

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS
NATURALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES



**“APLICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN UN PROYECTO
CIVIL DE CIMENTACIÓN ESPECIAL PARA LA EMPRESA
PILOTES TERRATEST PERÚ S.A.C - 2020.”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR

**EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y
DE RECURSOS NATURALES**

PRESENTADO POR
Bach. RAÚL ALEJANDRO BERECHÉ CHASNAMOTE

Callao, 2021

PERÚ

Two handwritten signatures in blue ink are located on the right side of the page. The top signature is more stylized and appears to be the author's name, while the bottom signature is more legible and likely belongs to a supervisor or official.

PRÓLOGO DEL JURADO

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional fue Expuesto por el señor Bachiller RAÚL ALEJANDRO BERECHÉ CHASNAMOTE ante el **JURADO DE EXPOSICIÓN DE INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** conformado por los siguientes Profesores Ordinarios:

MsC.	VALDERRAMA ROJAS MARIA TERESA	: PRESIDENTA
Lic.	LEYVA HARO SERGIO	: SECRETARIO
Mtra.	MAMANI RAMOS JANET	: VOCAL
Dr.	DE LA CRUZ CRUZ MIGUEL ANGEL	: ASESOR

Tal como está asentado en el Libro de Actas N° Folio N°..... y Acta N°de fecha de.....de 202..., para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales en la Modalidad de Titulación por Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 245-2018-CU, de fecha 30 de Octubre de 2018.

DEDICATORIA

A Dios que siempre me ha ayudado en cada momento difícil que he tenido que superar. A mis padres que siempre me han motivado a estudiar, y han sido un empuje para alcanzar este objetivo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiarme en toda mi etapa Universitaria; por abrir en este tiempo esta puerta para poder concluir con mi Titulación.

A mis Jurados por su objetividad y responsabilidad al momento de evaluar y calificar este informe.

A mi asesor, el Dr. Miguel Ángel de la Cruz, por ese apoyo incondicional durante todo el proceso de desarrollo de este informe. Y por sus múltiples consejos a lo largo de todos estos años en mi desarrollo como estudiante y profesional.

A mi querida Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales a quien le debo gran parte de mi formación.

A cada docente de la FIARN, desde el primer al último ciclo, de los que pude aprender muchos conocimientos que ahora aplico en mi vida profesional.

INDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
INTRODUCCION.....	9
I. ASPECTOS GENERALES.....	10
1.1. Descripción General de la empresa.....	10
1.1.1. Datos generales de la institución.....	10
1.1.2. Reseña histórica de la empresa y/o institución.....	11
1.1.3. Actividades principales de la empresa y/o institución	12
1.2. Presentación	13
1.3. Organización	15
1.4. Descripción del área donde se realizó la experiencia profesional.....	10
1.5. Funciones del Bachiller.....	11
II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	13
2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa.....	13
2.2. Objetivos de la actividad profesional	16
2.2.1. Objetivo General.....	16
2.2.2. Objetivos Específicos	16
2.3. Marco teórico.....	16
2.3.1. Bases teóricas	16
2.3.2. Antecedentes	18
2.3.3. Marco conceptual	22
2.3.4. Marco legal	23
2.4. Descripción de las actividades desarrolladas	24
2.4.1. Aspectos técnicos de las actividades profesionales	24
2.4.2. Descripción de las actividades desarrolladas	30
2.4.3. Resultados.....	33
2.4.4. Cronograma de las actividades profesionales	47
III. APORTES REALIZADOS	48
3.1. Aportes del Bachiller en la empresa y/o institución.....	48
3.2. Logros alcanzados	50
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	52

4.1. Discusión.....	52
4.2. Conclusiones.....	55
V. RECOMENDACIONES.....	56
VI. BIBLIOGRAFIA.....	59
ANEXOS.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de las Tecnologías que usa la empresa Pilotest Terratest.....	12
Tabla 2 Técnicas utilizadas	28
Tabla 3: Instrumentos utilizados	29
Tabla 4 Equipos y materiales utilizados.....	30
Tabla 5 Índice de Gestores del proyecto	35
Tabla 6 Actos subestándar	36
Tabla 7 Condiciones subestándar	36
Tabla 8 Incidentes Ambientales del Periodo de julio a octubre del 2020	38
Tabla 9 Accidentabilidad Ambiental del Periodo de marzo a octubre 2020	39
Tabla 10 Cuadro de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (2020)	40
Tabla 11 Resumen de índices de Seguridad y Salud en el Trabajo	41
Tabla 12 Horas Hombre Capacitadas SST.....	42
Tabla 13 Controles operacionales	43
Tabla 14 Horas Hombre Capacitadas Medio Ambiente.....	43
Tabla 14 Inspecciones Ambientales realizadas del Periodo de marzo a octubre 2020	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la empresa PILOTES TERRATEST	10
Figura 2 Ubicación del Proyecto Estación 17, Línea 2 del Metro de Lima.....	11
Figura 3 Política del Sistema Integrado de Gestión Pilotest Terratest.....	15
Figura 4 Organigrama Empresarial.....	10
Figura 5 Organigrama del Proyecto.....	10
Figura 6 Diagrama de Ishikawa	15
Figura 7 Proceso de cumplimiento de los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente	25
Figura 8 Proceso de Desarrollar del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente.....	26
Figura 9 Proceso de Desarrollar del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente.....	26
Figura 10 Proceso de la supervisión del cumplimiento del Programa de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente.....	27
Figura 11 Índice de Capacitación mensual alcanzado del periodo de Marzo a Octubre del 2020	44
Figura 12 Inspecciones Ambientales del Periodo de marzo a octubre del 2020.....	45
Figura 13 Cronograma de actividades.....	43
Figura 14 Porcentaje de Cumplimiento del SIG.....	52
Figura 15 N° de Indicadores del Plan SSMA	53
Figura 16 N° de Objetivos del Programa SSMA	54
Figura 17 N° de Horas Hombre Capacitadas	54
Figura 18 N° de Tareas a inspeccionar... ..	53

INTRODUCCION

La Empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C. se caracteriza por ser una empresa especialista en obras civiles del rubro de Cimentaciones Especiales, aplicando tecnologías de vanguardia en todos sus procesos. Tiene un Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente el cual destina en todos los proyectos que ejecuta. Se cuenta con las certificaciones internacionales que está obligada a renovar cada año, bajo la Norma ISO 45001 e ISO 14001 por la Certificadora SGS, las que establecen requisitos los cuales las empresas de forma voluntaria se comprometen a cumplir. En este marco se elaboraron Planes y Programas en Seguridad y Medio Ambiente a fin de cumplir con las normas nacionales e internacionales aplicables. Para ello, la empresa exhibe un equipo profesional calificado en materia de Seguridad y Medio Ambiente el cual tiene el fin de velar el cumplimiento de estos estándares en todos los proyectos que ejecuta.

En el año 2020, la empresa PILOTEST TERRATEST S.A.C brindó sus servicios al cliente CONSORCIO CONSTRUCTOR M2 LIMA al ser proyecto nuevo tuvo limitaciones en personal, recursos, métodos, mano de obra, teniendo así un bajo cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y medio ambiente, en vísperas de vencer el plazo para la renovación de la certificación. Ante ello el suscrito forma parte del nuevo proyecto para hacer cumplir los estándares sistema de gestión de seguridad y medio ambiente.

El presente trabajo tuvo como objetivo general aplicar el sistema integrado de gestión de seguridad y medio ambiente en el proyecto civil. En el desarrollo del proyecto descrito se cumplió al 100% con los índices de gestores del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente de Pilotes Terratest, esto se evidenció a que pudimos cumplir con los estándares de un cliente altamente exigente, esto debido a la gran envergadura del proyecto ejecutado, el cual cambiará drásticamente la calidad de vida de los habitantes de Lima-Metropolitana.

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción General de la empresa

1.1.1. Datos generales de la institución

Los datos generales de la empresa se presentan a continuación:

- Razón Social: PILOTES TERRATEST PERÚ S.A.C
- RUC: 20513530481
- Dirección Fiscal: Av. Mariscal La Mar N° 750 Oficina 701
- Distrito: Miraflores
- Provincia: Lima
- Actividades económicas: Actividades Especializadas De Construcción

En la figura 1 se puede visualizar la ubicación geográfica de la empresa PILOTES TERRATEST PERÚ S.A.C, en el distrito de Miraflores.

Figura 1

Ubicación de la empresa PILOTES TERRATEST



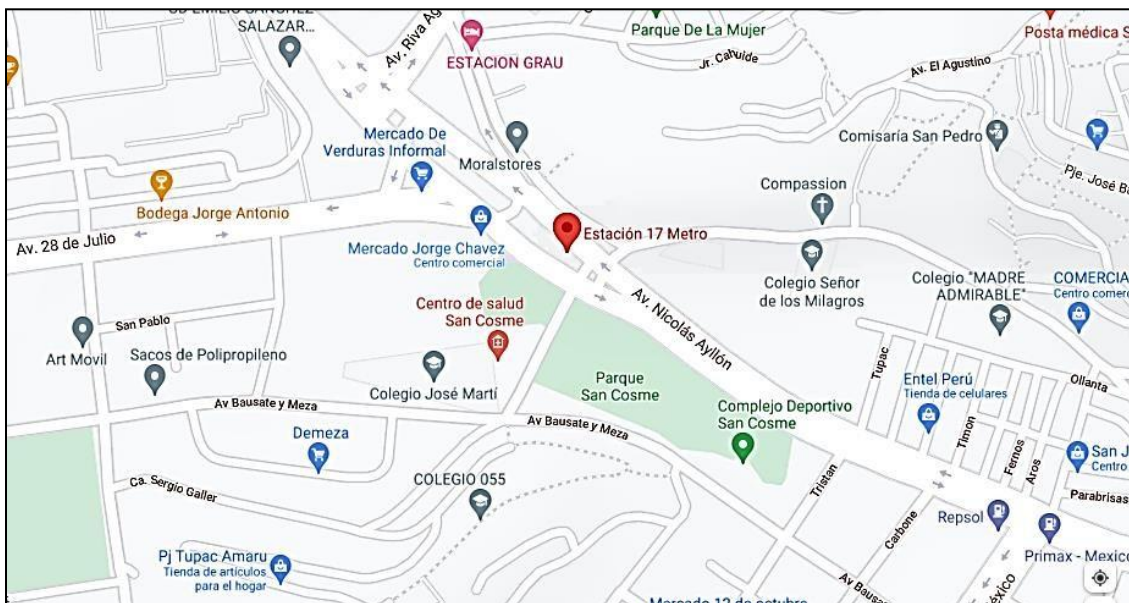
Nota: Google Maps

La empresa PILOTES TERRATEST PERÚ S.A.C brindó sus servicios al cliente CONSORCIO CONSTRUCTOR M2 LIMA, para realizar la ejecución de “Muros Pantalla y Pilas Pilotes” en el proyecto de la Estación 17 del Metro 2 de Lima, este proyecto está ubicado en la Av. Nicolás Ayllón 5021, del distrito y provincia de Lima (Pilotes Terratest Perú S.A.C, 2021).

