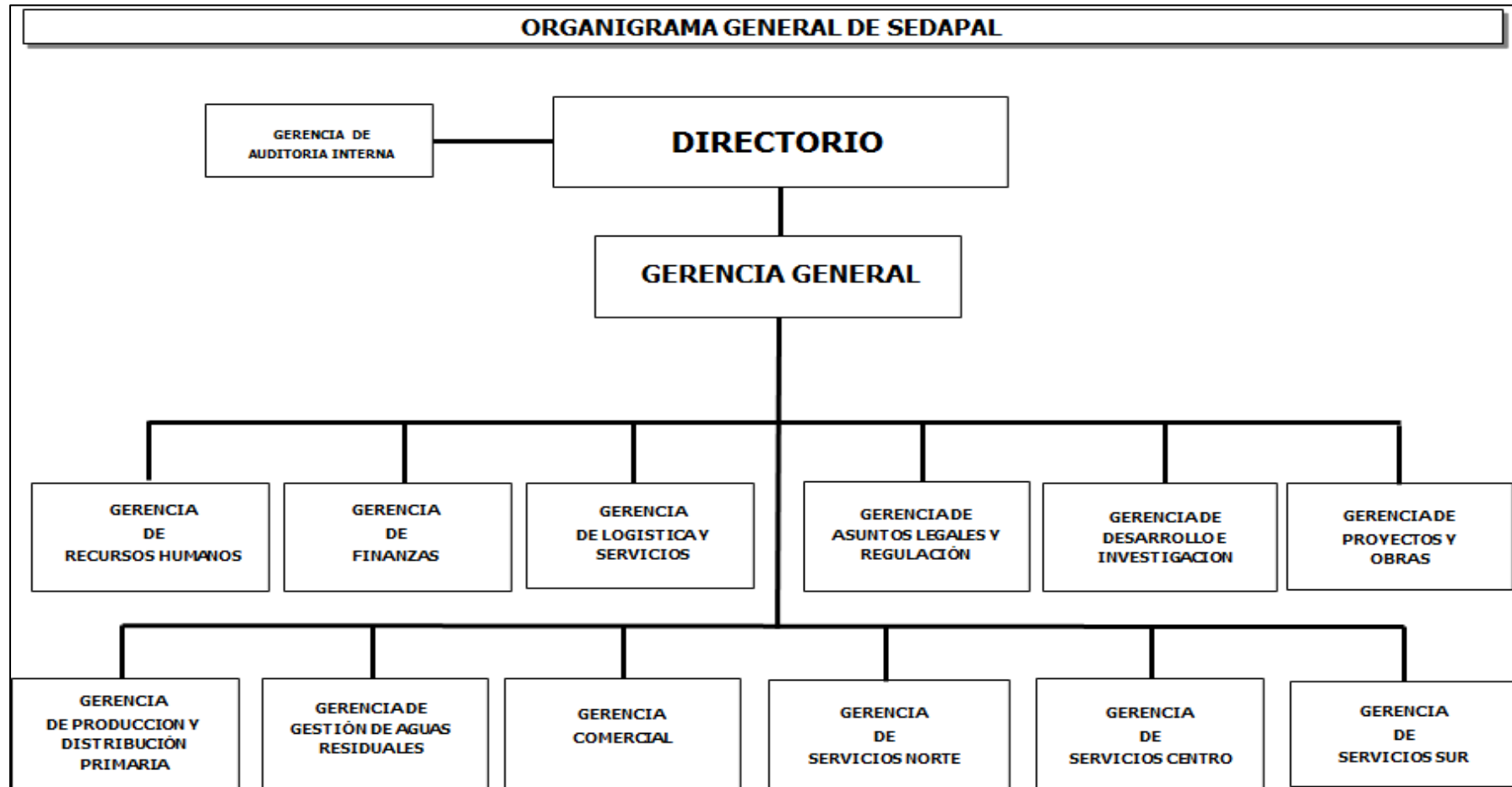
En SEDAPAL cada Gerencia y Equipo que conforma la empresa determina un Plan Operativo de forma anual para el desarrollo de sus actividades, el cual se encuentra vinculado con el MORG (Manual de Organización y responsabilidades generales), a su vez cada trabajador ejecuta sus labores de acuerdo al MORE (Manual de Organización y responsabilidades específica) establecido para cada puesto de trabajo. (SEDAPAL, 2021)

1.3.1 Equipo humano de la empresa

SEDAPAL cuenta con 2653 trabajadores, distribuidos en las diferentes Equipos y Gerencias; así mismo, en distintas locaciones. Adicionalmente, se realiza la contratación de personal para cubrir la necesidad del servicio, principalmente ante la emergencia sanitaria. (SEDAPAL, 2021).

Figura 5

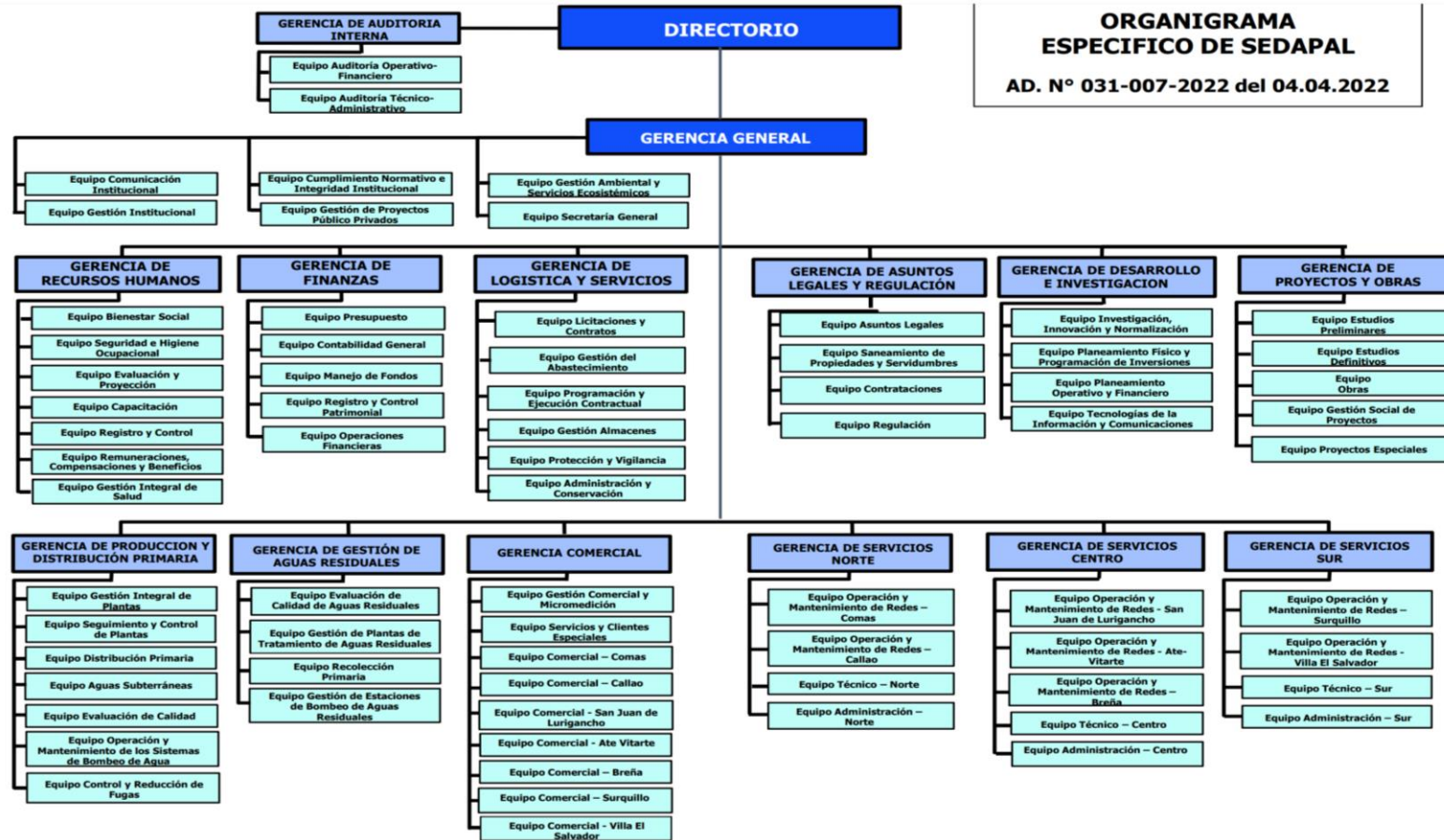
Organigrama General de SEDAPAL



Fuente: Organigrama 2022, SEDAPAL

Figura 6

Organigrama Específico de SEDAPAL



Fuente: Organigrama 2022, SEDAPAL

1.4 Áreas y funciones desempeñadas

La suscrita, inició su trabajo en SEDAPAL en el año 2017 hasta la actualidad, a la fecha ha laborado en varias áreas y/o Equipos de la Organización.

Para el presente informe, se describirán 3 Equipos (áreas) de la empresa en las cuales ha trabajado por más tiempo, donde desarrolló conocimientos sólidos y ejecutó acciones que permitieron la mejora en el desempeño de la gestión de Seguridad, salud en el trabajo y ambiental de los mismos. Y son los siguientes Equipos operativos, con las respectivas Gerencias a la pertenecen:

- El Equipo de Aguas Subterráneas (EASu), de la Gerencia de Producción y Distribución Primaria (GPDP).
- El Equipo de Recolección Primaria (EPrim), de la Gerencia de Gestión de Aguas Residuales (GGAR).
- El Equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional (ESHO), de la Gerencia de Recursos Humanos (GRH).

1.4.1 *Equipo de aguas subterráneas (EASu)*

El Equipo de Aguas Subterráneas, pertenece a la GPDP, y en conjunto con el Equipo de Operación y Mantenimiento de Bombas de agua (EOMASBA) se encargan de la Gestión y Operación de las aguas subterráneas de los acuíferos de Lima y Callao, mediante el desarrollo de 3 procesos principales:

- Estudios del acuífero.
- Ingeniería de pozos.
- Extracción de agua subterránea.

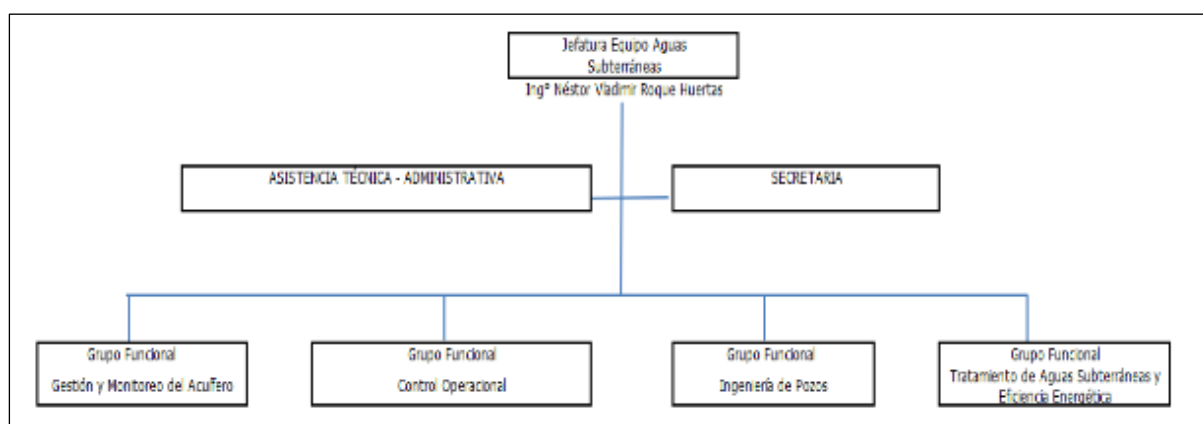
Específicamente el EASu, se encarga de planificar, programar y controlar la extracción de las aguas subterráneas; así como, desarrollar las actividades de evaluación del recurso. Así mismo, formula y propone las medidas para mejorar y racionalizar su uso. (SEDAPAL, 2022)

Cuentan con 415 pozos disponibles de los cuales 278 funcionan permanentemente, 106 en Reserva, uso conjuntivo y 21 en reparación.

El EASu está conformado por 4 Grupos Funcionales y 40 trabajadores entre ingenieros, técnicos, capataces, operarios, y personal administrativo que se encuentran distribuidos en dichos grupos. Son los siguientes:

Figura 7

Organigrama de Grupos funcionales del EASu - SEDAPAL



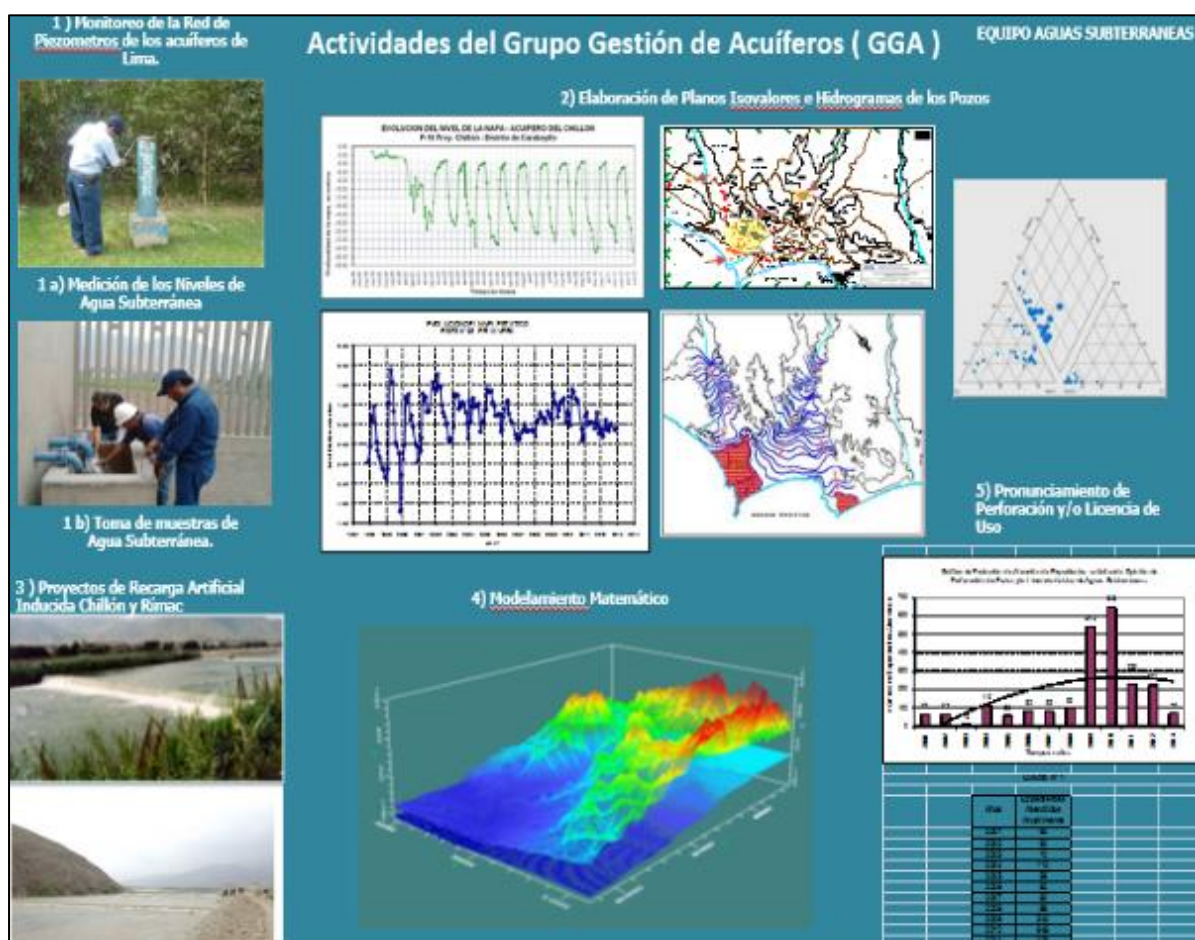
Fuente: Elaboración propia

1.4.1.1 Grupo funcional gestión y monitoreo del acuífero (GF-GMA). Se evalúan las aguas subterráneas de los Acuíferos de Lima y Callao para su extracción, mediante el desarrollo de estudios hidrogeológicos específicos, la evaluación y planificación hidrogeológica, estudios con modelos matemáticos, evaluación de la vulnerabilidad, monitoreo del nivel del agua subterránea y de su calidad físico químico y bacteriológico, formulando y

proponiendo medidas para su mejoramiento y/o racionalización. Por ello se gestionan expedientes, Proyectos de Inversión, pronunciamiento en la Licencia de Perforación y Uso de agua subterránea, supervisión de obras de SEDAPAL y Terceros, así como de la ALA-CHRL, entre otras actividades.

Figura 8

Actividades del G.F Gestión del Acuífero



Fuente: Presentación PPT 2015, Equipo de Aguas Subterráneas, Sedapal

1.4.1.2 Grupo funcional ingeniería de pozos (GF-IP). Se formula, propone y ejecuta la perforación de pozos tubulares de agua con Maquinaria de la empresa, inspección con cámaras TV y diagnóstico de los pozos, mantenimiento preventivo y correctivo de pozo,

rehabilitación de pozos: doble entubado y parchado, prueba de bombeo, ejecución de obras higiénicos sanitarios en pozos, demolición de caseta y sellado de pozos, así como coordinación con entidades internas y externas para la ejecución de obras en vía pública en el ámbito de su competencia.

Figura 9

Actividades del G.F Ingeniería de Pozos



Fuente: Presentación PPT 2015 -Equipo de Aguas Subterráneas, SEDAPAL

1.4.1.3 Grupo funcional control operacional (GF-CO). Se planifica, controla y evalúa la gestión de los medidores de caudal de pozos, proponiendo y desarrollando los programas de mantenimiento, reparación, calibración y cambio tecnológico. Además, se

planifica, controla y evalúa los aforos para la obtención de la información técnica del funcionamiento hidráulico y electromecánico de los pozos y su equipamiento.

1.4.1.4 Grupo funcional tratamiento de aguas subterráneas y eficiencia energética (GF-TAEE). Se propone tecnologías para el tratamiento de aguas subterráneas de acuerdo a las características de fuente subterránea. Y planifica, controla y evalúa la gestión del consumo de energía eléctrica en pozos, cámaras de rebombeo de agua y desagüe, plantas de tratamiento y otros, atendiendo los requerimientos e incidencias operativas a nivel de empresa, buscando el ahorro y optimización del uso de energía eléctrica.

A. Estructuras de captación de las aguas subterráneas.

A.1 Estaciones de bombeo de agua potable

Posee las siguientes características:

Toda estación de bombeo está conformada por la caseta y su equipamiento.

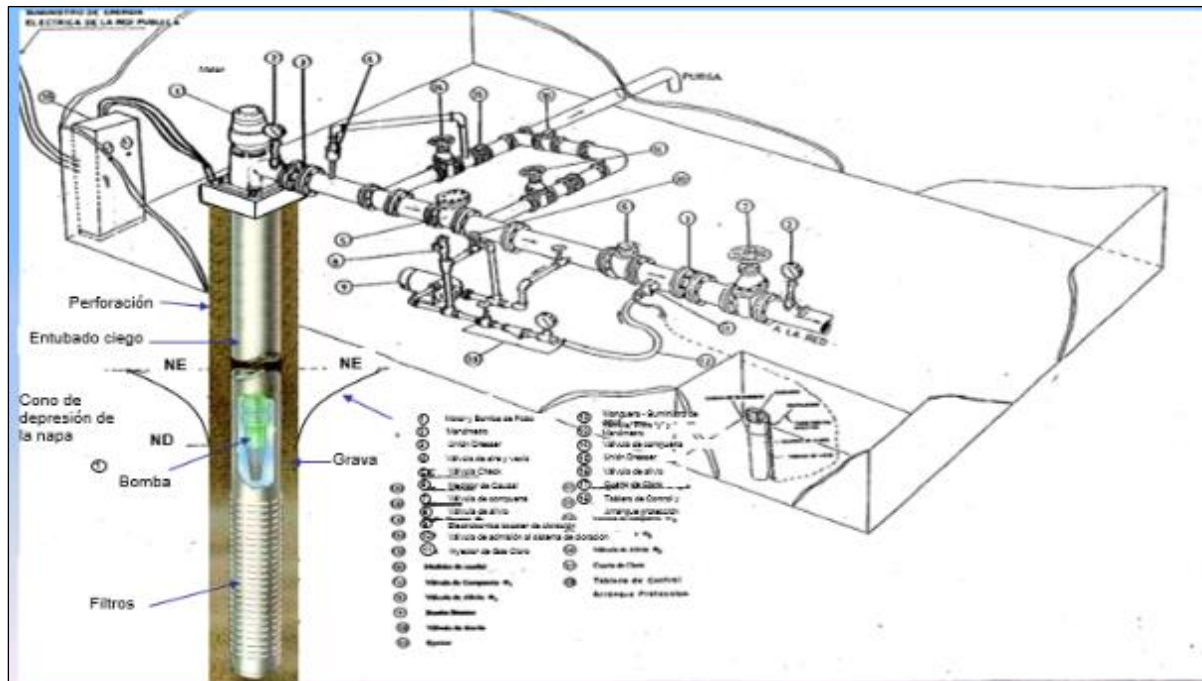
- Los diseños de las casetas de bombeo son superficial y semisubterránea.
- Las condiciones para el equipamiento de los pozos serán dadas en función a los resultados de su prueba de bombeo y la presión de salida requerida
- Los equipos y sus elementos complementarios básicos como bomba y motor, tablero de arranque, sistema de control automático de arranque y parada de la bomba, interconectado con relación a niveles de reservorios y/o cisternas según sea el caso, medidor de caudal e indicador, entre otros.

A.2 Pozo tubular

Es la estructura de captación propiamente dicha. Está conformada por el entubado ciego y por los filtros.

Figura 10

Estructura típica de una estación de bombeo

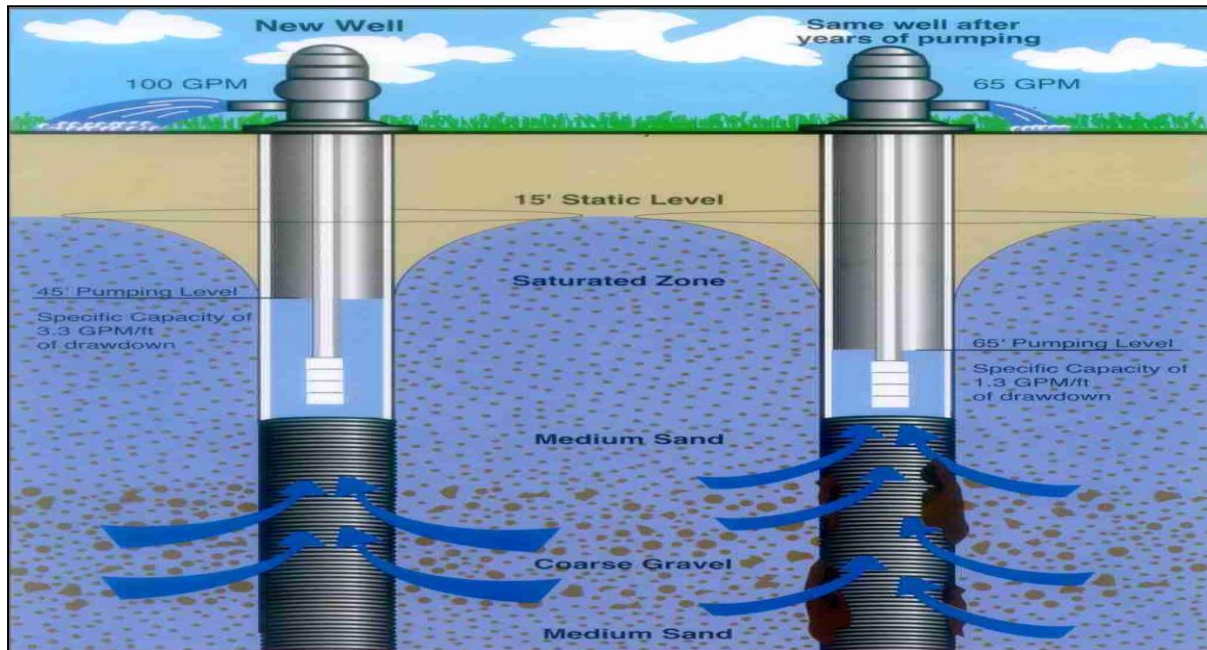


Fuente: Presentación PPT 2015, Equipo de Aguas Subterráneas, SEDAPAL

Figura 11

Estructura real de una estación de bombeo de un pozo tubular



Figura 12*Estructura interna de un pozo tubular*

Fuente: Presentación PPT 2015, Equipo de Aguas Subterráneas, SEDAPAL

1.4.1.5 Función desempeñada en el EASu. La suscrita se desempeña en las siguientes principales actividades, mediante servicios y prácticas profesionales:

- Verificación de cumplimiento legal para el diagnóstico del SGSST del EASu (“Ley 29783” y su Reglamentación).
- Propuesta y ejecución del Plan de Mejora del SGSSTA en el Equipo.
- Asistencia en la Migración - Certificación ISO 45001:2018 para los procesos del EASu.
- Asistencia en la Certificación ISO 14001:2015 para los procesos del EASu.
- Implementación de medidas preventivas y de control de los riesgos de SST e impactos ambientales en los procesos del EASu.
- Supervisión del cumplimiento de los estándares de seguridad y del ambiente en relación a las actividades del Equipo.

- Apoyo en los procesos de los grupos funcionales del EASu; monitoreo en la calidad de agua, supervisión en obras de perforación, elaboración de plano de isovalores e hidrogramas, elaboración de estudios, trámites para licencias y/o autorizaciones de uso de agua u obras, piloto de tratamiento de aguas subterráneas por osmosis inversa.
- Fomentar y/o ejecutar el entrenamiento y/o ejecución de simulacros.
- Revisión de la documentación presentada por contratistas para los servicios.

1.4.2 Equipo de recolección primaria (ERPrim)

El Equipo de Recolección Primaria, pertenece a la Gerencia de la Gestión de Aguas Residuales (GGAR) y se encargan de la planificación, organización, dirección, supervisión y evaluación de la operación y mantenimiento de la red de colectores primarios y emisores de Lima y Callao, mediante el desarrollo de 3 procesos principales: mantenimiento de redes, evaluación estructural operativa, evaluación hidráulica y monitoreo. (SEDAPAL, 2022)

El ERPrim está conformado por 7 grupos funcionales y 48 trabajadores entre Ingenieros, técnicos, capataces, operarios, y personal administrativo que se encuentran distribuidos en dichos grupos. Y los principales son los siguientes:

1.4.2.1 Grupo funcional mantenimiento de redes (GF-MR). Se ejecutan actividades técnico operativas para la atención de atoros y colapsos, limpieza mecánica, mantenimiento de buzón y/o cámara de retención (ejemplo: cambio de marcos y tapas, cambio de techos de buzones) en los colectores primarios asegurando su operatividad; así mismo, inspecciones televisivas fija.

1.4.2.2 Grupo funcional evaluación estructural operativa (GF-EEO). Se ejecutan actividades técnico operativas para la ejecución de inspecciones televisivas móvil,

inspecciones de colectores, en zonas de emergencia, y buzones.

1.4.2.3 Grupo funcional evaluación hidráulica monitoreo (GF-EHM). Se ejecutan la medición de caudales a través de puntos temporales y fijos, se elaboran informes de modelamiento hidráulico, simulación hidráulica de colectores primarios, reportes de capacidad hidráulica, ubicación de puntos de aforo para la construcción de cámaras de medición de caudal, mantenimiento e implementación de puntos fijos, implementación de la comunicación a distancia en la medición de caudales y su integración al SCADA. Así también se realiza la revisión de solicitudes de factibilidad de servicio, revisión de solicitudes de captación de agua residual cruda desde colectores primarios, revisión de rubro de evaluación hidráulica en diferentes etapas de proyectos (GPO), revisión de procedimientos de aforo de terceros (GPO) e informe de resultados de los mismos, atención de requerimientos de información de caudales en colectores primarios.