A continuación, en la Figura 2, se puede visualizar la ubicación geográfica del proyecto de la Estación 17 del Metro 2 de Lima en el distrito de Cercado de Lima:

Figura 2

Ubicación del Proyecto Estación 17, Línea 2 del Metro de Lima



Nota: Google Maps

1.1.2. Reseña histórica de la empresa y/o institución

Pilotes Terratest Perú S.A.C. inició sus operaciones en el año 2006 y es una empresa cuyo principal accionista es Pilotes Terratest S.A. (Matriz Chile) la cual pertenece al Grupo Echeverría Izquierdo, uno de los mayores grupos constructores de Chile. Pilotes Terratest Perú S.A.C (2021).

Entre los años 1996 y 2013 Pilotes Terratest S.A fue participada por Terratest Técnicas Especiales (TTE) de España. En octubre de 2013, El Grupo Echeverría Izquierdo compró la participación de TTE, tomando el control total de la compañía. Pilotes Terratest Perú S.A.C (2021).

Pilotes Terratest Perú S.A.C., desde 2006 se ha destacado por una constante innovación en el campo de las cimentaciones especiales y geotecnia, introduciendo nuevas tecnologías en forma masiva en mercados como edificación, minería, infraestructura, industria y energía. Siendo sus principales clientes en los últimos años la Sociedad Concesionaria Metro de Lima Línea 2 S.A., Consorcio Mantaro II, Consorcio Puente del Sur, Besco, Octagon, Aldesa, etc. Pilotes Terratest Perú S.A.C (2021).

1.1.3. Actividades principales de la empresa y/o institución

La empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C. es una constructora especializada en el diseño y construcción de obras de cimentaciones especiales. Pilotes Terratest Perú S.A.C (2021).

A continuación, en la Tabla 1 se presentan las tecnologías que realiza esta constructora:

Tabla 1

Descripción de las Tecnologías que usa la empresa Pilotest Terratest

Tecnología	Descripción
Muros Pantalla	Se emplean para la contención del terreno en excavaciones profundas (estacionamientos o subterráneos, pasos inferiores, estaciones de Metro, pozos, etc.) hasta la formación de cortinas continuas de impermeabilización del subsuelo en presas o barreras hidráulicas para contener flujos de aguas

Pilotes Pre excavados, CFA, FDP	Los pilotes pre-excavados son ejecutados mediante extracción parcial o total del suelo y hormigonados “in situ”. Este tipo de pilotes constituye una de las soluciones clásicas de cimentación o fundaciones especiales
Anclajes Post Tensados	Están compuestos por tendones de acero y poseen una cabeza, longitud libre y una longitud fija o “bulbo”
Micropilotes	Los micropilotes son pilotes de pequeño diámetro (30cm) y se componen de una barra, tubo o armadura de acero que constituye el núcleo portante, se recubre normalmente de lechada inyectada de cemento que forma el bulbo.
Pilotes Hincados	Supone la hinca por percusión y desplazamiento total del terreno, los pilotes hincados son una solución eficiente y económica en obras industriales y en zonas con suelos de baja capacidad portante.

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C.

1.2. Presentación

1.2.1. Visión, Misión, Valores

Misión

La misión de la empresa es: “Cubrir todo el espectro de trabajos relacionados con las fundaciones especiales y mejoramiento de suelos, ofreciendo no solo el servicio de construcción, sino el servicio completo desde la concepción del proyecto incluyendo su ingeniería.” Pilotes Terratest Perú S.A.C (2021).

Visión

La visión de la empresa es: “Crear valor para los accionistas a través de soluciones de excelencia en el ámbito de las obras de fundaciones especiales,

entregando soluciones integrales e innovadoras que agreguen valor a los proyectos de nuestros clientes y así convertirnos en el mejor socio para ellos". Pilotes Terratest Perú S.A.C (2021).

Valores

Los valores que avalan sus principios de conducta son los siguientes:

- INTEGRIDAD: Hacer lo correcto.
- PASIÓN: Trabajar poniendo lo mejor de nosotros.
- CONFIANZA: Mantener un clima de confianza en el equipo.
- RESPETO: Por todos con los que nos relacionemos.
- ORGULLO: Satisfacción y orgullo de nuestra empresa.
- RECONOCIMIENTO: Celebrar y reconocer los méritos.
- HUMILDAD: Permanente, y sobre todo en los éxitos.

Página Web

<https://www.terratest.com.pe/>


1.2.2. Política

La empresa cuenta con una política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

En la Figura 3, se visualiza la Política del Sistema Integrado de Gestión de la empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C.

Figura 3

Política del Sistema Integrado de Gestión Pilotest Terratest


	Código	PO-GGE-GGE-01
	Versión	4
	Fecha de aprobación	11/02/2020
	Página	1 de 1

POLITICA INTEGRADA DE GESTIÓN

POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

PILOTES TERRATEST PERU SAC, como empresa constructora especializada en la “Elaboración de diseños geotécnicos y ejecución de obras especiales de estabilización y cimentación”, se compromete a:

- Desarrollar y ejecutar proyectos orientados a lograr la satisfacción de nuestros clientes por medio del cumplimiento de los alcances técnicos y contractuales.
- Proveer de un ambiente de trabajo sano, seguro y saludable a fin de prevenir lesiones y el deterioro de la salud priorizando la eliminación de peligros y reducción de riesgos en el trabajo.
- Proteger el medio ambiente, controlando los aspectos ambientales asociados al desarrollo de nuestras actividades y proyectos, con el fin de prevenir la contaminación.
- Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización en materia de calidad, seguridad, salud y medio ambiente.
- Mejorar continuamente el Sistema de Gestión para optimizar el desempeño de la organización, con la finalidad de satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Promover la participación y consulta de los colaboradores y sus representantes en todos los elementos del Sistema Integrado de Gestión.


Angel Carlos Gutierrez Arcas
Gerente General
11/02/2020

Revisión 2020-01

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

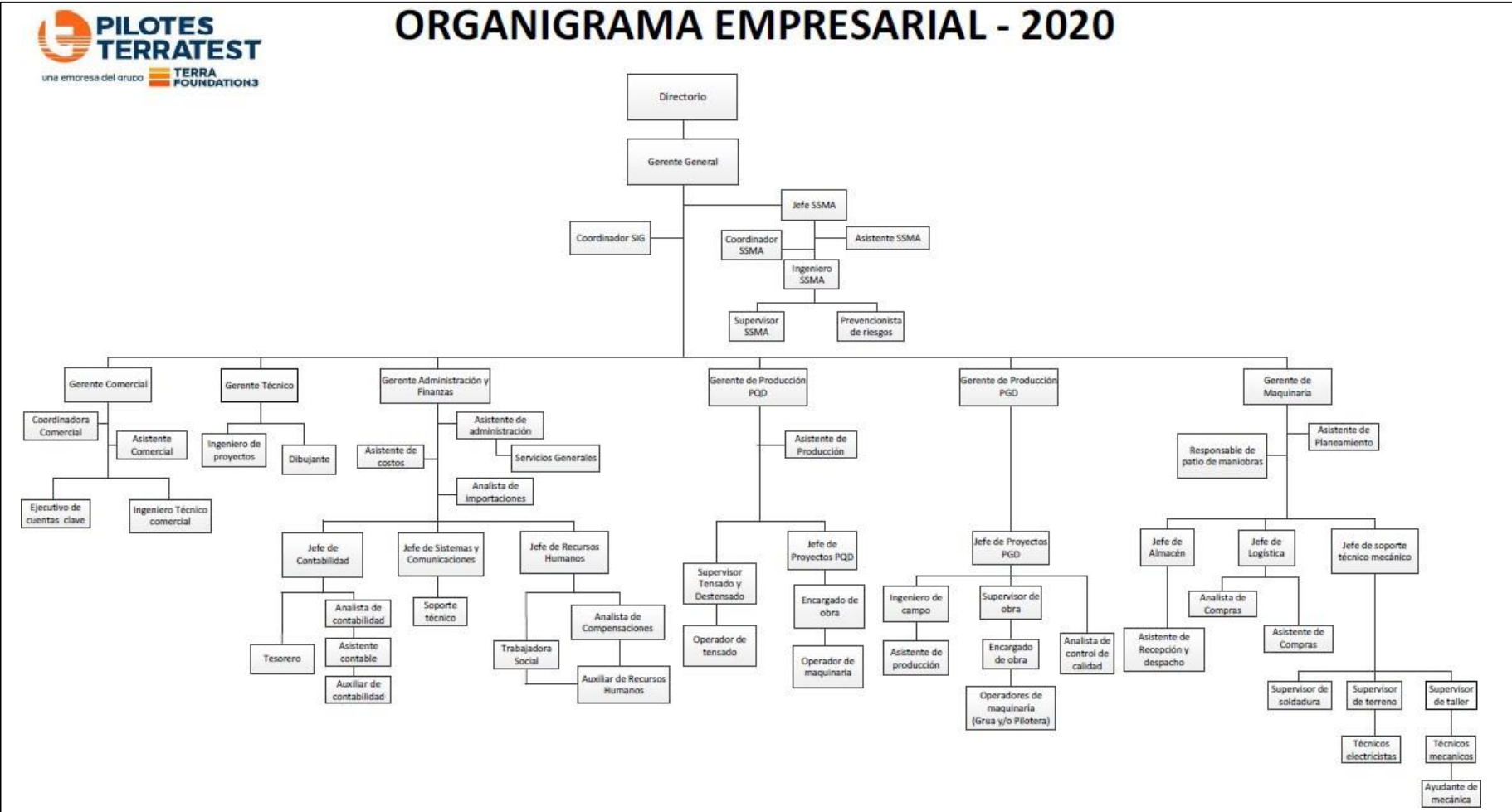
1.3. Organización

1.3.1. Organigrama de la empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C

En la Figura 4, se observa el organigrama conformado por el directorio y sus diferentes gerencias.