1.4.2.4 Grupo funcional mantenimiento de válvulas y compuertas (GF-MVC). Se realiza la supervisión del servicio de mantenimiento de líneas de impulsión, líneas de conducción y descarga a la planta de tratamiento San Bartolo.

1.4.2.5 G.F. proyectos mejoramiento (GF-PM). Se realiza la revisión de proyectos de ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado que incluyen los colectores primarios en coordinación con la gerencia de proyectos y obras. Además, la revisión de proyectos y supervisión en la ejecución de obras de liberación de interferencias de las redes de saneamiento realizadas por entidades externas a SEDAPAL.

1.4.2.6 Función desempeñada en el ERPrim. La suscrita se desempeña en las siguientes principales actividades, mediante servicios:

- Verificación de cumplimiento legal para el diagnóstico del SGSST del ERPrim (“Ley 29783” y su Reglamentación).

- Propuesta y ejecución del Plan de Mejora del SGSSTA en el Equipo.
- Asistencia en la Migración, Certificación ISO 45001:2018-ERPrim.
- Implementación de medidas preventivas y de control de los riesgos de SST e impactos ambientales en los procesos del ERPrim /actividades críticas).
- Supervisión del cumplimiento de los estándares de seguridad y del ambiente en relación a las actividades del Equipo.
- Revisión de la documentación presentada por contratistas para los servicios.

1.4.3 Equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional (ESHO)

El Equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional, pertenece a la Gerencia de Recursos Humanos (GRH) y se encarga de asesorar sobre la seguridad en el trabajo del personal de la empresa y ejecutar la planificación e inspecciones. (SEDAPAL, 2022)

1.4.3.1 Función desempeñada en el ESHO. Puesto de trabajo: Ing. Seguridad e Higiene Ocupacional.

A continuación, se detalla las principales funciones que cumplió la autora en el cargo de ingeniero de seguridad e higiene ocupacional:

- Realizar la ingeniería de seguridad e higiene ocupacional, a fin de proponer estándares técnicos especializados en materia de seguridad industrial, controles operacionales.
- Desarrollar sus procesos y actividades aplicando medidas de seguridad en cumplimiento de los dispositivos legales vigentes en materia de SST y el Reglamento Interno de SST, velar por su cumplimiento para proteger la SST de la empresa, contratistas y visitantes.
- Participar en la elaboración, actualización y mejora de planes de emergencia de desastres naturales y/o tecnológicos (adiestramiento, preparación, evaluación de

simulacros).

- Realizar inspecciones preventivas de seguridad y medidas preventivas y correctivas.
- Brindar asistencia profesional e integrar los Subcomités de SST, cumpliendo como Normativa legal.
- Participar en el desarrollo e implementación del programa de capacitación.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD

El presente capítulo describe las acciones desarrolladas como parte de la *Mejora de la Gestión de riesgos Significativos en el manejo de las aguas subterráneas y en la recolección de las aguas residuales para el abastecimiento de agua potable y servicio de alcantarillado de Lima y Callao - SEDAPAL*, cuyas actividades fueron realizadas en los procesos pertenecientes a los Equipos operativos: EASu y ERPrim, por la autora de forma específica para cada Equipo; así mismo, se contó con la participación y aprobación por el personal de las áreas involucradas y/o responsables de la Organización.

Es importante mencionar que la Gestión de Riesgos Significativos, en relación a la seguridad y salud en el trabajo, busca reducir el número de los accidentes que se originen en la ejecución de los procesos de la empresa, como también evitar la recurrencia de los mismos, para ese fin, el análisis estadístico permite a las organizaciones tener un sistema de control de la información de los incidentes, y conocer su comportamiento acumulado en el tiempo, es decir su tendencia, identificar las áreas de trabajo y actividades en las que se presentaron, con el propósito de evaluar las causas que lo originan y tomar las medidas preventivas, correctivas y/o de control sobre la exposición al riesgo existente que podría generar un accidente de trabajo. Por ello, la autora describe parte del Análisis estadístico de Incidentes y resume lo siguiente en relación al número de accidentes presentados en cada área (Gerencia) de la empresa.

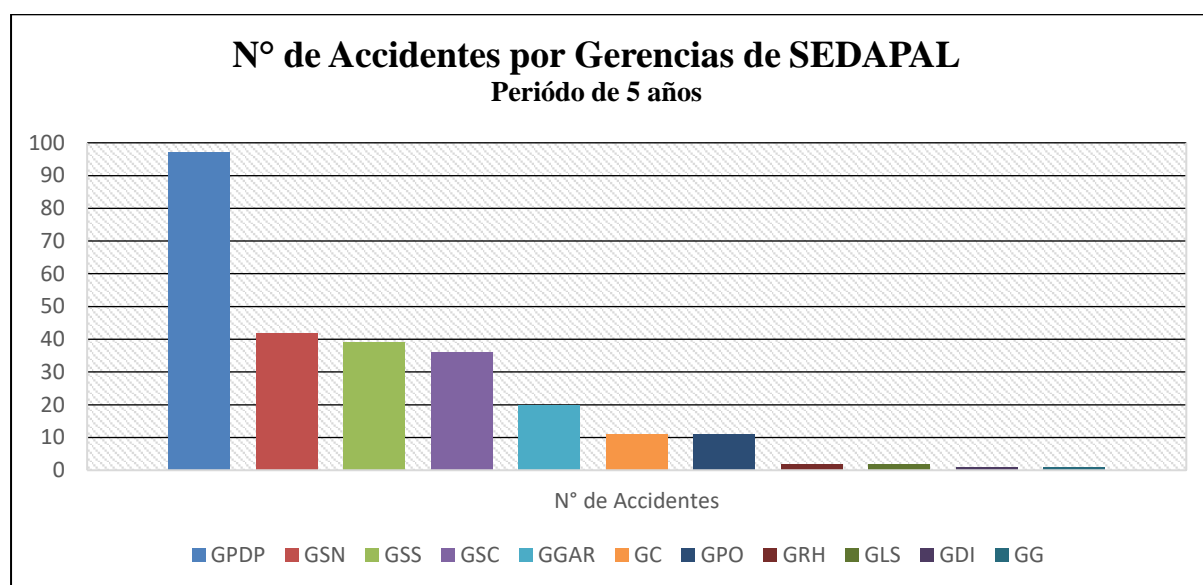
De acuerdo al Reporte Estadístico de SEDAPAL de 5 años consecutivos (del 2014 al 2018) revisado, se tiene conocimiento del número de accidentes ocurridos en la empresa durante ese periodo. (SEDAPAL, 2019).

De cual, se deduce que; de las 11 Gerencias de la empresa, las 5 Gerencias donde se ha presentado el número mayor de accidentes de trabajo son: la Gerencia de Producción y Distribución (GPDP), Gerencia de Servicios Norte (GSN), Gerencia de Servicios Sur (GSS),

Gerencia de Servicios Centro (GSC) y Gerencia de Gestión de Aguas Residuales (GGAR). De las cuales, es en la GPDP donde se suscitó el mayor porcentaje de accidentes (37.74 %), 97 accidentes de los 257 del total. A su vez, es en la GGAR donde se presentó el accidente de mayor gravedad en el año 2017.

Figura 13

Número de accidentes por Gerencias en SEDAPAL, periodo 2014-2018



Fuente: Elaboración propia.

Por lo que la autora, pone a conocimiento que los dos Equipos representativos de cada una de las Gerencias mencionadas son: el EASu (GPDP) y el ERPrim (GGAR). Estos Equipos cuentan con gran número de personal operativo en la empresa y en sus procesos se presenta riesgos significativos en las actividades críticas. Para estos Equipos, la autora, interviene en la Gestión de Riesgos significativos de sus procesos, del cual se obtiene resultados positivos.

2.1 Alcance

Este estudio está centrado en los procesos, actividades de los Equipos de Aguas Subterráneas (EASu) y Recolección Primaria (ERPrim).

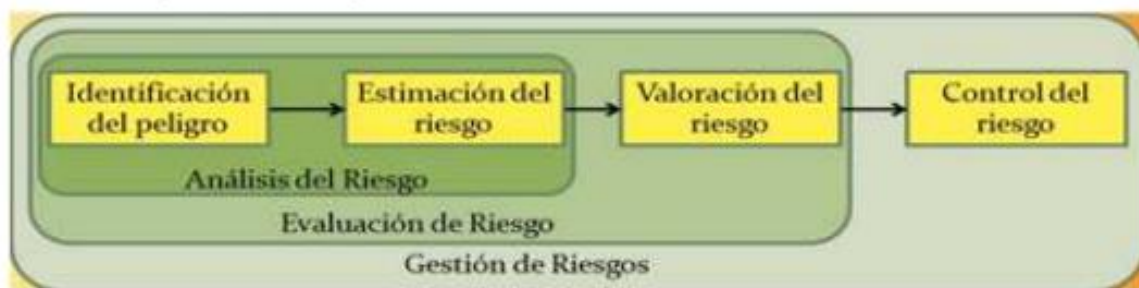
2.2 Objetivos

- Identificar los peligros, evaluar los riesgos y reconocer a los Riesgos significativos de las actividades del EASu y ERPrim.
- Analizar cada actividad relacionada al riesgo significativo, seleccionar aquellos donde implementar controles de ingeniería como prioridad.
- Asegurar si los controles operacionales establecidos para los riesgos significativos se han implementado correctamente en los procesos.
- Identificar los aspectos ambientales y evaluar los impactos ambientales significativos de las actividades del EASu.
- Mostrar los aportes y/ mejoras en el EASu y ERPrim, en relación a la “Gestión de riesgos significativos” de los procesos de los Equipos.
- Mostrar la capacidad profesional adquirida mediante la experiencia profesional y competencias adquiridas.

2.3 Gestión de riesgos significativos

Gestión de riesgo significativo implica asegurar que todos los controles planteados para los riesgos significativos identificados en los procesos productivos de los Equipos, se ejecuten en campo y que sean adecuados, específicos y eficientes. (Edgar C, 2021)

Se muestra los procesos que involucra la gestión de riesgos.

Figura 14*Proceso de gestión de riesgos*

Fuente: Gestión de Riesgos Críticos en la unidad minera Inmaculada, CÍA ARES SAC, 2021

2.4 Identificación de peligros y aspectos ambientales, evaluación de riesgos / Impactos y determinación de controles

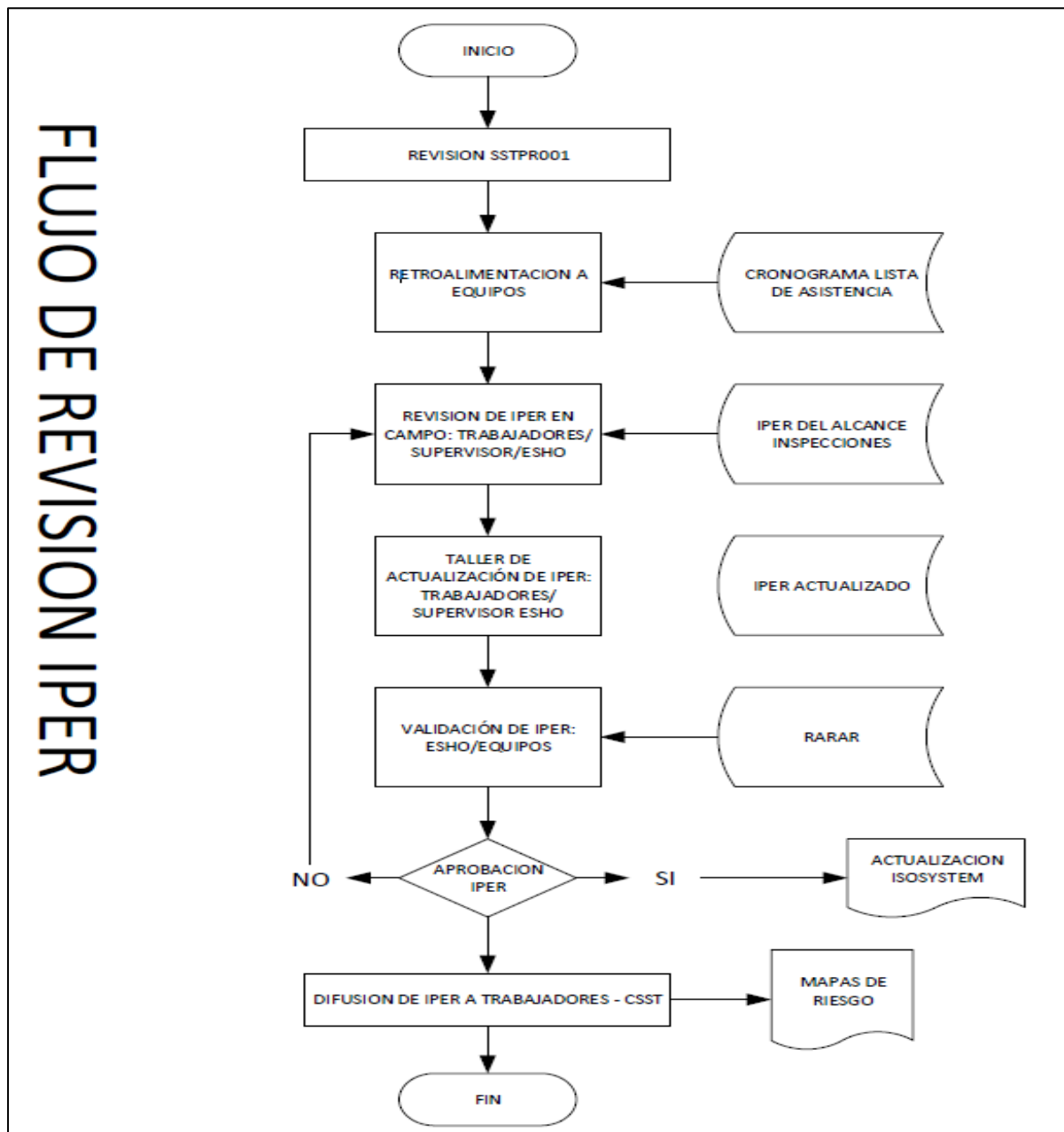
De acuerdo a los lineamientos descritos en los procedimientos existentes en el SGI de la empresa; SSTPR001: “Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles” y (SEDAPAL, 2021) y a la Normativa nacional aplicable, se procede a realizar un conjunto de actividades consecutivas.