Figura 4

Organigrama Empresarial



Nota. Tomado de documentación interna de Pilotest Terratest Perú S.A.C

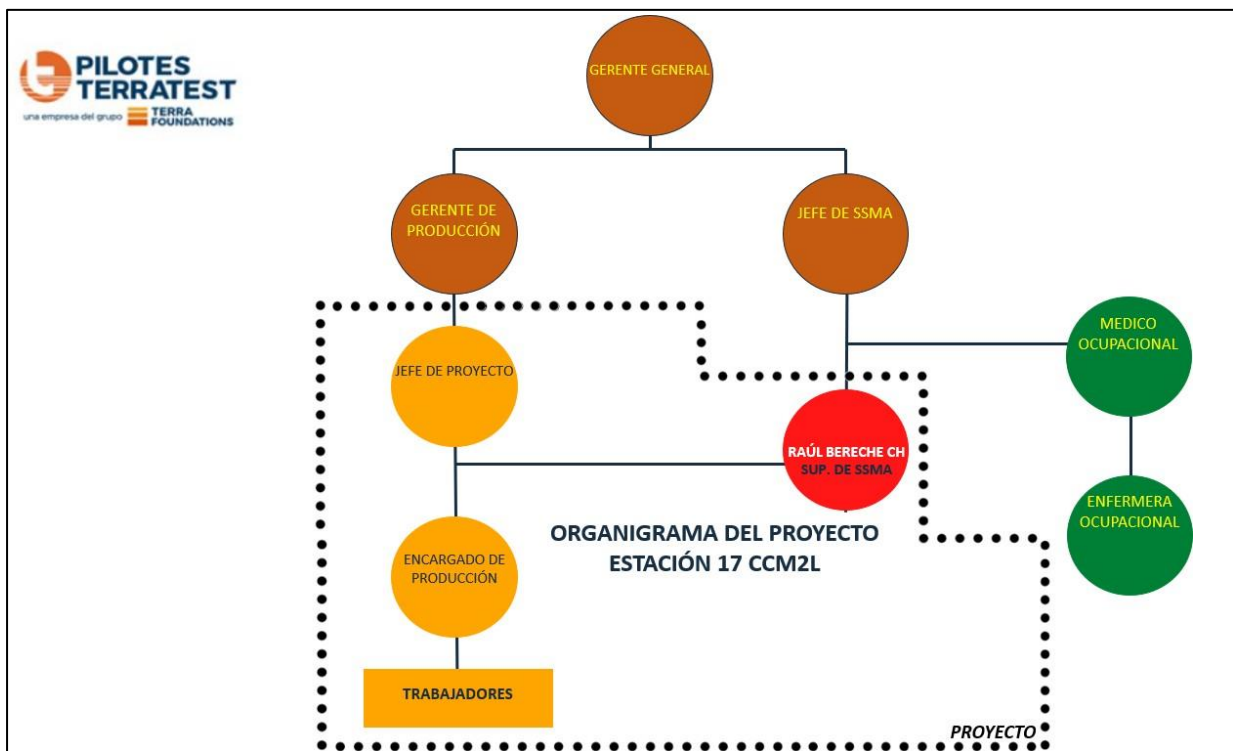
1.3.2. Organigrama del Proyecto ejecutado Estación 17 Línea 2 Metro de Lima

La organización cuenta con un organigrama donde se determinan las responsabilidades para cada proceso durante todo el proyecto.

En la Figura 5, se presenta dicho organigrama.

Figura 5

Organigrama del Proyecto



Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

1.4. Descripción del área donde se realizó la experiencia profesional

El área de Seguridad y Salud en el trabajo y Medio Ambiente (SSMA) es la encargada de velar por la seguridad y salud de sus trabajadores, además de la protección y el cuidado del medio ambiente en la empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C. La experiencia profesional se desarrolló en el proyecto de la Estación 17 de la Línea 2 Metro de Lima, ver Figura 2.

1.5. Funciones del Bachiller

La descripción del cargo es de Supervisor de SSMA, y actualmente cumpla con las siguientes funciones:

- Hacer cumplir el Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de Pilotes Terratest en los proyectos asignados.
- Liderar las actividades de Seguridad y Medio Ambiente en coordinación con el Jefe de Proyecto y responsables de obra en los proyectos de cimentaciones especiales asignados.
- Elaborar los documentos aplicables de Seguridad y Medio Ambiente para el ingreso a los proyectos en ejecución:
 - Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Plan de Medio Ambiente
 - Programas de Capacitación en Seguridad y Medio Ambiente
 - Programa de Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente.
 - Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales (IAIAs) aplicables a cada proyecto.
 - Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Control (IPERC).
 - Procedimientos aplicables en Seguridad (Plan de Respuesta ante una Emergencia, Procedimientos de trabajos de alto riesgo).
 - Mapa de Riesgos y Mapa de Evacuación.
 - Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- Generar los indicadores mensuales de Seguridad.
- Liderar en la obra asignada el proceso de Auditoría externa para el proceso de revalidación de las certificaciones del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente.

- Liderar el proceso de inspección mensual en cumplimiento del Programa de SSMA de Pilotes Terratest Perú S.A.C y del cliente.
- Supervisar la gestión de seguridad en ejecución de trabajos de alto riesgo tales como:
 - Trabajos de izaje (armaduras de acero, estructuras en general).
 - Trabajos en caliente (mantenimiento de herramientas de perforación).
 - Trabajo en altura.
 -
- Supervisar la gestión de seguridad en la ejecución de trabajos tales como:
 - Excavación de muros pantalla de 25 metros de profundidad.
 - Perforación de Pilotes.
 - Uso maquinaria pesada: Grúas excavadoras de 120 TN, Grúas de izaje de 120 TN, Pilotera de 100 TN.
 - Perforación e inyección de Micropilotes y Anclajes post tensados.
- Capacitar al personal de acuerdo con Programa de Capacitaciones del proyecto en mención.

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa

La empresa Pilotes Terratest S.A.C., en la constante promoción de la ejecución de los trabajos en condiciones seguras y entendiendo la higiene y seguridad como un requisito prioritario e irrenunciable, desde el 2018 la empresa está certificada bajo la norma ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015. Una empresa certificada garantiza que todos sus procesos están regidos por los requisitos de las normas nacionales e internacionales aplicables y que éstas se llevan a cabo bajo una planificación, cumplimiento de objetivos, cumplimiento de las normativas legales, auditoría, verificación y seguimientos (PHVA).

Esta certificación ISO es revalidada periódicamente cada (03) años, es por ello que en el año 2021 se tenía programada una auditoria para la revalidación de la Certificación del SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE, ante ello se tuvo la responsabilidad de aplicar los estándares y procedimientos establecidos en el SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE en la obra asignada, con esto se contribuyó junto con otras obras asignadas del área de SSMA, a que la empresa pueda revalidar sus certificaciones en materia de Seguridad y Medio Ambiente por la empresa certificadora SGS, de no cumplir con los compromisos establecidos se tenía el riesgo de no alcanzar la revalidación esperada perdiendo Pilotes Terratest Perú S.A.C la confiabilidad en sus servicios.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa o espina de pescado es una técnica usada para identificar las posibles causas de un problema central, usado también para mejorar procesos y recursos en una organización. Coletti (2010).

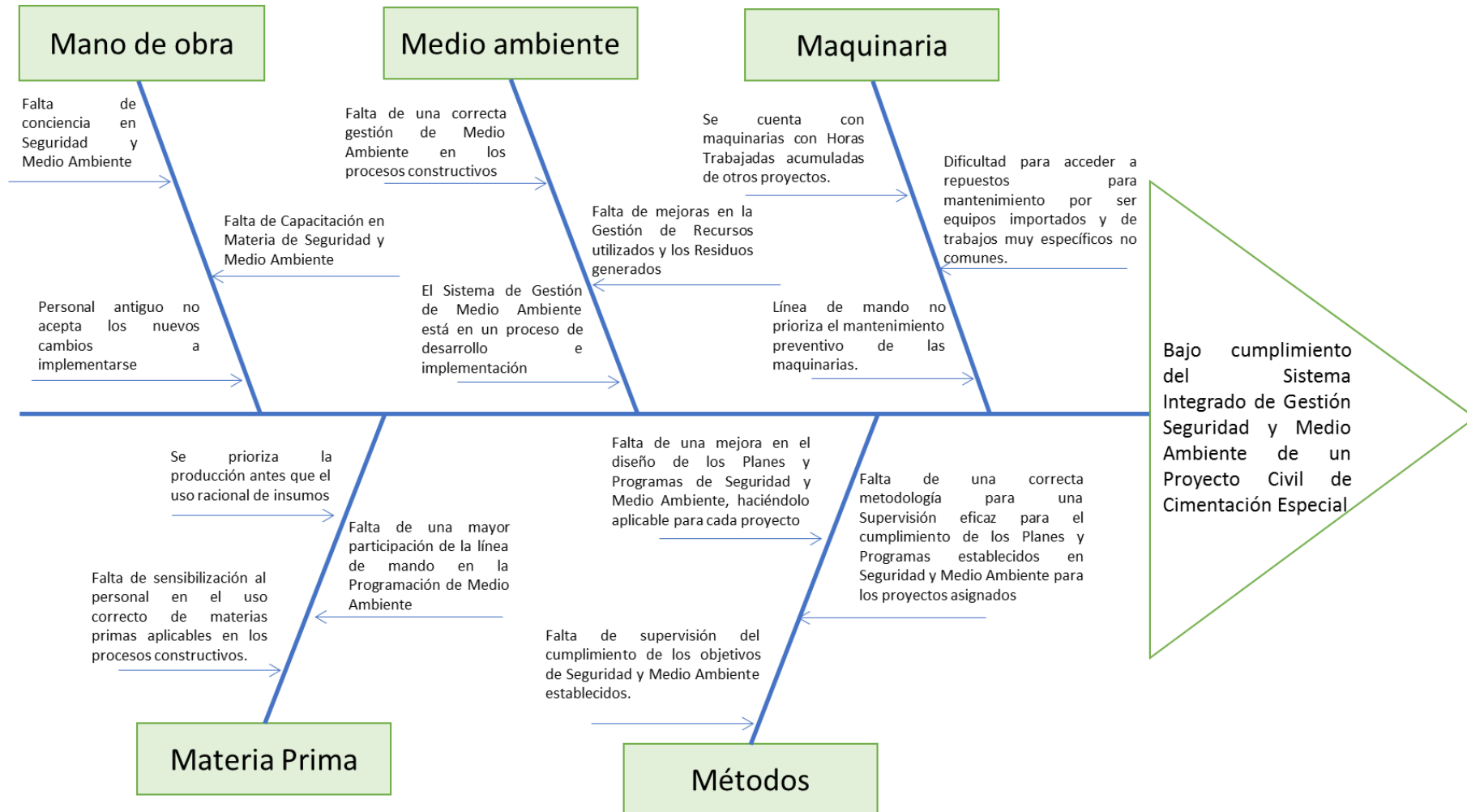
La metodología para crear un diagrama de Ishikawa:

1. Definir el efecto cuyas causas han de ser identificadas.
2. Conducir a una sesión de tormenta de ideas. Como un primer bosquejo, para las ramas principales se puede utilizar las siguientes categorías: las 6 M's, mano de obra, métodos, medidas, maquinaria, materiales, medio ambiente.
3. Identificar las causas principales que contribuyen al efecto que es estudiado.
4. Las causas principales se convierten en las etiquetas para las sucursales secundarias del diagrama.
5. Para cada rama secundaria importante, identificar otros factores específicos que puedan ser las causas del efecto.
6. Identificar niveles cada vez más detallados de causas y continuar organizándolas bajo causas o categorías relacionadas.
7. Analizar diagrama.
8. Actuar sobre el diagrama y quitar las causas del problema.

En la figura 6, se representa las causas identificadas que generó la problemática en el presente informe.

Figura 6

Diagrama de Ishikawa



2.2. Objetivos de la actividad profesional

2.2.1. Objetivo General

Aplicar el Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente en un Proyecto Civil de Cimentación Especial para la empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C. 2020

2.2.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Manejo Ambiental para un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.
- Elaborar el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente en un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.
- Supervisar el cumplimiento de los Programas de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente en un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.

2.3. Marco teórico

2.3.1. Bases teóricas

Sistema de gestión

El sistema de gestión corresponde a un conjunto de elementos de una organización que están interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr objetivos, además el sistema de gestión cuenta con elementos que incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación, la operación, la evaluación del desempeño y la mejora. El alcance del sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones de un grupo de organizaciones. ISO 45001 (2018).

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo es un sistema de gestión que se utiliza para lograr el cumplimiento de la política de seguridad y salud en el trabajo, teniendo como resultado la prevención de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores ISO 45001 (2018).

Sistema de gestión ambiental

La norma ISO 14001 (2015), que define SGA como (...) “La parte del Sistema de Gestión general que incluye la estructura organizativa, planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar y mantener la política ambiental”.

El fin de esta Norma Internacional es brindar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones, ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. ISO 14001 (2015).

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

El plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es un documento de gestión mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del Sistema de Gestión de SST, con la participación de los trabajadores y sus representantes para: (i) cumplir las disposiciones normativas en materia de seguridad y salud; (ii) mantener los riesgos inherentes a nuestras operaciones bajo control; (iii) promover en toda la organización una cultura de prevención de los riesgos del trabajo; y, (iv) disminuir progresivamente la ocurrencia de accidentes de trabajo así como la incidencia de enfermedades ocupacionales. PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OEFA (2020).

Programas de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente

El programa de Capacitaciones e inspecciones en seguridad y Medio Ambiente es un documento técnico donde se da la descripción detallada de un conjunto de actividades como son las capacitaciones dirigidas a brindar conocimientos al trabajador y las inspecciones para poder verificar el cumplimiento de estándares establecidos en las disposiciones legales.

2.3.2. Antecedentes

Antecedente Nacional

Neyra J. (2015). En su tesis titulada: “**Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo para una empresa contratista de transporte de personal en una empresa minera. Caso E.E. H&C Transportes S.R.L.**” tuvo como objetivo proponer la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa contratista de transporte de personal en una empresa minera, para reducir riesgos laborales, el cual será aplicado en la empresa H&C Transportes S.R.L. La metodología que utilizó fue haciendo un análisis situacional con respecto al cumplimiento de los estándares de la norma a implementar, luego se elaboró el Plan Anual de SST, en base a las normas OHSAS18001:2007 y el D.S. 055-2010 EM, utilizando indicadores de seguridad, reportes, capacitaciones, para cumplir sus objetivos y estadísticas del año 2013 y 2014. Por último, concluye que la implementación del SGSST busca a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar la evaluación de desempeño y verificación del cumplimiento de la mejora de la Salud y Seguridad en la empresa H&C Transportes S.R.L.

Pedro J. (2019) En su trabajo de investigación **“Diseño de un sistema integrado de gestión de seguridad y medio ambiente para reducir los riesgos en una empresa constructora”** tuvo como objetivo Diseñar un Sistema Integrado de Gestión basado en la norma OHSAS 18001 y la norma ISO 14001, para determinar su influencia en los riesgos laborales e impactos ambientales de la empresa ROAYA SAC Contratistas Generales. La metodología consiste en la evaluación de la situación actual de la Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, luego se identificó los peligros y riesgos mediante la metodología IPER y la Identificación de Aspectos Ambientales y Evaluación de Impactos Ambientales, con la finalidad de gestionar los riesgos que podrían producirse. Concluyendo con el diseño e implementación un sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente el cual cumple con más del 77.56% de los requisitos de las normas OHSAS 18001 y con el 71.02% de los requisitos de la norma ISO 14001.

Calixto A. (2018). En su tesis titulada **“Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional Y Medio Ambiente para reducir la accidentabilidad en la construcción del Moderno Pabellón De La Universidad Nacional De Barranca”** tuvo como objetivo: Determinar la relación entre gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente con la accidentabilidad en la construcción del moderno pabellón de la Universidad Nacional de Barranca, 2018. El método que utilizo es el diseño no experimental, correlacional de tipo: aplicada, longitudinal, descriptiva y cuantitativa. La población fue de 37 colaboradores Tuvo como resultados que el modelo de investigación que explica la correlación de evaluación de la gestión de seguridad, salud, medio ambiente y accidentabilidad en la construcción del pabellón de la Universidad Nacional de Barranca, es: Accidentabilidad = $0,83 + 0,51$ gestión seguridad, salud y medio ambiente. Por

último, llega a la conclusión de que La gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente se relaciona con la accidentabilidad en la construcción del moderno pabellón de la Universidad Nacional de Barranca, 2018

Antecedente Internacional

Salgado R. (2010). En su tesis titulada **“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (S.I.G.) PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES”** que tuvo como objetivo: Describir a través de Procedimientos Documentados un Sistema Integrado de Gestión, para la Construcción de Obras Civiles en general, orientado a la construcción de puentes, en conformidad a las normas ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad; ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental; OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La metodología consiste en el estudio, interpretación y aplicación de las tres normas y especialmente la estructura de la norma ISO 9001:2008, Sistema de Gestión de la Calidad. Estudió la norma y creó procedimientos documentados. Para individualizar los documentos se crea una empresa ficticia V Y S S.A., bajo esta metódica se estructura un modelo de documentación que en primera instancia satisface solo a la Norma ISO 9001:2008, luego con este Sistema como base se incorporan los requerimientos de las Normas ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental; OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se concluye con la elaboración de un Sistema Integral de Gestión para empresas constructoras, con Procedimientos claros y, en general de fácil aplicabilidad al proceso de implementación de cualquier Sistema de Gestión.

Solis, J. (2020). En su proyecto técnico titulado **“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALME EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA CANTÓN AMBATO”** que tuvo como objetivo Diseñar un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional para la empresa Carrocerías ALME en la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato. La metodología utilizada está en base a los requisitos de las tres normas internacionales que formarán parte del sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional, los mismos que se adaptarán a la empresa Carrocerías ALME. Tomando en cuenta que las tres normas siguen lineamientos similares, sin embargo, cada una de ellas define diferentes aspectos a tratar, en el caso de la Norma ISO 9001 para los sistemas de gestión tiene su enfoque principal en los procesos, el producto, los clientes y los servicios; mientras que la Norma ISO 14001 tiene enfoque sobre el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la sociedad de entorno a la empresa; a su vez la Norma ISO 45001 está enfocada hacia los trabajadores, los empleadores y las instalaciones de la empresa. Concluye con la elaboración del reglamento interno de salud e higiene de Carrocerías ALME, también se elaboraron procedimientos e instructivos pertenecientes al manual SIG; además se diseñó un sistema de gestión de desechos bajo el nombre de Programa de minimización de desechos generados en los procesos de Carrocerías ALME con el fin de reducir y controlar la afectación al ambiente, Finalmente se estableció un sistema de gestión documental coherente, cumpliendo con la Estructura de Alto Nivel desarrollado por los comités de la ISO logrando la uniformidad de los requisitos en cada uno de los estándares.

2.3.3. Marco conceptual

Aspectos ambientales: según Botti J. (2017), Se entiende por aspecto ambiental a cualquier elemento o característica derivada de alguna actividad del emprendimiento, incluyendo sustancias o productos utilizados o generados por el mismo, que pueda ser origen de impactos ambientales.