2.4.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

Las actividades se realizadas corresponden al siguiente flujo:

Figura 15

Flujo Revisión de IPERC de SEDAPAL



Fuente: Procedimiento SSTPR001 SEDAPAL, 2021

2.4.1.1 Revisión de las matrices IPERC. En primera instancia, la autora revisó las Matrices IPERC anteriores (última versión), de peligros, riesgos y controles de los Equipos: EASu y ERPrim, inspecciona los trabajos en campo e in situ, con el fin de identificar todos los

peligros asociados a cada una de sus actividades y ambientes de trabajo del Equipo.

Luego, se coordinó y convocó la participación del personal involucrado en la revisión de los IPERC's; como el personal del Equipo (responsables de cada grupo funcional del Equipo, personal operativo y/o empleados), asesor del ESHO y/o EGI respectivamente, y miembros de subcomité de SST.

Y se realizó la revisión aplicando la metodología IPERC para el análisis de riesgos.

A. Identificación de peligros. Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N.º 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012)

Peligro: Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud. (Organización Internacional de Normalización, 2018)

La Identificación de Peligros de los procesos liderados por los Equipos: EASu y ERPrim son plasmados en el Formulario SSTFO002:” Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles”, donde se describe el Factor de Riesgo o Peligro y determinar lo siguiente: Peligro por la fuente o condición, Peligro por la situación o acto, Característica o Información Adicional, que permitirá conocer alguna información adicional para evaluar el riesgo.

B. Evaluación de riesgos.

- Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N.º 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012)
- Efecto de la incertidumbre. (Organización Internacional de Normalización, 2018)

B.1 Estimación del riesgo: Una vez Identificado el peligro se procede a determinar (estimar) el riesgo por tipo de contacto y su potencial consecuencia (daño): Lesiones o

Enfermedades ocupacionales y relacionadas al trabajo.

El riesgo está relacionado al tipo de peligro, pudiendo ser:

Tabla 5

Peligros y riesgos de SEDAPAL

Ítem	Peligros	Riesgos
1	Eléctricos	Contacto eléctrico directo e indirecto, inducción eléctrica.
2	Físicos	Iluminación, vibraciones, ruido, temperaturas extremas, contacto térmico presiones, rayos UV.
3	Biológicos	Virus, hongos, bacterias, parásitos, entre otros.
4	Mecánicos	Aplastado por, contacto con, atrapado por, golpeado por, accidente de tránsito.
5	Fisicoquímicos	Explosión e incendio.
6	Químicos	Inhalación de, Absorción de, Ingestión de, Contacto con (polvo, líquido, neblina, humo, gas, partículas, etc.).
7	Naturales	
8	Locativos	Caída a nivel, caída a desnivel, aplastado por, golpeado por, exposición a ambientes de trabajo con ventilación deficiente.
9	Ergonómicos	Discomfort visual, Discomfort por vibración, postura en el *puesto de trabajo, (posturas inadecuadas), Manipulación manual de cargas, (sobre esfuerzo), organización del trabajo, (movimientos repetitivos), *diseño del puesto de trabajo.
10	Psicolaborales	Trabajos repetitivos, monotonía, estrés laboral, interrelación medio ambiente de trabajo-individuo.

Fuente: Procedimiento SSTPR001 SEDAPAL, 2021

B.2 Valoración del riesgo: Proceso de medir la magnitud de un riesgo, cuya finalidad es obtener un valor para interpretación (Nivel de Riesgo). Este valor se obtiene de la multiplicación de la Probabilidad y Severidad. (SEDAPAL, 2021)

La valoración del Riesgo se da por la multiplicación de 2 elementos:

- la probabilidad de su ocurrencia = P
- la severidad de las consecuencias = S

$$\text{Grado de Riesgo} = P \times S$$

Para lo cual, se considera lo siguiente:

1. Estimación de la Probabilidad: La probabilidad de ocurrencia de que un evento que pueda causar daño se valora mediante la sumatoria de cuatro elementos:
 - FE: Frecuencia de exposición.
 - EP: Exposición al peligro.
 - EC: Eficacia del medio de control.
 - RP: Reconocimiento de los trabajadores del peligro o a la situación.
2. Estimación de la Severidad, se valora mediante la sumatoria de dos elementos:
3. La Gravedad de la Lesión o Enfermedad (GV)
4. Valoración de la cobertura del daño (CD)

Después de la Valoración del Riesgo, se identifica la clase de riesgo que es y si se trata de un riesgo con significancia.

Tabla 6*Clasificación del riesgo y significancia*

Significancia	Rango de Grado de Riesgo	Clase de Riesgo
No Significativo	8-18	Clase A Trivial
(Aceptable)	20-36	Clase B Aceptable
	40-56	Clase C Moderado
Significativo	60-96	Clase D Grave
(No Aceptable)	100-168	Clase E Riesgo Inminente Muy Grave

Fuente: Procedimiento SSTPR001 SEDAPAL, 2021

C. Determinación de controles. Se determinan los controles y medidas preventivas a los riesgos significativos de acuerdo a la siguiente jerarquía: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalización/advertencia y/o controles administrativos, equipos de protección personal y colectiva, lo que será considerada como la base principal para la implementación de controles operacionales de la gestión del riesgo. (SEDAPAL, 2021)

La autora lideró la revisión y/o actualización de los siguientes IPERC (ver Anexo 5).

Del Equipo de Asu Subterráneas (EASu):

- IPERC Provisión y almacenaje de productos químicos peligrosos.
- IPERC Mantenimiento planificado de pozos.
- IPERC Rehabilitación de pozos.
- IPERC Perforación de pozos.
- IPERC Muestreo de la calidad de agua subterránea.
- IPERC Inspección de pozos tubulares con cámara TV.
- IPERC Monitoreo de las aguas subterráneas.

- IPERC Aforos, control operacional.
- IPERC Control de banco de condensadores, control operacional.
- IPERC Inspección, retiro, mantenimiento e instalación de medidores de caudal.
- IPERC Trabajos de soldadura en el taller.
- IPERC Trabajos de corte y esmerilado en el taller.
- IPERC Almacenamiento, despacho, y transporte de herramientas, materiales y Equipos.

Del Equipo de Recolección Primaria (ERPrim):

- IPERC Recepción, almacenamiento y despacho, combustibles.
- IPERC Limpieza mecánica con máquina de baldes.
- IPERC Rehabilitación de colectores primarios.
- IPERC Mantenimiento y reconstrucción de buzones.
- IPERC Fabricación y construcción de cuerpos y techos para buzón.
- IPERC Inspección de colectores primarios.

2.4.1.2 Gestión de riesgos significativos

A. Resumen de riesgos significativos. riesgo significativo: Riesgo que debe ser reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política. (SEDAPAL, 2021)

Es la posibilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a la persona, equipos y ambiente.

Se elabora una relación de actividades críticas debido a que presentan riesgos significativos, en los procesos de los Equipos correspondientes (ver Anexo 6), de los cuales se conoce lo siguiente:

- En los procesos del Equipo de Aguas Subterráneas (EASu) se determina 61

actividades con riesgos significativos.

- En los procesos del Equipo de Recolección Primaria (ERPrim) se determina 44 actividades con riesgos significativos.

Para efectos de este estudio o informe, se seleccionarán los riesgos significativos que tienen más relevancia producto de la repetitividad, el impacto o severidad en tareas específicas y que por diferentes circunstancias generaron daños graves y en otros casos pudieron generar daños, pero por una condición de tiempo o espacio no se materializó.

Tabla 7*Análisis de riesgos, riesgos significativos en los procesos*

	Procesos	Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Equipo
1	PROVISIÓN Y ALMACENAJE DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS	<ul style="list-style-type: none"> - Carga y descarga. - Traslado. - Almacenamiento. - Manipulación. - de sustancias químicas peligrosas. 	<p style="text-align: center;">QUÍMICO</p> <p>Ruptura de recipiente de sustancias químicas en estado líquido durante la manipulación.</p>	<p>Contacto con sustancias peligrosas</p>	EASu
2	MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE BUZONES	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso a buzón para limpieza manual. - Otras actividades que requieran ingresar a buzón. 	<p style="text-align: center;">QUÍMICO</p> <p>Presencia de Gases tóxicos producto de la descomposición de Aguas Residuales al interior de un buzón.</p>	<p>Inhalación de gases tóxicos, asfixia</p>	ERPrim
3	MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE BUZONES	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso a buzón para limpieza manual. - Otras actividades que 	<p style="text-align: center;">LOCATIVO</p> <p>Trabajos en el buzón de Profundidad del aproximada</p>	<p>Caída a desnivel (buzones)</p>	ERPrim

Procesos	Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Equipo
	requieran ingresar a buzón.	3 m a 11 m.		
4	MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y PERFORACIÓN DE POZOS	- Trabajos con izaje de carga.	MECÁNICO Izaje de tubería, accesorios y carga de materiales	Aplastado por EASu
5	TODOS LOS PROCESOS	- Desplazamiento por las instalaciones del taller. - Desplazamiento en campo.	LOCATIVO Presencia de obstáculos y desorden en las Instalaciones operativas.	Caídas a nivel EASu y ERPrim
6	TODOS LOS PROCESOS	- Carga y descarga de equipos, materiales y herramientas. - Traslado de personal. - Estacionamiento, y desarrollo de trabajos.	MECÁNICO Maniobra temeraria del conductor durante el desplazamiento de la unidad móvil, cruce de las vías públicas	Accidentes de tránsito, atropellado EASu y ERPrim

Fuente: Elaboración Propia

B. Controles de los riesgos significativos. Se determinan medidas de control y medidas preventivas para las actividades asociados a los riesgos significativos, con el fin evitar accidentes de trabajo.

- Se considera los requisitos legales y oportunidades de mejora asociadas a cada actividad crítica.

En las siguientes tablas se muestran los controles operacionales determinados por cada Riesgo significativo para los procesos de EASu y ERPrim.

Tabla 8

Controles para el riesgo significativo: Contacto con sustancia peligrosas.

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
1. Carga y descarga 2. Traslado 3. Almacenamiento 4. Manipulación de sustancias químicas peligrosas.	QUÍMICO Ruptura de recipiente de sustancias químicas en estado líquido durante la manipulación.	Contacto con sustancias peligrosas	Rotulación de recipientes de productos químicos, etiquetado. Capacitaciones en: - Materiales Peligrosos - SSTPR009 Sustancias Químicas Peligrosas - Manejo de Hoja de Datos de Seguridad. De cada producto peligroso. Uso de EPP básico (Botín, Guante, antejo, Casco), y específico según corresponda. Bandeja de contención para productos químicos líquidos peligrosos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9

Controles para el riesgo significativo: Inhalación de gases tóxicos, asfixia

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
1. Ingreso a buzón para limpieza manual	QUÍMICO Presencia de Gases tóxicos producto de la descomposición de Aguas Residuales al interior de un buzón.	Inhalación de gases tóxicos, asfixia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ventilación Mecánica y/o natural: <ul style="list-style-type: none"> - Ventilación Mecánica: Por un espacio de 15 minutos. - Ventilación Natural: Abrir 1 a 2 buzones agua arriba y aguas abajo, un mínimo de 15 minutos. ✓ Medición de gases del buzón. <p>Capacitaciones en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en espacios confinados - Elaboración del ATS, señalización, permisos de entrada a espacios confinados, medición de gases, ventilación, verificación del estado de los equipos que se usan (equipos de protección respiración asistida, arnés, EPP, EPC). - Uso de equipos para espacios confinados. <p>Uso de EPP básico (botín, guante, antejo, casco) y específico: uso de protección respiratoria adecuada.</p>
2. Otras actividades que requieran ingresar a buzón			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10*Controles para el riesgo significativo: Caída a desnivel*

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
1. Ingreso a buzón para limpieza manual	LOCATIVO Trabajos en el buzón de profundidad	Caída a desnivel (buzones)	Uso del Sistema de protección contra caídas (trípode, block retráctil, arnés/ brazo David, arnés)
2. Otras actividades que requieran ingresar a buzón	del aproximada 3 m a 11 m.		<p>Capacitaciones en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en altura - SSTPR012: Trabajo a Desnivel - SSTFO023 Permiso de Trabajos en Altura <p>Verificación del sistema de protección contra caída, mediante el formulario SSTFO009.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11

Controles para el riesgo significativo: Aplastado por una carga

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
1. Trabajos con izaje de carga	MECÁNICO Izaje de tubería, accesorios y carga de materiales	Aplastado por	<p>Adquisición de eslingas certificadas y otros elementos de izaje.</p> <p><u>Señalización</u></p> <p>Capacitaciones en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad en tracción e izaje de cargas. <p>Certificado de operatividad y toda documentación de la grúa.</p> <p>Capacitación del operador de grúa.</p> <p>Capacitación del Rigger</p> <p>Verificación de pre-uso de vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>Programa de mantenimiento de la grúa o perforadora.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12

Controles para el riesgo significativo: Caídas a nivel, resbalones o caídas.

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
1. Desplazamiento por las instalaciones del taller	LOCATIVO Presencia de obstáculos y desorden en las	Caídas a nivel, resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos,	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Limpieza y Orden. • Inspecciones para detectar las condiciones de los ambientes operativos y asegurar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar la rápida y segura evacuación de los trabajadores o Coordinar con las áreas responsables del mantenimiento.
2. Desplazamiento en campo	Instalaciones operativas.		<p>Capacitaciones en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología 5S • Implementar de gavetas para guardar herramientas y materiales del personal operativo.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13

Controles para el riesgo significativo: Accidentes de tránsito, atropellado

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
1. Carga y descarga de equipos, materiales y herramientas.	MECÁNICO Maniobra temeraria del conductor	Accidentes de tránsito, atropellado.	Verificación del estado de los vehículos antes de su uso, mediante el Formulario DGM-FO029
2. Traslado de personal.	durante el desplazamiento de la unidad	Accidentes de tránsito, atropellos.	- Lista de Verificación de Pre-Uso de Vehículos y Maquinaria Pesada
3. Estacionamiento,	móvil, cruce de las vías		Señalización de las áreas de estacionamiento (prohibiciones).
4. Desarrollo de trabajos en campo.	públicas.		Verificación de los EPC, mediante el formulario SSTFO031: "Lista de Verificación de EPPs, EPC, y de Equipos y Herramientas"
			Capacitaciones en:
			<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad Vial, • DS 016-2009-MTC: Reglamento de Tránsito D.S. 016-2009 y su Modificatoria. Art. 85 (Uso de cinturón de seguridad), Art. 87 (Uso de teléfono celular), Art. 162

Actividades Críticas	Peligro	Riesgos Significativos	Controles
			(Límites máximos de velocidad).
			Uso del cinturón de seguridad.



Fuente: Elaboración Propia

C. Implementación y seguimiento de controles de los riesgos significativos. En las siguientes fotografías se muestra la implementación de los controles de los riesgos significativos asociadas a las actividades críticas y son las siguientes.

- Cuando se trate de capacitaciones desarrolladas como parte de la implementación de los controles operacionales, se sustentan en el Anexo 4.

Tabla 14

Implementación de controles del riesgo significativo: Contacto con sustancias peligrosas

Riesgo Significativo	Controles
Contacto con sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> • Rotulación de recipientes de productos químicos, etiquetado. • Capacitaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales Peligrosos - SSTPR009 Sustancias Químicas Peligrosas • Manejo de Hoja de Datos de Seguridad. De cada producto peligroso. • Uso de EPP básico (botín, guante, anteojos, casco), y específico según corresponda • Bandeja de contención para productos químicos líquidos peligrosos.
Antes	Después
	

Riesgo Significativo

Controles



© 2017
02/11/2017

Riesgo Significativo**Controles**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15

Implementación de controles del riesgo significativo: Inhalación de gases tóxicos, asfixia

Riesgo Significativo	Controles
Inhalación de gases tóxicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación del espacio confinado (buzón) <ul style="list-style-type: none"> - Ventilación mecánica - Ventilación natural: Abrir 1 a 2 buzones agua arriba y aguas abajo, dejar ventilar por espacio mínimo de 15 minutos. • Medición de gases (antes, durante y después del ingreso a buzón), verificación de calibración vigente (Certificado). • Capacitaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en espacios confinados. - Elaboración del ATS, señalización, permisos de entrada a espacios confinados, medición de gases, ventilación, verificación del estado de los equipos que se usan (equipos de protección respiración asistida, arnés, EPP, EPC). • Uso de protección respiratoria adecuada
Antes	Después

Riesgo Significativo**Controles**

Ventilación mecánica del buzón



Medición de gases, con el Detector Altaix 5X-MSA (5 gases)



Riesgo Significativo**Controles**

Verificación de todos los equipos a usar:



Riesgo Significativo**Controles**

Uso de protección respiratoria adecuada: Equipo de Respiración con línea de aire asistido



Riesgo Significativo

Controles

Capacitación entrenamiento



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16

Implementación de controles del riesgo significativo: Caída a desnivel (buzones)

Riesgo Significativo	Controles
Caída a desnivel (buzones)	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del Sistema de protección contra caídas (trípode, block retráctil, arnés/ sistema mecanizado, arnés). • Capacitaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - SSTFO023 Permiso de trabajos en altura. • Verificación del sistema de protección contra caída, mediante el formulario SSTFO009.
Antes	Después
 <p>Esta fotografía muestra a un trabajador en un buzón sin sistema de protección contra caídas. El trabajador está en un espacio confinado y no tiene arnés ni sistema de protección. Otros trabajadores en chalecos amarillos y cascos blancos están presentes en el fondo.</p>	 <p>Esta fotografía muestra a un trabajador en un buzón con sistema de protección contra caídas. El trabajador está en un espacio confinado y tiene un arnés y un sistema de protección contra caídas. Otros trabajadores en chalecos amarillos y cascos blancos están presentes en el fondo.</p>

Riesgo Significativo

Controles



Riesgo Significativo**Controles**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17

Implementación de controles del riesgo significativo: Aplastado por alguna carga en el Izaje

Riesgo Significativo	Controles
Aplastado por alguna carga en el izaje	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de eslingas certificadas y otros elementos de izaje. • Señalización. • Capacitaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad en tracción e izaje de cargas • Certificado de operatividad y toda documentación de la grúa. • Capacitación del operador de grúa • Capacitación del Rigger • Verificación de pre-uso de vehículos y maquinaria pesada • Programa de mantenimiento de la grúa o perforadora.
Antes	Después

Riesgo Significativo**Controles**

Riesgo Significativo



Controles



Item	Descripción del ítem	Observaciones	Estado	Fecha de Inspección	Inspeccionado por
1	Estado de los neumáticos	Se observó desgaste en la banda de rodadura.	Deficiente	15/10/2023	Juan Pérez
2	Estado de los cables	Se observó corrosión y desgaste en los cables.	Deficiente	15/10/2023	Juan Pérez
3	Estado de la estructura	Se observó corrosión y deterioro en la estructura.	Deficiente	15/10/2023	Juan Pérez



CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPO
CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPO QUE SE LE OTORGA A LA EMPRESA...

EMPRESA: [Nombre de la Empresa]
DIRECCIÓN: [Dirección]
TELÉFONO: [Número de Teléfono]
CORREO: [Correo Electrónico]

Este certificado es válido por un periodo de [Duración] días, a partir de la fecha de emisión. El titular del certificado debe mantener el equipo en condiciones de operatividad y seguridad. En caso de ser necesario, debe solicitar el programa de mantenimiento y su ejecución.

Logos de OHSAS y otros organismos.



Riesgo Significativo**Controles**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18

Implementación de controles del riesgo significativo: Caídas a nivel, resbalones o caídas

Riesgo Significativo	Controles
<p>Caídas a nivel, resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de limpieza y orden. • Inspecciones para detectar las condiciones de los ambientes operativos y asegurar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar la rápida y segura evacuación de los trabajadores. • Coordinar con las áreas responsables del mantenimiento e implementar mejoras. • Capacitaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - Metodología 5S • Implementar de gavetas para guardar herramientas y materiales del personal operativo.
Antes	Después

Riesgo Significativo**Controles**

Riesgo Significativo

Controles



Riesgo Significativo**Controles**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19

Implementación de controles del riesgo significativo: Accidente de tránsito

Riesgo Significativo	Controles
Accidente de Tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del estado de los vehículos antes de su uso, mediante el Formulario DGM-FO029 - Lista de verificación de pre-uso de vehículos y maquinaria pesada. • Capacitaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad Vial. - DS 016-2009-MTC: Reglamento de Tránsito D.S. 016-2009 y su Modificatoria. Art. 85 (Uso de cinturón de Seguridad), Art. 87 (Uso de teléfono celular), Art. 162 (Límites máximos de velocidad). • Uso del cinturón de seguridad.
Antes	Después



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se realizó el seguimiento del cumplimiento de los planes de acción (acciones de control) para los 6 riesgos significativos de los procesos del EASu y ERPrim. Estos fueron implementados hasta el año 2022. En relación al riesgo significativo de caída a nivel o golpeador por, no se completó al 100 %, debido a que la medida de control de aplicar la metodología 5S en todas las áreas de trabajo que presenta condiciones no favorables no se ha completado, sin embargo, se reconoce su gran avance.

2.4.2 Identificación de aspectos ambientales, evaluación de impactos y determinación de controles

Para realizar la Identificación de Aspectos Ambientales y evaluación de Impactos en los procesos del EASu, se considera las actividades, productos y servicios del Equipo que puede controlar y de aquellos en los que puede influir (Matriz de Análisis FODA y la Matriz de Partes Interesadas del SGA) desde una perspectiva de ciclo de vida, incluyendo las condiciones anormales y a las situaciones de emergencia que son previsibles. (SEDAPAL, 2021)

Se trabaja en el Formulario MANFO083: Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales de los siguientes procesos del EASu:

- Extracción de las aguas subterráneas
- Todos los procesos de producción y distribución
- Construcción de pozos sustitutos
- Mantenimiento estructural del pozo (Estructura tubo ciego y filtros)
- Mejoramiento de las Condiciones Sanitarias de Pozos y Adecuación de Caseta.
- Talleres, Depósitos y Almacenes del EASu


Todos los aspectos e impactos ambientales son consolidados en el formulario MAMFO001 donde son evaluados, resultando lo siguiente: De los 45 Aspectos ambientales

relacionados a las actividades del Equipo, sólo 5 son Aspectos Ambientales Significativos (AAS), y de estos 5 AAS sólo 1 AAS está bajo su responsabilidad y es el de consumo/agotamiento del agua subterránea proveniente de la extracción de agua subterránea (ver Figura 16).

Se revisa, actualiza y se hace seguimiento (monitoreo) al AAS de “Extracción de Agua Subterráneas” con la finalidad de controlar el impacto ambiental que podrían presentarse “el descenso del nivel de la napa freática”, de donde se estableció 3 indicadores para su monitoreo (ver Figura 17).

Figura 16


Matriz de aspectos ambientales significativos EASu

		FORMULARIO											Código : MAMF0001							
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS											Revisión : 11							
											Aprobado : C-SGI									
											Fecha : 2018.11.22									
											Página : 1 de 1									
Instalación: COP La Atarjea											Fecha: Julio 2019		Rev: 9							
Nombre del Sub Comité: Producción y Distribución																				
Nº	PROCESO	ACTIVIDAD Y/O ÁREA	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPTOR / PALABRA CLAVE	CONDICION			IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE IMPACTO	FACTOR	CRITERIO DE EVALUACIÓN					RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	SIGNIFICATIVO			
					NO NORMAL	ANORMAL	SITUACIÓN DE EMERGENCIA				CONDICION NORMAL y ANORMAL							CONDICION DE EMERGENCIA		
											Cumplimiento legal	Magnitud	Frecuencia	Desempeño ambiental	Parte interesada	Impacto Ambiental	Probabilidad	Grado de Impacto		
1	Todos los procesos del Sub Comité Producción y Distribución	Todos los procesos del Sub Comité Producción y Distribución	Consumo de energía eléctrica	equipos de computo, impresoras, aires acondicionados.	X			Agotamiento del recurso natural	-	Energía	M	B	A	M	B				62	S
6	Todos los procesos del Sub Comité Producción y Distribución	Todos los procesos del Sub Comité Producción y Distribución	Potencial incendio	-			X	Contaminación del suelo y aire	-	Emergencia							Poco Probable	Severo	50	S
8	Todos los procesos del Sub Comité Producción y Distribución	Todos los procesos del Sub Comité Producción y Distribución	Potencial sismo	-			X	Contaminación del suelo	-	Emergencia							Moderadamente Posible	Severo	80	S
124	Extracción de aguas subterráneas	Extracción de aguas subterráneas	Consumo de agua subterránea	-	X			Descenso del nivel de la napa freática	-	Agua - Consumo	B	A	A	M	B				51	S
127	Extracción de aguas subterráneas	Extracción de aguas subterráneas	Potencial fuga de gas cloro	gas cloro			X	Contaminación del aire	-	Emergencia							Poco Probable	Severo	50	S

Fuente SIG Sedapal, 2021

Figura 17

Control de aspectos ambientales significativos: Extracción de agua subterránea

	FORMULARIO	Código : MAMFO006
	REGISTRO DE ACTIVIDADES CRITICAS, CARACTERISTICAS CLAVE Y MONITOREO	Revisión : 06 Aprobado : JEGAm Fecha : 2010.06.25 Página : 1 de 1

Aspecto Ambiental Significativo: Extracción de las Aguas Subterráneas	Código: MAMAC010	Revisión: 14
Impacto Ambiental: Descenso del nivel de la napa freática	Fecha: 2019.07.17	
Proceso: Extracción de las aguas subterráneas	Elaborado Por: Ingenieros de Pozos	
Sub-Proceso: Extracción de las aguas subterráneas	Aprobado Por: J - EASu	

CAUSAS	ACTIVIDADES CRITICAS	CARACTERISTICAS CLAVES	INDICADORES OPERACIONALES	REGISTROS	INSTRUCCIÓN/METODO	RESPONSABLES
1° Extracción intensiva de las Aguas Subterráneas	Operación del Pozo	Volumen extraído	m ³ /mes	MAMFO023	MAMIN007	Técnico de Operación y Mantenimiento Electromecánico - EOMASBA SJL-Ate Vitarte.
		Parámetros Físico – Químicos	μ mhos/cm25°C, mg/l	MAMFO019	MAMIN004	Técnico de Aguas Subterráneas
	Control del Nivel de la Napa	Nivel estático	$\Delta h / \Delta t$	MAMFO021	MAMIN005	Técnico de Aguas Subterráneas
2° Evolución de la Calidad Físico Química	Monitoreo de la Conductividad Eléctrica del Agua	Conductividad Eléctrica del agua	Tendencia del avance de la conductividad de la zona	MAMFO019 MAMFO020	MAMIN004	* Ing° de Pozo Técnico de Aguas Subterráneas

Monitoreo de Aspectos Ambientales Significativos

PUNTO DE MONITOREO	CARACTERISTICA A MONITOREAR	FRECUENCIA	LIMITES PERMISIBLES	REGISTROS	INSTRUCCIÓN/METODO	RESPONSABLES
Estaciones de bombeo de pozos	Volumen Extraído	Mensual	Hasta 4×10^6 m ³ /mes	MAMFO023	MAMIN007	Ing° de Pozos
	Conductividad eléctrica del agua	Trimestral	≤ 1500 Umhos /cm	MAMFO019	MAMIN004	* Ing° de Pozo Técnico de Aguas Subterráneas
Piezómetros	Nivel Estático	Mensual	$0 \leq \phi_{LT} < 90$	MAMFO021	MAMIN005	Ing° de Pozos

Fuente: SIG 2021 Sedapal

A su vez, se elaboró una Matriz de riesgos y Oportunidades relacionados con el análisis de contexto, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y requisitos legales y aspectos ambientales de los procesos.