Capacitaciones: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud. DS 005-2012-TR (2012)

Impacto ambiental: Se entiende impacto ambiental a los cambios que sobre el medio receptor generan los efectos ambientales más significativos. Se trata de una interpretación humana de los efectos ambientales, asociada a una metodología de evaluación que permita seleccionar aquellos efectos más significativos, en relación con las pautas ambientales de una comunidad específica. Botti J. (2017)

Inducción u Orientación: Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en inducción general y específica. DS 005-2012-TR (2012)

Inspecciones: Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación

directa que acopia datos sobre el Trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SST. DS 005-2012-TR (2012)

Residuos sólidos: Son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad

nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda operaciones o procesos. MINAM (2016)

2.3.4. Marco legal

- Ley 29783- Ley de Seguridad Salud en el Trabajo:
Se promulgó el 20 de agosto 2011, la cual ordena la prevención, operación y sanción respecto a la seguridad y salud en el trabajo; con el fin que los diversos sectores realicen su cumplimiento.
- Ley N° 28611: Ley General del Ambiente
Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.
- Decreto Supremo N°005-2002-TR: Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo
Principio de responsabilidad el empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.
- Decreto Supremo N° 011-2019: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.
Establece en el artículo 18, el contenido mínimo que debe tener el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 001-2021-TR:
Decreto Supremo que modifica diversos artículos del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005- 2012-TR y sus modificatorias.

- D.S. N° 014-2017-MINAM. Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Los sectores que en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA tienen bajo su ámbito de competencia el desarrollo y promoción de actividades extractivas, productivas o de servicios, establecerán disposiciones orientadas a alcanzar el uso eficiente de las materias primas e insumos en dichas actividades, en coordinación con el MINAM, con la finalidad de reducir los impactos ambientales negativos durante el ciclo de vida del producto.

R.M. N° 050-2013-TR: Los Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- G-050 Reglamento Nacional de Edificaciones
- R.M. N° 448-2020/MINSA Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la salud de los trabajadores.
- RM N° 087-2020-VIVIENDA Lineamientos de prevención y control frente a la propagación del COVID-19 en la ejecución de obras de construcción.
- R.M. N° 087-2020-VIVIENDA, Protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades.

2.4. Descripción de las actividades desarrolladas

2.4.1. Aspectos técnicos de las actividades profesionales

a. Aspectos Metodológicos

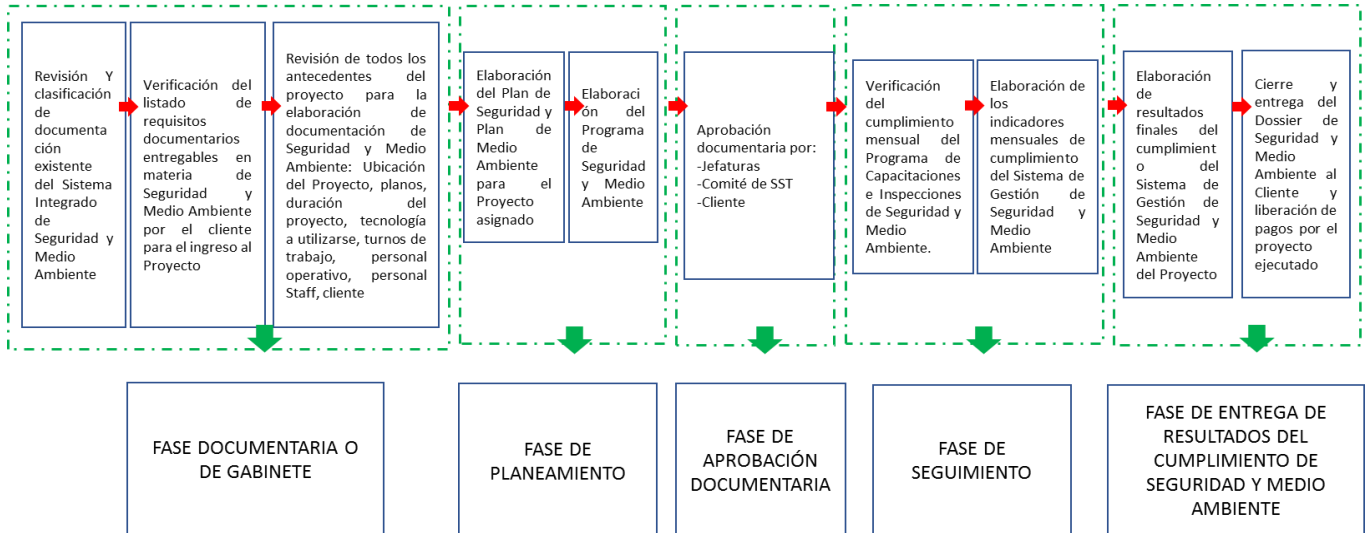
- **Metodología para el Objetivo General; Aplicar los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente en un Proyecto Civil de Cimentación Especial para la empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C. 2020.**

La metodología para cumplir el objetivo general del presente proyecto se muestra en la Figura 7 y está basado en las siguientes normas y guías:

ISO 14001 Sistema De Gestión Seguridad Y Salud En El Trabajo
 ISO 45001 Sistema de Gestión Ambiental

Figura 7

Proceso de cumplimiento para aplicar los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente

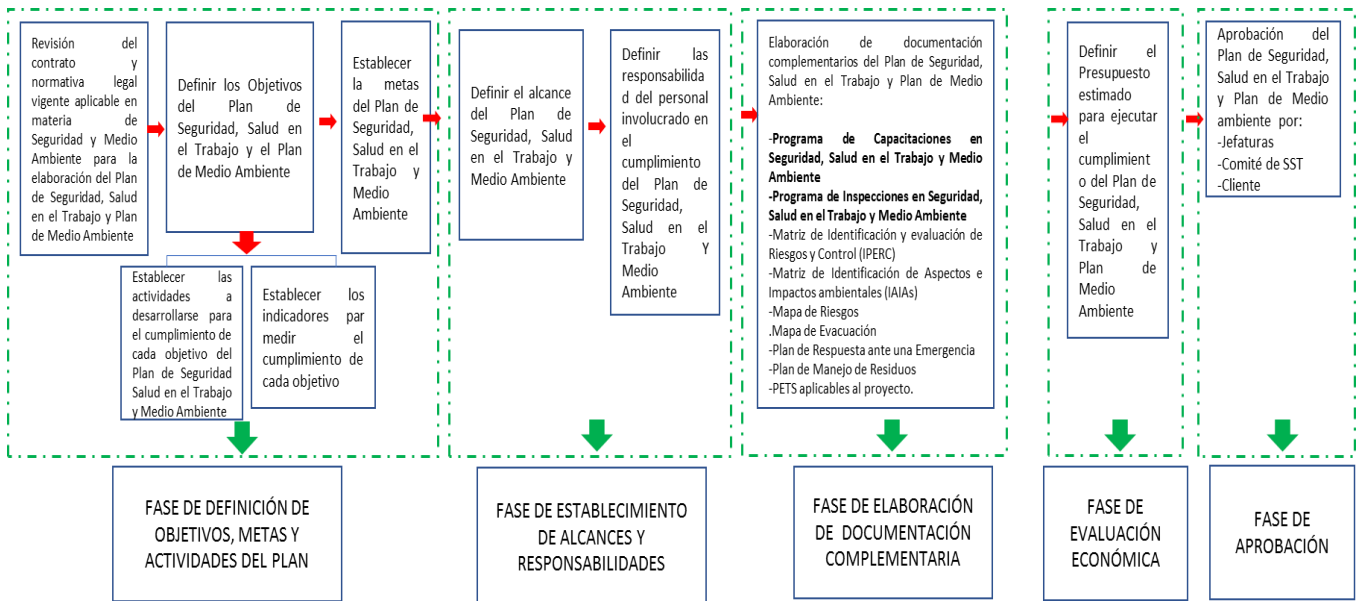


- **Metodología para el objetivo específico; Desarrollar el Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente para un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.**

La metodología para la elaboración y Desarrollo del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Proceso de Desarrollar del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente



- **Metodología para el objetivo específico; Elaborar el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente en un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.**

La metodología para la elaboración y Desarrollo del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente se muestra en la Figura 9.

Figura 9

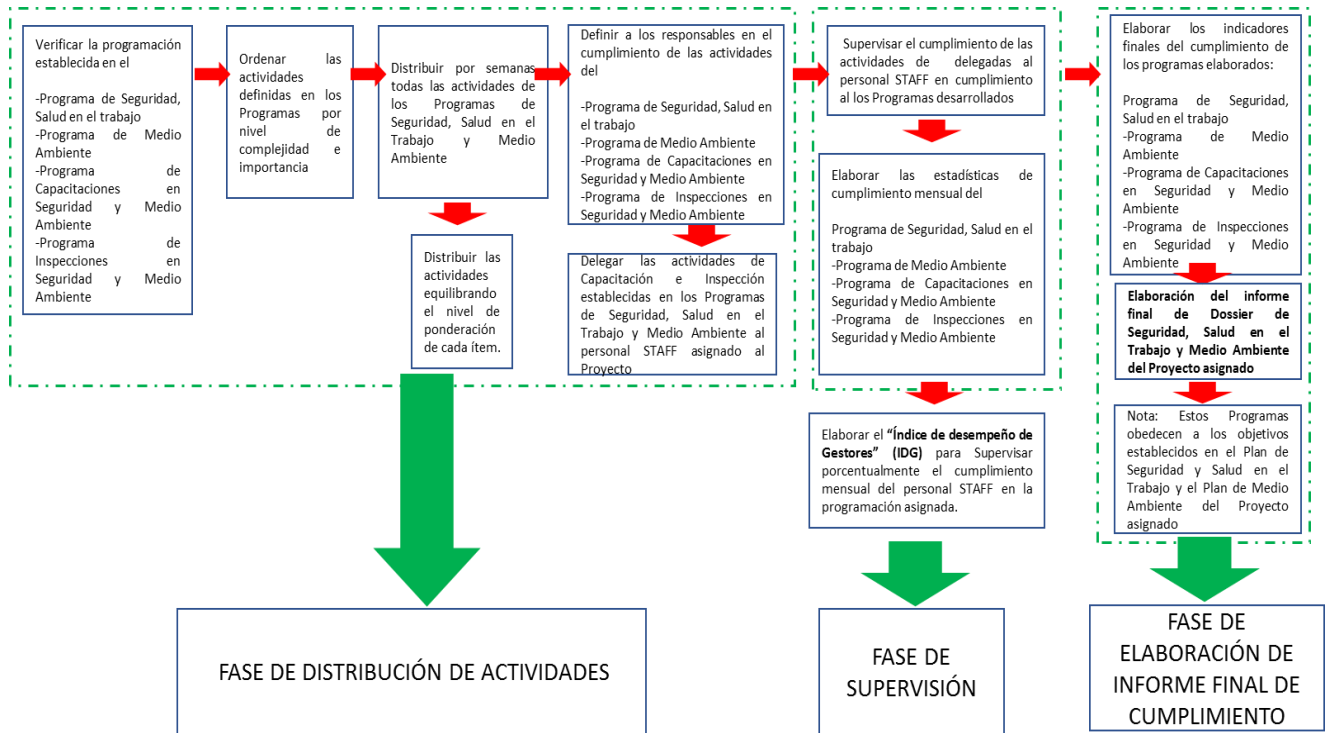
Proceso de Desarrollar del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y el Plan de Medio Ambiente



- **Metodología para el objetivo específico; Supervisar el cumplimiento de los Programas Seguridad, Salud en el Trabajo y de Medio Ambiente, Programa de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente en un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.** La metodología para la supervisión del cumplimiento del Programa de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente se muestra en la Figura 10

Figura 10

Proceso de la supervisión del cumplimiento del Programa de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente



b. Técnicas

Las técnicas utilizadas para cumplir con los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente en un Proyecto Civil de Cimentación Especial son las que se mencionan en la Tabla 2.