2.5 Actualización en el sistema documentario

Las matrices de IPERC y AAS actualizadas y aprobadas, pasan por el control de documentos y se suben los archivos al Sistema documentario y se registra la participación de todo el personal en Actas de Reunión, tal como se muestra en la Figura 15: Flujo de la revisión.

2.6 Difusión las matrices

Las matrices de IPERC y AAS actualizadas y/o elaboradas se difunden al personal y se publican en las instalaciones de los Equipos según corresponde, en cumplimiento con el D.S. 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

III. APORTES MÁS DESTACADOS A LA EMPRESA

La autora durante su permanencia en la empresa SEDAPAL ha desarrollado una serie de aportes y acciones, destacando principalmente en:

- El proceso de migración, desde la implementación y levantamiento de hallazgos, hasta la obtención de la Certificación ISO 45001:2018 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las operaciones que realiza el Equipo de Aguas Subterráneas (EASu), llevada a cabo por AENOR en el año 2022.
- El proceso de migración, desde la implementación y levantamiento de hallazgos, hasta la obtención de la Certificación ISO 45001:2018 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las operaciones que realiza el Equipo de Recolección Primaria (ERPrim), llevada a cabo por AENOR en el año 2022.
- La Implementación y Certificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en los procesos del EASu, llevada a cabo por AENOR en el año 2021.
- Generación documentaria para el MINSA, referente a las medidas preventivas, de vigilancia y de control en el trabajo por el riesgo de transmisión y/o contagio del SARS- CoV2, en los años 2020 y 2021.
- Revisión y Actualización del Plan para la Vigilancia, prevención y Control de COVID-19 en el trabajo del 2020 Sedapal, de acuerdo a la R.M. 972-2020-TR normativa vigente en ese entonces.
- Gestión de riesgos significativos con buenos resultados para la mejora del desempeño del EASu, a través del fortalecimiento de la identificación de peligros, evaluación de riesgos determinación, implementación y verificación del cumplimiento de controles operacionales más eficaces.
- Gestión de riesgos significativos con buenos resultados para la mejora del desempeño del ERPrim, a través del fortalecimiento de la identificación de peligros, evaluación

de riesgos determinación, implementación y verificación del cumplimiento de controles operacionales más eficaces.

- El fomento a la participación e involucramiento del personal de los Equipos en temas de SSTA con la propuesta y ejecución de un Programa Motivacional, donde se desarrollan dinámicas y reconocimientos al trabajador.
- No se presentó ningún accidente de trabajo mortal o incapacitante permanente durante el desempeño de mis funciones y/o desarrollo de servicios, gracias a la ejecución de los controles operacionales, aplicados en la fuente, en el medio y receptor.
- Elaboración de la Ficha técnica ambiental para la perforación del pozo 394 (P-394).
- Brinda soporte en SST (Supervisión, sensibilización, entre otras actividades) a otras áreas de la empresa como las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs) y centros de servicio (C.S) de la zona norte, sur y centro de Lima.
- Realización de entrenamientos y capacitaciones de forma semanal, dirigidos principalmente al personal operativo del EASu y ERPrim, tanto como para controlar los riesgos significativos y generar conciencia en temas de SST y ambiental, desde el año 2019 al 2022.
- Soporte a la gestión del Subcomité de SST de la zona de redes y almacenes, desde el asesoramiento hasta la elaboración de documentos, desde los años 2017 al 2020.

IV. CONCLUSIONES

Del trabajo realizado se concluye que:

- La identificación de peligros y aspectos ambientales, evaluación de riesgos e impactos ambientales es fundamental para permitir la determinación de las actividades críticas que traen consigo riesgos significativos en los procesos que desarrolla cada Equipo o área de trabajo. Y así, se pueda implementar las medidas de control y/o acciones correctivas establecidas de manera organizada. De Las matrices IPERC actualizadas de las actividades relacionadas a cada riesgo significativo, que incluyen controles operacionales a los estándares y procedimientos operativos, se identificó 105 Riesgos significativos en las operaciones de los Equipos: EASu y ERPrim.
- Se seleccionó 6 riesgos significativos que tienen más relevancia después del análisis de las actividades relacionados a los mismos riesgos presentes en las operaciones de los Equipos EASu y ERPrim, y son los siguientes: Contacto con sustancias peligrosas, inhalación de gases tóxicos, caída a desnivel – buzones, aplastado por, caída a nivel o golpeado, accidente de tránsito o atropellado.
- Se evaluó, determinó e implementó las acciones correctivas de cada Riesgo significativo buscando su eficiencia, del cual se obtiene el cumplimiento de las medidas de control (acciones de control) que fueron implementados para los 6 riesgos significativos de los procesos del EASu y ERPrim, determinadas en base a la jerarquía de controles.
- De los 45 Aspectos ambientales relacionados a las actividades del EASu, sólo se determinaron 5 son Aspectos Ambientales Significativos (AAS), y de estos 5 sólo

1 AAS está bajo su ámbito de responsabilidad y es el de consumo/agotamiento del agua subterránea proveniente de la extracción de agua subterránea.

- Se desarrollan y describen los aportes en el EASu y ERPrim, en relación a la “Mejora de la Gestión de riesgos significativos” de los procesos de los Equipos.
- La autora cuenta con más de 6 años de trayectoria profesional en entidades públicas y/o privadas. Durante el periodo del año 2017 al 2022 trabaja para SEDAPAL brindando soporte técnico mediante servicios de asistencia en temas de SST y también llega a ocupar el cargo de ingeniero de Seguridad e Higiene ocupacional en la empresa, Toda esta experiencia sumada con las capacitaciones recibidas en dichos temas, le permite desempeñarse como asesora en: Sistemas de Gestión de Riesgos, Gestión Integrada de la Seguridad y Ambiente, gestión de las aguas subterráneas. Y a su vez, demuestra ser capaz de obtener el grado de Ingeniera ambiental.

V. RECOMENDACIONES

- Involucrar a todo el personal que se encuentre relacionado a los procesos de los Equipos EASu y ERPrim para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, no sólo a los encargados de los procesos.
- Se debe difundir y concientizar sobre los riesgos significativos de sus procesos, y más aún sobre los controles operacionales correspondientes, a fin de que el mismo personal sea vigilante de su ejecución, buscando el involucramiento de todo personal, independientemente el cargo que ocupe, explicándoles los “porques” de dichas medidas o acciones de control de los riesgos significativos.
- Involucrar a los miembros de la Gerencia, alta dirección y jefatura en el análisis de las acciones correctivas de los riesgos significativos que se vienen implementando, con la finalidad de asegurar que las acciones correctivas o medidas de control se cumplan, perduren en el tiempo y sean eficaces; teniendo en cuenta la jerarquía de controles para que sus operaciones sean más seguras.
- Se puede implementar una nueva herramienta para verificar mucho mejor la eficiencia de las medidas de control determinados en el IPERC, se sugiere implementar las Observaciones Planeadas de Tareas (OPT); que pueden realizarse después que han implementado: IPERC, estándares, procedimientos, y todo lo que se ha establecido por medio escrito o verbal se debe cumplir.

VI. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N.º 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (25 de abril de 2012). Obtenido de Diario Oficial El Peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-y-salud-en-e-decreto-supremo-n-005-2012-tr-781249-1/>
- Edgar C, B. (2021). *Gestión de Riesgos Críticos en la unidad minera: CIA MINERA ARES SAC- HOCHSCHILD MINING*. Obtenido de [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio Institucional UNFV: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5418/Del%20Carpio%20Barriga%2c%20Edgar%20Abel_%20TITULO%20PROFESIONAL_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Ley N.º 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (27 de julio de 2011). Obtenido de Congreso de la República del Perú.: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571762/Ley_N__29783.pdf?v=1585259556
- Organización Internacional de Normalización. (2018). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - ISO 45001*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- SEDAPAL. (2019). *Reporte Estadístico de SEDAPAL 2014 - 2018*. Lima.
- SEDAPAL. (2021). *MAMPR001: Identificación de los Aspectos v Ambientales e Impactos Ambientales Significativos*. Lima.
- SEDAPAL. (2021). *Reporte de Sostenibilidad*. Obtenido de <https://ww2.sedapal.com.pe/storage/objects/reporte-de-sostenibilidad-sedapal-2021->

vf-version-calidad-media-20220511090106.pdf

SEDAPAL. (2021). *SSTPR001: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles*. Lima.

SEDAPAL. (15 de marzo de 2022). *Gestión por Procesos en SEDAPAL*. Obtenido de https://sedapalcompe.sharepoint.com/sites/SITIO_COMUN/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSITIO%5FCOMUN%2FDocumentos%20compartidos%2F139%2EEGI%2FTRANSPARENCIA%2FPlaneamiento%20y%20organizaci%C3%B3n%2FInstrumentos%20de%20gesti%C3%B3n

SEDAPAL. (15 de agosto de 2022). *Manual de Organización y Responsabilidades General - MORG*. Obtenido de https://sedapalcompe.sharepoint.com/sites/SITIO_COMUN/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSITIO%5FCOMUN%2FDocumentos%20compartidos%2F139%2EEGI%2FTRANSPARENCIA%2FPlaneamiento%20y%20organizaci%C3%B3n%2FInstrumentos%20de%20gesti%C3%B3n

SEDAPAL. (agosto de 2022). *Memoria Anual 2021*. Obtenido de https://sedapalcompe.sharepoint.com/sites/SITIO_COMUN/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSITIO%5FCOMUN%2FDocumentos%20compartidos%2F139%2EEGI%2FTRANSPARENCIA%2FPlaneamiento%20y%20organizaci%C3%B3n%2FInformaci%C3%B3n%20adicional%2FM

SEDAPAL. (04 de abril de 2022). *Organigrama 2022*. Obtenido de https://sedapalcompe.sharepoint.com/sites/SITIO_COMUN/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSITIO%5FCOMUN%2FDocumentos%20compartidos%2F139%2EEGI%2FTRANSPARENCIA%2FPlaneamiento%20y%20organizaci%C3%B3n%2FInstrumentos%20de%20gesti%C3%B3n

SEDAPAL. (15 de noviembre de 2022). *Plan Estratégico Institucional 2022 - 2026*. Obtenido

de

https://sedapalcompe.sharepoint.com/sites/SITIO_COMUN/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSITIO%5FCOMUN%2FDocumentos%20compartidos%2F139%2EEGI%2FTRANSPARENCIA%2FPlaneamiento%20y%20organizaci%C3%B3n%2FPlanes%20y%20Pol%C3%ADticas%2FPI

SEDAPAL. (2022). *Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo.*

. Lima.

SEDAPAL. (2022). *Política Integrada de SEDAPAL.* Lima.


Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima y Callao. (2020). *Misión, visión, objetivos*

y plan estratégico. Obtenido de <https://ww2.sedapal.com.pe/paginas/quienes-somos>

VII. ANEXOS


- Anexo A Grado académico (diploma bachiller)
- Anexo B Constancia de cualificación profesional
- Anexo C Constancias labores y de prácticas
- Anexo D Registro fotográfico de las capacitaciones y charlas de inicio de trabajo ejecutada
- Anexo E Matriz IPERC
- Anexo F Resumen de riesgos significativos

ANEXO A: GRADO ACADÉMICO (DIPLOMA BACHILLER)

República  del Perú

A nombre de la Nación



El Rector de la Universidad Nacional "Federico Villarreal"

Por cuanto: El Consejo de Facultad de Ingeniería Geográfica Ambiental y
Recreoturismo con fecha **15** de **Julio** del **2015** ha aprobado
 el otorgamiento del **Grado de Bachiller en**
Ingeniería Ambiental
 A **Stephany Vilchez Peño** 

Y, el Consejo Universitario con fecha **22** de **Setiembre** del **2015**
 le ha conferido el **Grado** correspondiente.

Por tanto: le expido el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

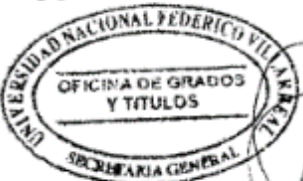

Dado en la ciudad de Lima, a los **22** días del mes de **Setiembre** del **2015**.

INTERESADO

Registrado a folio **109** del Libro **194** respectivo en el No. **101299**.

07 - 033 - 10000
 05 - 05 - 015 Nº 91867

ANEXO B: CONSTANCIA DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO

Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 27 y 28 de setiembre del 2021.

PERSONA COMPETENTE EN ESPACIOS CONFINADOS
(8 Horas)

SUPERVISOR DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS
Programa de formación basado en las regulaciones americanas OSHA 1926 Sub-parte AA

Emisión: 28 de septiembre del 2021
Válido hasta: 27 de septiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210928032


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado

Consultas:
(+51) 954 340 940
capacitacion@safesi.com

Safe Scaffolding Industry SAC
RUC: 2052099327
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO

Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 21, 22, 23 y 24 de setiembre del 2021.

PERSONA COMPETENTE EN PROTECCIÓN DE CAÍDAS
(16 Horas)

SUPERVISOR DE TRABAJOS EN ALTURA
Programa de formación basado en las regulaciones americanas OSHA 1926 Sub-parte M y el estándar ANSI/ASSE 2359.

Emisión: 24 de septiembre del 2021
Válido hasta: 23 de septiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210924032


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado

Consultas:
(+51) 954 340 940
capacitacion@safesi.com

Safe Scaffolding Industry SAC
RUC: 2052099327
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE
TRABAJOS DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO

Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 14, 15, 16 y 17 de setiembre del 2021.

PERSONA COMPETENTE EN ANDAMIOS SOPORTADOS
(16 Horas)
SUPERVISOR DE ANDAMIOS SOPORTADOS
Programa de formación basado en la regulaciones americanas OSHA 1926 Sub-parte L.