Tabla 2

Técnicas utilizadas

Técnica	Descripción
Documental	Identificación, recojo y análisis de información preexistente. Tipo cuantitativa y cualitativa. Se determinó actos y condiciones subestándar en las actividades de los trabajadores que permitieron implementar
Inspecciones	programas de inspecciones y mejorar el control operacional

Capacitaciones	Sirvió para la formación de cada trabajador en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Residuos Sólidos.
----------------	---

Observación	Observación del objeto de estudio in situ, extracción de datos de tipo cualitativo y cuantitativo.
-------------	--

c. Instrumentos

Los instrumentos que se usaron para cumplir con los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente en un Proyecto Civil de Cimentación Especial se muestran en la Tabla 5.

Tabla 3:

Instrumentos utilizados

Instrumento	Descripción
Acta de reunión	Formato donde se registran las reuniones, participantes y acuerdos realizados.
Informes de supervisión y evaluación	Contienen datos cualitativos y cuantitativos de las supervisiones y evaluaciones producto de las inspecciones en campo.
Normas y guías	Documentos varios que regulan la contaminación sonora a nivel nacional, regional y local.
Check List de supervisión	Formatos donde se registran los datos obtenidos en campo durante la supervisión ambiental y de seguridad.
Mapas	Permite ubicarse al momento de realizar las supervisiones y determinar la zonificación de los peligros y riesgos en la zona de estudio.

Dentro de la lista de instrumentos normativos y guías utilizados tenemos los siguientes:

d. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades

Los equipos y materiales que se utilizaron para cumplir con los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad Y Medio Ambiente en un Proyecto Civil de Cimentación Especial se muestran en la Tabla 6

Tabla 4

Equipos y materiales utilizados

Equipos	Materiales
GPS	Mapa del proyecto
Laptop	Señalizaciones
Cámara	Tablero
Fotocopiadora multifuncional	Actas de supervisión y fichas
	Normas y guías
	Boletines
	EPP, EPC

2.4.2. Descripción de las actividades desarrolladas

a) **Actividad desarrollada para el primer objetivo específico; desarrollo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.**

Realicé un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, para ello se estableció las siguientes fases:

- **Fase de definición de objetivos, metas y actividades del Plan**

En esta fase se realizó la revisión de la normativa vigente aplicable en materia de Seguridad y Medio Ambiente, en base a ello se definieron los objetivos, metas del Plan de Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente. Con el fin de cumplir cada objetivo del Plan de seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente se establecieron actividades a desarrollarse, y para poder medir el cumplimiento de cada objetivo se establecieron indicadores.

-

- **Fase de establecimiento de alcances y responsabilidades**

Con los objetivos y metas ya formulados se define el alcance del Plan de Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente, y con ello también se definen las responsabilidades del personal involucrado en el cumplimiento del Plan de Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente.

- **Fase de elaboración de documentación complementaria**

En esta fase se elaboran documentos que son complementarios del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, siendo estos documentos los siguientes:

- Programa de capacitaciones en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente
- Programa de inspecciones en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente
- Matriz de identificación y evaluación de riesgos y control (IPERC)
- Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales (IAIAs)
- Mapa de riesgos
- Mapa de evacuación
- Plan de respuesta ante una emergencia
- Plan de manejo de residuos sólidos
- PETS aplicables al proyecto

- **Fase de evaluación económica**

Para la fase de evaluación económica se define el presupuesto estimado para ejecutar el cumplimiento del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

- **Fase de aprobación**

En esta fase se da la aprobación del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Plan de Medio Ambiente por las jefaturas, Sub Comité de SST y el cliente.

b) Actividad desarrollada para el segundo objetivo específico; elaboración del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

De acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Medio Ambiente se debe elaborar el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para ellos se estableció las siguientes etapas:

- **Determinación de los objetivos y actividades del programa de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.**

Se realiza la revisión de la normativa vigente aplicable en materia de Seguridad y Medio Ambiente, con ello se establecen los objetivos del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. Para el cumplimiento de los objetivos se definen actividades a desarrollarse, se realiza una revisión del tiempo estimado de duración del proyecto para la programación del programa de actividades a ejecutarse y se hace una proyección de estas actividades en función de la duración del proyecto.

- **Elaboración del programa de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente**

Para la elaboración del programa de seguridad, salud en el trabajo y Medio Ambiente, se determinan los indicadores que se cuantificarán para un adecuado control del cumplimiento del programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, por cada objetivo establecido se estableció una meta de cumplimiento y se determinaron frecuencias de control del cumplimiento de cada actividad del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

- **Aprobación**

La aprobación del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente se da por parte de las jefaturas, comité de SST y el cliente.

c) Actividad desarrollada para el tercer objetivo específico; supervisión del cumplimiento de los programas de capacitaciones e inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente

De acuerdo con el Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente se establecieron Programas de capacitaciones e inspecciones de Seguridad y Medio Ambiente, para su cumplimiento se desarrollaron

fases que se detallan a continuación:

- **Fase de distribución de actividades**

Para la distribución de actividades se verificó la programación establecida en el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el Programa de Medio Ambiente, en el Programa de capacitaciones en seguridad y medio ambiente y en el programa de inspecciones en seguridad y medio ambiente, una vez verificada la programación se ordenaron las actividades definidas en el programa según su nivel de complejidad e importancia, ya teniendo las actividades del programa de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente ordenadas se distribuyeron por semanas y equilibrando el nivel de ponderación de cada ítem, con las actividades distribuidas se definieron los responsables del cumplimiento de las actividades y se delegaron actividades de capacitación e inspección al personal STAFF asignado al proyecto.

- **Fase de supervisión**

El cumplimiento de las actividades de capacitación e inspección designadas al personal de STAFF fueron supervisadas, y a su vez se elaboraron estadísticas del cumplimiento mensual (Índice de desempeño de gestores), del Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Programa de Medio Ambiente, Programa de Capacitaciones en seguridad y Medio Ambiente, Programa de Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente.

- **Fase de elaboración de informe final de cumplimiento**

En esta fase se elaboraron los indicadores finales del cumplimiento de los programas elaborados para luego elaborar el informe final de Dossier de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. Los programas elaborados obedecen a los objetivos del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

2.4.3 Resultados

a) Resultado General

Se cumplió con los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente en un Proyecto Civil de Cimentación Especial para la empresa Pilotes Terratest Perú S.A.C. en el año 2020 al 100%, esto se puede evidenciar mediante el informe final de auditoría externa del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente emitido por SGS, Anexo 14. Se concluye que la empresa estableció y mantuvo su sistema de gestión de acuerdo con los requisitos de la norma y demostró la capacidad del sistema para lograr sistemáticamente los requisitos acordados. Se encontró cero (00) no conformidades mayores y dos (02) menores las cuales fueron corregidos antes del cierre del plazo de levantamiento de observaciones para la emisión el informe final. Por lo que el equipo auditor recomienda que la Certificación en el Sistema de Gestión debe continuar, ver Anexo 14.

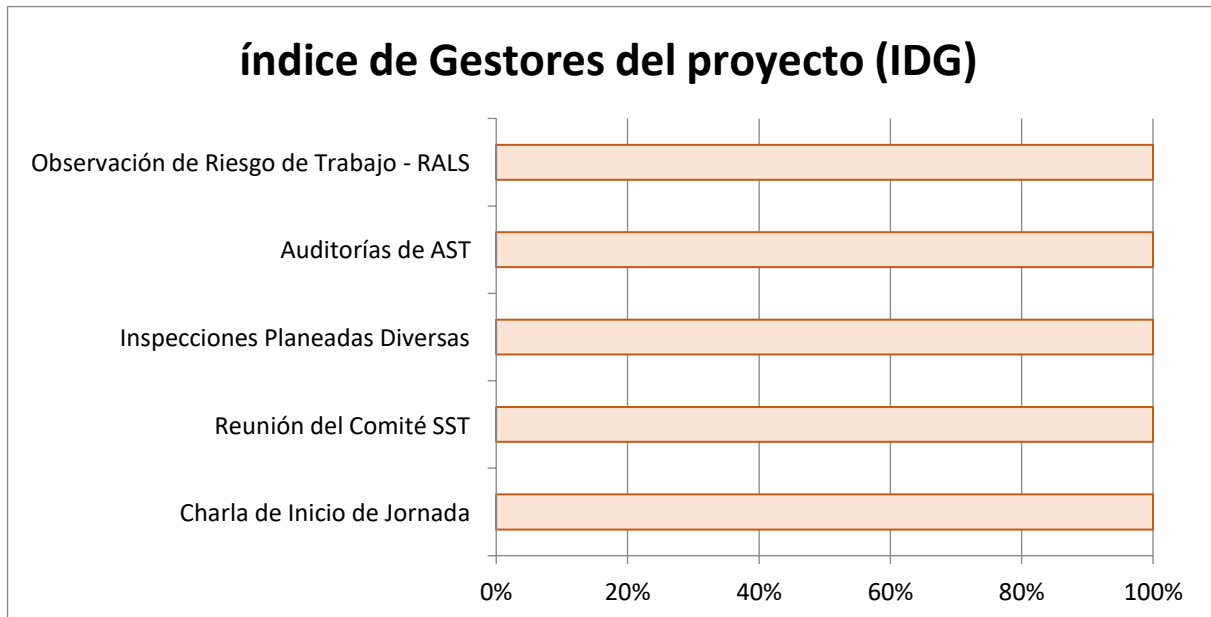
Mensualmente a través del índice de Gestores del proyecto (IDG), de la construcción de la Estación 17 - CCM2L se controló la participación del personal staff involucrado directamente en cumplir con la gestión de Seguridad y Medio ambiente como se puede ver en la tabla 5, se midió bajo los siguientes ítems:

- Charla de Inicio de Jornada
- Reunión del Comité SST
- Inspecciones Planeadas Diversas
- Auditorías de AST
- Observación de Riesgo de Trabajo - RALS

Cabe mencionar que dichos índices fueron ejecutados al 100% mensualmente tal como se observa en la figura 11, el formato se puede ver en el Anexo 3.

Tabla 5

Índice de Gestores del proyecto



b) Resultados Específicos

- ✓ Como resultado del primer objetivo específico se desarrolló el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Plan de Manejo Ambiental para un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.

Seguridad y Salud en el Trabajo

Se implementó el Plan de Seguridad, Salud en el trabajo con el fin de controlar los riesgos asociados a los peligros identificados en las actividades los proyectos especiales de estabilización y cimentación, lo que permitirá un ambiente de trabajo seguro y saludable que eviten lesiones y daños a la salud del trabajador, así como también reducir y/o mitigar los impactos generados al ambiente como se puede ver con más detalle en el Anexo 4.

Para el logro de los objetivos se establecieron actividades tales como:

- Elaboración de las estadísticas de SST.
- Reporte de actos y condiciones subestándar.

- Cumplimiento del Programa de SSMA.
- Capacitaciones y simulacros.
- Reuniones de SST.

A continuación, se muestran la cantidad de actos subestándar según la tabla 6 y condiciones subestándar según la tabla 7 identificados durante el proyecto civil:

Tabla 6

Actos subestándar

ITEM	ACTOS SUBESTANDAR	CANT	%
1	Exponerse y/o exponer a los trabajadores a riesgos innecesarios.	3	19%
2	No cumplir con la Política/Procedimientos/Estándares SST establecidos.	7	44%
3	No usar o utilizar inadecuadamente el equipo de protección personal.	5	31%
4	No cumplir los procedimientos de trabajo.	1	6%
TOTAL		16	100%

Nota Como se observa en la tabla 6 e la mayor cantidad de acto subestandar fue de no cumplir con la Política/Procedimientos/Estándares SST establecidos, sobre todo por parte de lo trabajadores en obra con un 44% del total.

Tabla 7

Condiciones subestándar

ITEM	ACTOS SUBESTANDAR	CANT	%
1	Falta o inadecuadas barreras, guardas, bermas, barricadas, etc.	11	22%
2	Equipos de protección personal inadecuados o insuficientes.	2	4%
3	Herramientas, equipos o materiales defectuosos y/o inadecuados.	6	12%
4	Área de trabajo congestionada o restringida.	1	2%
5	Almacenamiento inadecuado de productos químicos.	1	2%

6	Sistemas de advertencia y/o señalización insuficientes o inadecuadas.	5	10%
7	Orden y Limpieza deficientes en el lugar de trabajo.	8	16%
8	Instrucciones y/o procedimientos inadecuados.	10	20%
9	Área con exposiciones a temperaturas altas o bajas.	1	2%
10	Área con iluminación excesiva o deficiente.	4	8%
TOTAL		49	100%

Nota Como se observa en la tabla 7 e la mayor cantidad de condicione subestandar fue la falta o inadecuadas barreras, guardas, bermas, barricadas, etc., representando un 22%.

Medio Ambiente

Se implementó el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto “Línea 2 y Ramal Av Faucett –Av Gambetta de la red básica del Metro de Lima y Callao – Estación 17”, ejecutado desde el mes de Julio a octubre del 2020 por la empresa PILOTES TERRATEST S.A.C. El objetivo de este plan fue proporcionar instrumentos y herramientas de gestión ambiental que permitan la implementación de medidas de protección al medio ambiente, durante la ejecución del proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Av. Gambetta de la Red Básica del metro de Lima y Callao de la Estación 17.

Los resultados se elaboraron en base al cumplimiento de los objetivos de los planes y programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental del proyecto presentado en el Anexo 5.

Para alcanzar dichos objetivos se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores:

- Índices de accidentabilidad ambiental.
- Índices de capacitación, entrenamiento y concientización del personal en temas ambientales.

- Inspecciones ambientales ejecutadas.
- Medidas implementadas en el Manejo de Residuos Sólidos no Peligrosos.
- Medidas implementadas en el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.
- Medidas de Manejo de Aguas residuales generadas en el Proyecto.
- Medidas implementadas para el Control de Derrames en el Proyecto.
- Medidas implementadas para el Control de material particulado aplicadas en el Proyecto.
- Evaluar el cumplimiento de los estándares ambientales en el Proyecto.

A continuación, se detalla cómo se desarrolló dos objetivos ambientales como:

REGISTRO DE INCIDENTES AMBIENTALES

Durante la ejecución del Proyecto se registró 01 incidente ambiental menor, Esto ocurrió cuando se averió la grúa excavadora con cuchara “Liebherr 885” produciendo un derrame de aceite hidráulico, Pilotes Terratest cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias en caso de derrames y los frentes están abastecidos de los Equipos de Respuesta a Derrames: kit anti derrames y personal de la brigada debidamente capacitado y entrenado.

El registro de incidentes ambientales se resume en la Tabla 8

Tabla 8:

Incidentes Ambientales del Periodo de julio a octubre del 2020

INCIDENTES AMBIENTALES								
AÑO	MES	Menores		Moderado		Mayores		
		Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	TOTAL
								ACUMULADO
2020	Marzo	0	0	0	0	0	0	0
	Julio	0	0	0	0	0	0	0
	Agosto	1	1	0	0	0	0	0
	Setiembre	0	1	0	0	0	0	0
	Octubre	0	1	0	0	0	0	0

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Índice de accidentabilidad ambiental

En el periodo de marzo a octubre del 2020 no se registró accidentes ambientales por lo tanto el índice de accidentabilidad se mantiene en cero, tal como se puede apreciar en la Tabla 9

Tabla 9

Accidentabilidad Ambiental del Periodo de marzo a octubre 2020

ACCIDENTABILIDAD AMBIENTAL				
AÑO	MES	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad	Índice Accidentabilidad
		Mes	Mes	Mes
2020	Marzo	0	0	0
	Julio	0	0	0
	Agosto	0	0	0
	Setiembre	0	0	0
	Octubre	0	0	0

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

- ✓ Como resultado del segundo objetivo específico se elaboró el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente en un Proyecto de cimentación especial para la empresa Pilotes Terratest.

El Programa SST y Medio Ambiente, se elaboró en base a 8 objetivos los cuales fueron:

- Disminuir los índices de accidentabilidad.
- Proteger y promover la salud.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación en SST.
- Mejorar las competencias del personal en relación con SST.
- Mejorar la respuesta de las brigadas ante las diferentes situaciones.
- Fomentar la participación del Sub Comité de SST.
- No recibir multas por incumplimientos legales en materia de SST y MA.
- Mejorar la gestión de residuos sólidos reciclables / mejorar la gestión de residuos peligrosos en obra

Durante los meses de desarrollo del proyecto de la construcción de la Estación 17 - CCM2L de Lima se llegó a cumplir el 100% de los objetivos trazados, es decir de todos los programados, todos se ejecutaron.

A continuación, se detalla el objetivo de índice de accidentabilidad durante proyecto de Civil de Cimentación Especial.

Tabla 10

Cuadro de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (2020)

Empresa	Incidente	Incidente peligroso	Accidente de trabajo Leve	Accidente con Trabajo restringido	Accidente Incapacitante	Enfermedad Ocupacional	Accidente Mortal
PILOTES TERRATEST PERU S.A.C.	01	0	0	0	0	0	0
Total	01	0	0	0	0	0	0

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Tabla 11

Resumen de índices de Seguridad y Salud en el Trabajo

Empresa (Acumulado 2020)	I. Frecuencia ATP	I. Severidad	I. Accidentabilidad	I. Incidencia de enfermedad ocupacional
PILOTES TERRATEST PERU S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

El cumplimiento de todo lo objetivo de Dicho programa esta detallado en el Anexo 6.

- ✓ Como resultado del tercer objetivo específico se supervisó el cumplimiento de los Programas de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente en un Proyecto de documentación especial para la empresa Pilotes Terratest. Ver anexo7.

Seguridad y salud en el trabajo

Capacitaciones en SST

Todos los trabajadores fueron capacitados mediante Reuniones de Inicio de Jornada (RIJ), charlas semanales, simulacros,

capacitaciones específicas, difusiones y sensibilizaciones en temas de seguridad en función del programa de capacitación presentado en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Ingeniero de SSMA, los Supervisores SSMA y la Línea de Mando brindaron capacitaciones al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo específico, con el objetivo de capacitar, entrenar y concientizar a los trabajadores en ello.

Las Horas Hombre Capacitadas registradas en el Proyecto fueron 909.76 HHC, lo cual se presenta en la tabla 12 de forma mensual.