Emisión: 17 de septiembre del 2021
Válido hasta: 16 de septiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210917038


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado

Consultar:
(+51) 984 349 949
capacitacion@safesi.com

Safesi Scaffolding Industry SAC
RUC: 20925639137
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE
TRABAJOS DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO

Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 13 de setiembre del 2021.

PERSONA COMPETENTE EN EXCAVACIONES Y ZANJAS
(4 Horas)
Programa de formación basado en la regulación americana OSHA 1926 Subparte P

Emisión: 13 de septiembre del 2021
Válido hasta: 12 de septiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210913031


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado

Consultar:
(+51) 984 349 949
capacitacion@safesi.com

Safesi Scaffolding Industry SAC
RUC: 20925639137
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE
TRABAJOS DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO
Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 20 de setiembre del 2021.
NFPA 51B PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN TRABAJOS EN CALIENTE
(4 Horas)

Emisión: 20 de setiembre del 2021
Válido hasta: 19 de setiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210920042


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado
Consultar:
(+51) 084 340 940
aspa@safesi.com

Safe Scaffolding Industry SAC
RUC: 2053563037
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE
TRABAJOS DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO
Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 09 y 10 de setiembre del 2021.
EQUIPOS DE IZAJE Y OPERACIÓN SEGURA
(8 Horas)
Programa de formación considerando los estandares ASME B30.9, B30.10 y B30.26

Emisión: 10 de setiembre del 2021
Válido hasta: 09 de setiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210910033


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado
Consultar:
(+51) 084 340 940
aspa@safesi.com

Safe Scaffolding Industry SAC
RUC: 2053563037
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE
TRABAJO DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO
Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 29 de setiembre del 2021.
PROTECCIÓN RESPIRATORIA
(4 Horas)

Emisión: 29 de septiembre del 2021
Válido hasta: 28 de septiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210929028


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado
Consultar:
(+51) 084 340 043
capacitacion@safesi.com

Safe Scaffolding Industry SAC
RUC: 20539630137
Lima - Perú

Safesi

CETAR
CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE
TRABAJO DE ALTO RIESGO

CERTIFICADO
Otorgado a:
ESTEFANY VILCHEZ PEÑA

Por haber participado en el curso realizado el 07 y 08 de setiembre del 2021.
NFPA 70E SEGURIDAD ELÉCTRICA EN LOS LUGARES DE TRABAJO
(8 Horas)
Programa de formación basado en el estándar NFPA 70E-2018

Emisión: 08 de septiembre del 2021
Válido hasta: 07 de septiembre del 2023

DNI: 46571837
COD: 210908042


MIGUEL ÁNGEL MORALES VILLANUEVA
CAPACITADOR - INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL
REG. CIP N° 127131


ZECHY DIANA HAGEI HIGA
GERENTE GENERAL


QR
para validar certificado
Consultar:
(+51) 084 340 043
capacitacion@safesi.com

Safe Scaffolding Industry SAC
RUC: 20539630137
Lima - Perú





ANEXO C: CONSTANCIAS LABORES Y DE PRÁCTICAS

Pedido de Servicio Página Nº 1

R.U.C DE SEDAPAL: 20100152254
 LIMA, 21.06.2022
 CODIGO PROVEEDOR: 222214
 DIRECCIÓN: SSAEVI PREVENCIÓN AMBIENTE Y PROYECTOS S
 R.U.C: 2060798204
 DISTRITO: SAN JUAN, 20 A.N. JUNY 2022 II
 TELEFONO: 842020449
 DISTRITO: SAN JUAN
 DIRECCIÓN DE RIESGO: CONTROL OPERATIVO, 16 ETAGE
 DISTRITO: SAN JUAN/CHAYAHUAYAN/16-000
 FECHA DE DURACION: 23.06.2022
 COMISADORA: MORALES

IT	SERVICIO	CANT.	UM	DESCRIPCION	CUNIT	IMPORTE
1		10 000	LIND	<p>REQ. SERVICIO: NAL0144225</p> <p>SEVA JUANES TON BENJAMIN ZOTY y Asociados</p> <p>NAL N° 144-0021-SEDAPAL-S</p> <p>SOLICITADO POR EL SR.:</p> <p>MEDIANTE MEMORANDO Nº 179-0021-000-S</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: DE 18 DIAS</p> <p>"SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE CONTROL EN LA GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL DEL EQUIPO DE REGULACIÓN "BARRAS"</p> <p>A. Antecedentes:</p> <p>El Estado Realización Primera (ERP) realiza las labores de control y cumplimiento de la Ley de Control de Alimentos desde que viene de 2010 con el D.S. 00100-2010 y la Ley de Control de Alimentos desde la Ley N° 30011 y el Reglamento D.S. 00100-2010, R.M. 070-0021-000-S. Unos de los riesgos sobre los riesgos preventivos y de control de riesgo de exposición de COVID-19 en el trabajo y la Ley N° 28611 "Ley General de Asistencia". Así mismo, fortalecer la gestión del cumplimiento de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Documentos de Referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley N° 28783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento Ley 178232. - D.S. Nº 001-2017-REGISTRADO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 	70 862,04	70 862,04

De acuerdo a los términos de referencia y/o presupuesto adjuntos al presente, los mismos que forman parte integrante del Pedido de Servicio.

sedapal **SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA** N° 4300079263
Página Nº 1

Pedido de Servicio

R.U.C DE SEDAPAL: 20100152254
 LIMA, 29.06.2022
 CODIGO PROVEEDOR: 222214
 DIRECCIÓN: SSAEVI PREVENCIÓN AMBIENTE Y PROYECTOS S
 R.U.C: 2060798204
 DISTRITO: SAN JUAN, 20 A.N. JUNY 2022 II
 TELEFONO: 842020449
 DISTRITO: SAN JUAN
 DIRECCIÓN DE RIESGO: CONTROL OPERATIVO, 16 ETAGE
 DISTRITO: SAN JUAN/CHAYAHUAYAN/16-000
 FECHA DE DURACION: 21.07.2022
 COMISADORA: MORALES

IT	SERVICIO	CANT.	UM	DESCRIPCION	CUNIT	IMPORTE
1		5 000,000	LIN	<p>SERVICIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL EN LA GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL DEL EQUIPO DE REGULACIÓN "BARRAS"</p> <p>REQ. DE SERVICIO CORRESPONDIENTE AL PERIODO 2021</p> <p>REQUISITOS SERVICIO Nº 001-2021-000-S</p> <p>REQUISITOS SERVICIO Nº 001-2021-000-S</p> <p>REQUISITOS SERVICIO Nº 001-2021-000-S</p> <p>"SERVICIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL EN LA GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL DEL EQUIPO DE REGULACIÓN "BARRAS"</p> <p>A. Antecedentes:</p> <p>El Estado Realización Primera (ERP) realiza las labores de control y cumplimiento de la Ley de Control de Alimentos desde que viene de 2010 con el D.S. 00100-2010 y la Ley de Control de Alimentos desde la Ley N° 30011 y el Reglamento D.S. 00100-2010, R.M. 070-0021-000-S. Unos de los riesgos sobre los riesgos preventivos y de control de riesgo de exposición de COVID-19 en el trabajo y la Ley N° 28611 "Ley General de Asistencia". Así mismo, fortalecer la gestión del cumplimiento de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>B. Presente servicio:</p> <p>El presente servicio consiste en el apoyo al cumplimiento de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo y la Ley N° 28611 "Ley General de Asistencia". Así mismo, fortalecer la gestión del cumplimiento de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>C. Finalidad Política:</p> <p>De conformidad a la Ley 28783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y a su Reglamento" y R.M. 070-0021-000-S, medidas preventivas y de control del riesgo de exposición de COVID-19 en el trabajo, para garantizar y asegurar las medidas y condiciones que son propicias a la salud, la vida y el bienestar de los trabajadores del agua, para asegurar la operatividad de la infraestructura de agua potable y alcantarillado en beneficio de la población de Lima y áreas.</p> <p>D. Actividad del PO:</p> <p>El presente servicio consiste en el apoyo al cumplimiento de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p>	27 118,04	13 559,02

De acuerdo a los términos de referencia y/o presupuesto adjuntos al presente, los mismos que forman parte integrante del Pedido de Servicio.

sedapal
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCAANTARILLADO DEL LIMA
Gerencia de Recursos Humanos

EL QUE SUSCRIBE GERENTE DE RECURSOS HUMANOS DE SEDAPAL

CERTIFICA:

Que, la señora ESTEFANY VILCHEZ PEÑA, identificada con DNI N° 46571837, prestó servicios en nuestra Empresa en calidad de empleada, desde el 15 de abril del 2020 hasta el 06 de abril del 2021, siendo su último cargo de INGENIERA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL en el Equipo Seguridad e Higiene Ocupacional, de la Gerencia de Recursos Humanos, tal como consta en su legajo personal.

Asimismo; durante su permanencia en esta Empresa, se cumplió con las aportaciones de Ley correspondientes Divalud y Sistema Privado de Pensiones.

Se expide el presente Certificado de Trabajo, para los fines convenientes.

Lima, 06 de abril del 2021


Angel Wladimir Torroja Martínez
Gerente de Recursos Humanos
(e)






OFICINA PRINCIPAL LA ATARJE:
Avenida Eusebio Pazari 2do. Et. Agustinas - Ciudad del Este 117 - 5400
Cajamarca - Teléfono: 043 220000
www.sedapal.com.pe

CENTROS DE SERVICIOS
Central: Av. Viceroy Pedro de Belandier 5to. Piso - 2da. B. Surco
Callao: Av. España 1040 - 1101
Barral: Av. España 1040 - 1101
San Juan de Lurigancho: Av. Pizarro de Polanco 107 - 1101 - Callao Surco
San Vicente de Paucarpata: Av. Pizarro de Polanco 107 - 1101
Cajamarca: Av. Amazonas 1er. Et. 1101
Wika de Sullay: Av. Subercaseaux Industrial 10 - 1101 - Surco

sedapal	FORMULARIO	Código : GLSFD043
	Acta de Conformidad para Bienes y/o Servicios emitida por el área usuaria	Revisión : 03
		Aprobado : J. SPSC
		Fecha : 2019.08.17
		Página : 1 de 2

ACTA DE CONFORMIDAD N° 003 - EASu - 2020

1. **Contrato N° (Detallar si es por ítems o Paquetes).**
Pedido de Servicio N° 4300073320
Pedido de Servicio N° 4300075248
2. **Denominación de la Contratación (de la Prestación del Servicio o de la Adquisición y/o Suministro de Bienes).**
"Servicio de Asistencia Técnica a la gestión de seguridad y salud en el Trabajo (SST) y Ambiental en el Equipo de Aguas Subterráneas"
3. **N° del Procedimiento de Selección de donde deriva el Contrato.**
NAL N° 0931-2019-SEDAPAL/S
4. **Razón Social del Contratista.**
Estefany Vilchez Peña
5. **R.U.C. del Contratista.**
10465718370
6. **Área Supervisora del Contrato (Equipo responsable de la supervisión de la Contratación).**
Equipo Aguas Subterráneas
7. **Personal Supervisor del Contrato.**
Carlos Alvarez Bolovich.
8. **Fecha de Suscripción del Contrato.**
11.07.2019 (N° 4300073320)
03.02.2020 (N° 4300075248)
9. **Fecha de Inicio del Contrato (Según contrato, cláusula correspondiente al Plazo de la Ejecución de la Prestación).**
16.07.2019
10. **Fecha Real de Término del Contrato (Fecha de la última conformidad emitida por el área usuaria).**
15.02.2020
11. **Plazo Original del Contrato (Expresado en días calendario).**
210 días (07 meses)
12. **Ampliaciones de Plazo (Expresado en días calendario)**
a) SI ()
b) **NO** (X)
13. **Plazo Real del Contrato (Incluyendo Ampliaciones de Plazo - Detallar).**
210 días (07 meses)
14. **Monto Contrato Original.**
S/ 28 000,00 (Veintiocho mil con 00/100 Soles), incluido el IGV.
15. **Monto Contrato Original y Cláusulas Adicionales (Detallar).**
S/ 28 000,00 (Veintiocho mil con 00/100 Soles), incluido el IGV.
16. **Monto Facturado (Total de Verificación de Facturas Incluido el IGV).**
S/ 28 000,00 (Veintiocho mil con 00/100 Soles), incluido el IGV.



	FORMULARIO Acta de Conformidad para Bienes y/o Servicios emitida por el área usuaria	Código : GLSF0043 Revisión : 02 Aprobado : JEPPEC Fecha : 2017.07.20 Página : 1 de 1
---	--	--


ACTA CONFORMIDAD N°003-2020-ERPrim-SEDAPAL

1. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN: NAL N° 0222-2019 SEDAPAL/S
2. DENOMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN: "Servicio de Asistencia Técnica en relación a la Gestión de SST y Medio Ambiente en los Procesos del Equipo Recolección Primaria".
3. CONTRATO: NAL N° 0222-2019-SEDAPAL/S – Pedido de Servicio N° 4300072021
4. AMBITO DEL SERVICIO: ERPrim.
5. R.U.C. DEL CONTRATISTA: 1046571837/D.
6. NOMBRE DEL CONTRATISTA: ESTEFANY VELCHEZ PEÑA
7. FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO: 25 de febrero de 2019.
8. FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 27 de febrero de 2019.
9. FECHA REAL DE TÉRMINO DEL CONTRATO: 25 de mayo de 2019.
10. PLAZO ORIGINAL DEL CONTRATO: Tres (3) meses.
11. AMPLIACIONES DE PLAZO: No Aplica.
12. PLAZO REAL DEL CONTRATO (INCLUYENDO AMPLIACIONES DE PLAZO): Tres (3) meses.
13. MONTO CONTRATO ORIGINAL: S/ 10 500,00 (Inc. Impuestos de Ley).
14. MONTO CONTRATO ORIGINAL Y CLÁUSULAS ADICIONALES: No Aplica.
15. MONTO VALORIZADO (Total de Hojas de Entrada incluido el IGV): S/ 10 500,00 (Inc. Imptos. de Ley).
16. MONTO FACTURADO (Total de Verificación de Facturas incluido el IGV): S/ 10 500,00 (Inc. Imptos. de Ley).
17. PENALIDADES: No aplica.
18. MONTO A LIQUIDAR A FAVOR DEL CONTRATISTA: S/ 10 500,00 (Inc. Imptos. de Ley).
19. SANCIÓN:
 - a) PRUTA. ()
 - b) INHABILITACIÓN TEMPORAL. ()
 - c) INHABILITACIÓN DEFINITIVA. ()
20. CAUSAL DE RESOLUCIÓN DE CONTRATO:
 - a) CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR ()
 - b) INCUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES ()
 - c) ACUMULACIÓN MONTO MÁXIMO DE PENALIDAD ()
 - d) PARALIZACIÓN O REDUCCIÓN INJUSTIFICADA DE LA PRESTACIÓN ()
21. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS:
 - a) NO SE EJECUTO GARANTÍAS (X)
 - b) FIEL CUMPLIMIENTO ()
 - c) MONTO DIFERENCIAL ()
 - d) ADELANTO ()

OBSERVACIONES:
Se liquida el contrato a satisfacción de las partes.

En la ciudad de Lima, a los 09 días del mes de enero del año 2020, se suscribe la presente Acta de Conformidad de la Contratación, entre el representante del Contratista y SEDAPAL.

POR EL CONTRATISTA  Estefany Velchez Peña (DNI 46571837)	POR SEDAPAL  Yuri Marco Sánchez Jefe Equipo Recolección Primaria
---	---

	SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA Pedido de Servicio	N° 4300069132 Página N° 1
---	---	------------------------------

R.U.C. DE USUARIO: 3010182388

NOMBRE: VELCHEZ PEÑA ESTEFANY DIRECCIÓN: Av. José Pardo Huacho 11, Dpto. Lima DISTRITO: No. 04, Dpto. Lima FECHA DE EMISIÓN: 31.12.2019	R.U.C. CONTRATISTA: 1046571837 TELÉFONO: 945559603 EMAIL: 646243@yurimarcosanchez.com COORDINADOR: COGOTTA
--	---

IT	SEMANAS	CANT.	LIM	DESCRIPCIÓN	P. MONI	M. MONI
1		0	MDS	No. LICITACION: 041.03.01.05 ASIST. TÉCN. INSTALACIÓN SST EN EL BARRIO No. PEDIDO DE SERVICIO: 4300072021 SURESI AGUAS SUBSISTEMAS - S.A.S. "Servicio de asistencia técnica relacionado con la Gestión de SST en los procesos del Equipo de Aguas Subsistemas". S.M. No. 00000001	S/	S/
				A. Adicionalmente B. Interrelacionado C. Dentro del Presupuesto D. El presente presupuesto se emite en virtud de la conformidad de los datos de los planos de obra, en el cumplimiento de las obligaciones de la actividad en la materia respectiva, según se muestra en el presupuesto y de acuerdo a lo establecido en el presupuesto de referencia, o presentar cualquier otro requerimiento. E. Documento de referencia: 1. Ley N° 27073 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su modificatoria Ley N° 29322. 2. D.L. N° 591-2010-TR "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su modificatoria D.L. N° 1080-2014-TR. 3. Ley N° 29324 "Ley de Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres". 4. D.L. N° 824-2011-PCM "Reglamento de Ley de Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres". 5. Ley N° 28248 "Ley General de Inspección de Trabajo". 6. Norma OCHA "Reglamento Interno de Organización". 7. Ley N° 28273-TR "Normas referenciales que conforman la información técnica que debe contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo". 8. Norma Técnica Técnica NTP 309.217-2017, Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. 9. Norma Técnica Técnica NTP 309.218-1-2004, Sistema de Seguridad.	3 000,00	27 000,00

De acuerdo a los términos de referencia y/o presupuesto adjuntos al presente, los mismos que forman parte integral del Pedido de Servicio.

Firmado por: NELSON MORALES TOCOPPE TALLA CUI: 3010182388 Ciudadela Libertador 04 Fecha: 2020.01.23 10:53:45	Firmado por: YURI MARCO SANCHEZ DNI: 46571837 Cargo: Jefe Equipo de Recolección y Servicio Fecha: 2020.01.23 08:45:12
---	--

sedapa SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
 Nº 4300005408
 Partida Nº 1

Pedido de Servicio

R.U. O DE SEDAPA: 2020002036
 LIMA, 01 de febrero del 2016
 SERVIDOR: VILCHEZ PEÑA ESTEFANY
 DIRECCION: AA. RR. CAROL PUEBLO 22, CA-10
 DISTRITO: AL. AA. TA. 20, SAN LUIS
 FUNDACION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
 DISTRITO DE SAN JUAN DE LIMA, 00-00-0000

CIUDAD MONTECRO: 112416
 R.U. O: 20140713376
 TELEFONO: 942804468
 EMAIL: info@sedapa.com.pe

IT	DESCRIPCION	CANT	UM	DESCRIPCION	P UNIT	IMPORTE
1	UNO	11		<p>MIS SERVICIOS: SALUDOCARITE</p> <p>SERV. A LA GESTION DEL SUBCOMITE SST</p> <p>RAI, N° 2024-2017-SANTIAO</p> <p>GRUPO AGRUPADO SUTERRENO - SISA</p> <p>SERVICIO DE CONSULTORIA A LA GESTION DEL SUBCOMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL AREA DE AGUA EN CARACAMAYO DEL AREA DE ALCANTARILLADO DE LA UGTA Nº 203994</p> <p>A. OBJETO DEL SERVICIO</p> <p>El objeto del presente es la Contratación de una persona natural para el servicio de Consultoría a la gestión del Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro del área de Agua Potable y Alcantarillado, con la finalidad de realizar acciones y seguir procedimientos que permitan mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo en el área de Agua Potable y Alcantarillado de la UGTA Nº 203994.</p> <p>B. Descripción de los servicios del servicio</p> <p>Los servicios a ejecutar en el servicio son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar capacitaciones y tener en cuenta los intereses de personas a fin de mejorar la información que recibe el personal de Seguridad y Salud en el Trabajo del distrito de Hualpa, como Línea de Base para la elaboración del Plan de Prevención de riesgos del Plan de Trabajo propio del Subcomité y tener en cuenta una reunión con los miembros del comité SST con el propósito de presentar acciones y recibir retroalimentación. - Brindar asistencia y seguimiento a la ejecución del Plan Anual de Capacitación sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe la Comisión Intersectorial de Capacitación, más que en el ámbito contemplado (Art. 42° inciso c). - Asesorar en la implementación de medidas preventivas y correctivas de las recomendaciones resultantes en los informes de incidentes (accidentes de trabajo e incidentes peligrosos), asesorar en la formación de equipos de investigación de accidentes, a fin de contar con planes correctivos de carácter efectivo y oportuno de dichos recomendaciones, dado que estas dependan de la UGTA, así como que permitan al al servicio de agua, del presente, estar alineado de conformidad, con respecto a los procesos normativos. - Ejecutar el Plan de Trabajo de Seguimiento, aprobado por el Subcomité. 	7 849,40	32 399,40

Se adjunta a los términos de referencia y/o propuesta adjuntos al presente, los anexos que forman parte integrante del Pedido de Servicio.

Formado por: LUIS FELIPE GUERRERO MENDOZA
 Cargo: Jefe Unidad Gestión Administrativa
 Oficina: La Libertad (1)
 Fecha: 2017-02-01 11:23:21

Formado por: ESTEFANY VILCHEZ PEÑA
 Cargo: Servidor de Logística y Servicios
 Oficina: La Libertad (1)
 Fecha: 2017-02-01 11:23:21

imeshac

CERTIFICADO DE TRABAJO

IMESHAC S.A.C Empresa sólida en consultoría en el desarrollo de proyectos de monitoreos ocupacionales y ambientales, cuenta por el presente Certificado, que la Srta. ESTEFANY VILCHEZ PEÑA, identificada con DNI N° 46571897, se desempeñó como Supervisor y/o Monitoreo en la ejecución de Proyectos en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiental, participó en la elaboración de programas de seguridad y ambiental, procedimientos, investigación de accidentes, inspecciones, conformación y seguimiento del Comité de SST, monitoreo y supervisión en Seguridad e Higiene ocupacional y ambiental desde agosto del 2014 hasta enero del 2016, cumpliendo con las funciones y labores asignadas con responsabilidad, eficiencia, amabilidad y compromiso. Así mismo apoyó sustancialmente en la implementación de la Norma Técnica OMSAS 18001:2007. Retirándose por voluntad propia de la empresa.

Se expide la presente constancia para los fines que la interesada crea conveniente.

Lima, 02 de febrero del 2016

Stefany Vilchez Peña
 Jefe del Departamento Legal
 IMESHAC S.A.C.
 Gerente General

Calle Los Talleres 275 Dpto. 100 Urb. Santa Constanza, Santiago de Surco
 Teléfono: 7178626 / 7101439 Cel: 971515644 / 8946 / 849176
 Email: general@imeshac.com



*Municipalidad Distrital de
Los Olivos*

CERTIFICADO DE TRABAJO

La Municipalidad Distrital de Los Olivos, a través de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, certifica que, la Srta.

VILCHEZ PEÑA, ESTEFANY

Identificada con DNI N° 46571837, ha laborado en el Área de Limpieza Pública, como Coordinadora y/o Encargada del Programa de Segregación en la Fuente de RRSS y Recolección selectiva, desde el 01 de Agosto del 2013 al 31 de Julio del 2014, además de brindar servicios a las Asociaciones Inveriales en el Programa de Formulación de Recicladores de nuestra jurisdicción.

Durante su permanencia ha demostrado ámbitos de superación, responsabilidad, eficiencia y honestidad en todos los trabajos asignados.

Se espere lo presente en solicitud a la interesada para los fines que estime conveniente.

Los Olivos, Agosto del 2014

Atentamente,



[Firma]

*Sr. JULIO ARTURO TEJEDA SUARES
Sub Gerente de Gestión Ambiental
Municipalidad Distrital de Los Olivos.*

ANEXO D: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS CAPACITACIONES Y CHARLAS DE INICIO DE TRABAJO EJECUTADA



ANEXO F: RESUMEN DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS

	FORMULARIO	Código	SSTP004
		REV.	02
	RESUMEN DE PELIGROS Y RIESGOS SIGNIFICATIVOS	Aprobado	J-ESHO
		Fecha	2012.06.04
		Página	1 de 1

GERENCIA, GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PRIMARIA
EQUIPO AGUAS SUBTERRÁNEAS

FECHA: 18/05/2012

No. PER	Proceso	SubProceso	Equipo/instalación	Ítem	Actividades/Tareas	Factor de Riesgo o Peligro	Fuente o Condición	Situación o Acto	Riesgo	Valoración del Riesgo y Significancia										Requisitos legales		
										PROBABILIDAD					SEVERIDAD						GRADO DE RIESGO	SIGNIFICANCIA
										FE	EP	EC	NP	P	GV	CD	S	Ps	Clase de Riesgo			
1	CONTROL OPERACIONAL	A FOROS	CONTROL OPERACIONAL	1.5	4. Traslado y Retorno de Personal. 5. Traslado y Retorno de equipos, materiales y herramientas (desde el vehículo estacionado a la caseta del pozo).	MECANICO	Maniobra levantera del conductor durante el desplazamiento de la unidad móvil (Uso de teléfono celular, interferencias peatonales y vehiculares intempestivas, velocidad no permitida, falta laboral)	ACCIDENTE DE TRANSITO	3	2	1	1	7	5	3	8	56	Clase C	D.S 016-2009-MTC Reglamento Nacional de Tránsito y su modificatoria - Código de Tránsito Art. 85, 87, 90 95,160 y 162. Ley de Seguridad y Salud en el trabajo N° 29783 Art. 21 d), 60, 63, 79 g. D.S. 005-2012-TR; Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Art. 25, 27, 30, 77 c)			
					1.6	6. Evaluación y control de equipos, medición de niveles de agua (estático y dinámico) levantamiento de información de parámetros del trabajo eléctrico, verificación de funcionamiento de banco de condensadores, verificación de funcionamiento de medidores de causal, presión de línea de descarga.	ELÉCTRICO	Fuga de agua, carcasa o conexiones eléctricas	Trabajo en suelos húmedos o conexiones eléctricas, falta de máquinas.	CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO	3	1	2	1	7	5	1	6	42	Clase C	Seguridad Eléctrica - SSTP004 Bloqueo y Etiquetado. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 Art. N° 21, 60 R.M N° 161-2007-MED/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas Art. N° 31, 67	
					1.7	6. Evaluación y control de equipos, medición de niveles de agua (estático y dinámico) levantamiento de información de parámetros del trabajo eléctrico, verificación de funcionamiento de banco de condensadores, verificación de funcionamiento de medidores de causal, presión de línea de descarga.	ELÉCTRICO	Trabaja eléctrico (mediciones de parámetros eléctricos)	Manipulación de instalaciones eléctricas	CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO	3	2	2	1	8	5	1	6	54	Clase C	Seguridad Eléctrica - SSTP004 Bloqueo y Etiquetado. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 Art. N° 21, 60 R.M N° 161-2007-MED/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas Art. N° 31, 67	
					1.8	6. Evaluación y control de equipos, medición de niveles de agua (estático y dinámico) levantamiento de información de parámetros del trabajo eléctrico, verificación de funcionamiento de banco de condensadores, verificación de funcionamiento de medidores de causal, presión de línea de descarga. 7. Evaluación y/o manipulación de válvulas	QUIMICO	Sistema de Cloración con cilindros de 68 Kg en pozos	Fuga de Gas Cloro	POR INHALACION DE	3	2	1	1	7	5	3	8	56	Clase C	Capacitación en colaboración de Gerencia - fuga de gas cloro D.S 042-F Reglamento de Seguridad Industrial Art.1148, 1189 Decreto Supremo N° 015-2005-SA Art. 4, 5, 6, 7 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo N° 29783 Art. 21 d), 60, 63, 79 g. D.S. 005-2012-TR; Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Art. 25, 27, 30, 77 c)	