Tabla 12

Horas Hombre Capacitadas SST

	Inducción	Capacitación	Sensibilización	Talleres	Reunión comité SST	Difusión	HHC	Horas acumuladas
	Horas	Horas	Horas	Horas	Horas	Horas	Horas	Horas
Mar	0.0	0	0	0	0	0	13.17	13.17
Jul	0.0	6.67	18.3	3.67	0	0	95.25	108.42
Ago	0.0	33.17	11	0	32.67	15.17	216.84	325.26
Set	27	82.67	13.08	0	13.17	58.17	335.24	660.6
Oct	12.3	82	5.08	0	6.0	41.92	249.16	909.76
Total	39.33	204.51	47.49	3.67	51.84	447.66	909.76	

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Inspecciones en SST

Se realizaron inspecciones en los frentes de trabajo de La Estación 17 del Consorcio Constructor M2 Lima, con el fin de verificar que las condiciones sean seguras y adecuadas para los trabajadores. Se realizaron inspecciones generales, de equipos, herramientas, orden y limpieza de áreas de trabajo, de los sistemas de respuesta a emergencias, alcoholimetría, EPP, entre otros.

En la tabla 13 se puede ver el número de inspecciones realizadas durante el proyecto de cimentación especial del Consorcio Constructor M2 Lima.

Tabla 13

Controles operacionales

Empresa	# Inspecciones	# Campañas médicas
PILOTEST		
TERRATEST	22	01

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Medio Ambiente

Capacitaciones en Medio Ambiente

Las capacitaciones ambientales estuvieron lideradas por el área de SSMA de Pilotes Terratest, con el objetivo de entrenar y concientizar a los trabajadores en temas ambientales de coyuntura actual. Las Horas Hombre Capacitadas registradas en el Proyecto fueron 188 HHC, lo cual se presenta en la tabla 14 de forma mensual.

Tabla 14

Horas Hombre Capacitadas Medio Ambiente

Año	Mes	N° de Charlas realizadas	Horas Capacitadas/mes	Índice de Capacitación
2020	Marzo	0	0	0
	Julio	4	55	1.5
	Agosto	4	34.8	0.46
	Setiembre	4	55	0.55
	Octubre	3	44	0.9
Total Acumulado		15	188.8	0.69

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

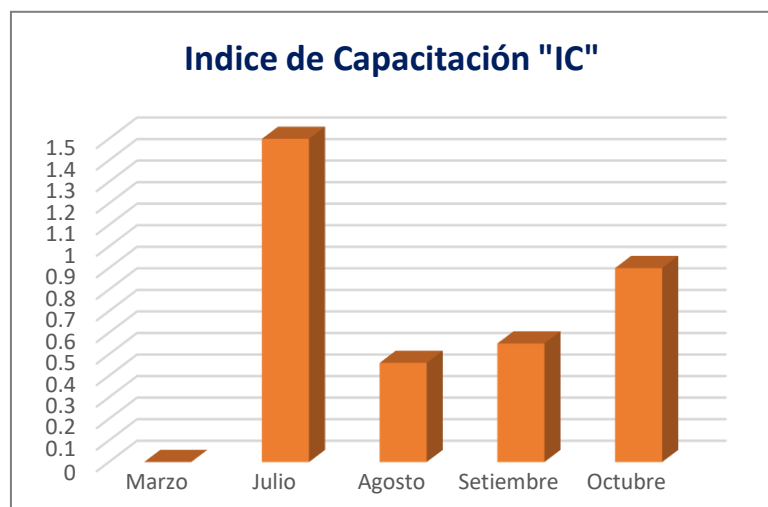
El Índice Mensual de Capacitación varió en función al desarrollo del proyecto. Se observa que en el mes de marzo no se realizó charlas ambientales esto debido a la paralización de actividades por la declaración de Estado de Emergencia debido a la propagación del COVID-19.

Reiniciadas las actividades de construcción en el mes de julio, el área SSMA cumplió al 100% con el programa de charlas ambientales, esto se plasmó en un incremento del Índice de Capacitación. En octubre solo se trabajó hasta la quincena del mes, por lo que se realizaron 3 charlas ambientales.

A continuación, se aprecia en la figura 11, el índice de capacitación mensual alcanzado durante la ejecución del proyecto.

Figura 11

Índice de Capacitación mensual alcanzado del periodo de marzo a octubre del 2020



Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Inspecciones en Medio Ambiente

Las inspecciones ambientales constituyeron una importante herramienta de gestión implementada durante el desarrollo del proyecto. En el periodo de marzo a octubre del 2020 se ejecutó

inspecciones ambientales en el frente de trabajo tal cual como se aprecia en la tabla 15, todo ello de acuerdo con el Programa de Inspecciones SSMA que se detalla en el Anexo 8.

En el mes de marzo no se llegó a realizar inspecciones ambientales debido a la paralización de actividades por la declaración de Estado de Emergencia debido a la propagación del COVID-19. Reiniciadas las actividades en julio se cumplieron todas las inspecciones ambientales programadas en los meses siguientes.

Tabla 15

Inspecciones Ambientales realizadas del Periodo de marzo a octubre 2020

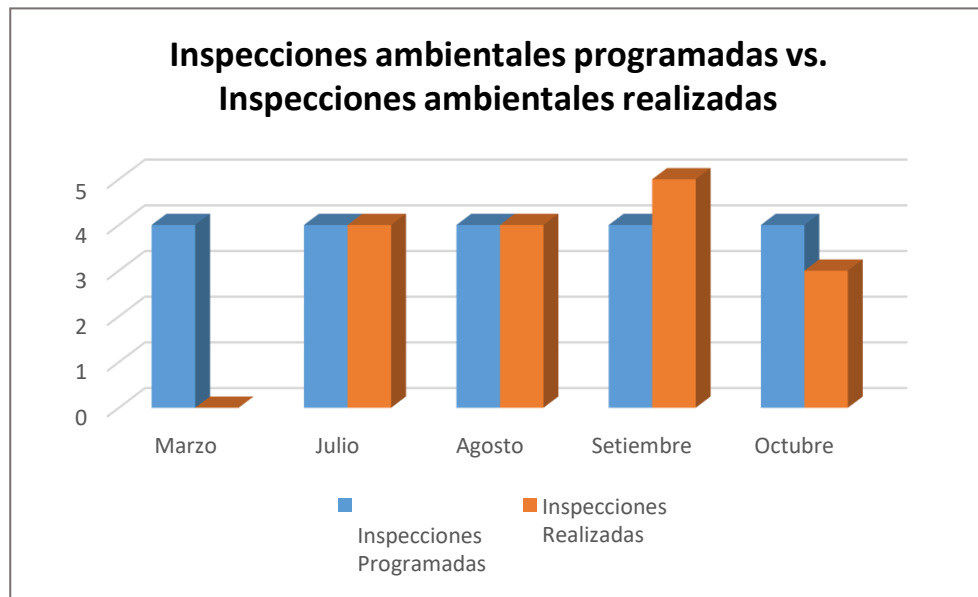
INSPECCIONES AMBIENTALES				
AÑO	MES	Inspecciones Programadas	Inspecciones realizadas	% Cumplimiento
		Mes	Mes	Mes
2020	Marzo	4	0	0 %
	Julio	4	4	100 %
	Agosto	4	4	100 %
	Setiembre	4	5	120 %
	Octubre	4	3	75 %

Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Los datos de la Tabla 15 se aprecian en la figura 12

Figura 12

Inspecciones Ambientales del Periodo de marzo a octubre del 2020



Nota. Tomado de documentación interna de Pilotes Terratest Perú S.A.C

Los meses de julio, agosto y setiembre se cumplió al 100% con las Inspecciones programadas. En octubre se trabajó 3 semanas por lo que se cumplió con 3 inspecciones ambientales, lo que se puede considerar también como un cumplimiento al 100%. En marzo debido al Estado de Emergencia quedó paralizada toda actividad constructiva y con ello las inspecciones programadas en materia ambiental.

2.4.4. Cronograma de las actividades profesionales

El cronograma de las actividades durante el desarrollo de la ejecución del proyecto Estación 17 del Metro 2 de Lima se muestra en la figura 13

Figura 13

Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN UN PROYECTO CIVIL DE CIMENTACIÓN ESPECIAL PARA LA EMPRESA PILOTES TERRATEST PERÚ S.A.C.																											
N°	ACTIVIDADES	GESTIÓN	2020																% Cumplimiento								
			JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE									
			S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1		S2	S3	S4					
1	REVISIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN APLICABLE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y DE MEDIO AMBIENTE	ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN INICIAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	P																							100%	
2	VERIFICACIÓN DEL LISTADO DE REQUISITOS DOCUMENTARIOS ENTREGABLES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE SOLICITADOS POR EL CLIENTE CCM2L		P																								100%
3	REVISIÓN DEL CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CIMENTACIONES ESPECIALES ENTRE PILOTES TERRATEST Y EL CCM2L		P																								100%
4	ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			P																							100%
5	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			P																							100%
6	ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE			P																							100%
7	ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE			P																							100%
8	ADECUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE (PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19, PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, PLAN DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA, PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO, MATRIZ IPERC, MATRIZ DE IAIA, MAPA DE RIESGOS, ETC.)				P																						100%
9	ELABORACIÓN DEL CRONOGRAMA MENSUAL DE ACTIVIDADES DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	GESTIÓN DE SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO MENSUAL	P					P						P									P			100%	
10	PROGRAMACIÓN DEL "ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE GESTORES" CON EL PERSONAL STAFF DE PILOTES TERRATEST		P					P						P									P			100%	
11	VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SSMA DE PILOTES TERRATEST							P						P									P		P	100%	
12	ELABORACIÓN DE INDICADORES MENSUALES DE SEGURIDAD Y DE MEDIO AMBIENTE (Indicadores de accidentabilidad, indicadores de Capacitación, indicadores de manejo y disposición de residuos sólidos, Indicadores del cumplimiento del "índice de desempeño de Gestores"							P						P									P		P	100%	
13	REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO MENSUAL DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	ACTUALIZACIÓN DOCUMENTARIA PERIÓDICA						P						P								P			100%		
14	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE PRESENTADO PARA EL PROYECTO													P											100%		
15	SUPERVISIÓN EN CAMPO A LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA POR PARTE DEL PERSONAL OPERATIVO	GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE				P								P									P		100%		
16	SUPERVISIÓN DE LA LIMPIEZA DE BAÑOS PORTÁTILES, LAVADORES DE MANOS Y SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN DE AGUAS NEGRAS POR LA EORS DISAL			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	100%		
17	GESTIÓN DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA (RESIDUOS GENERABLES, APROVECHABLES, PELIGROSOS)							P							P								P		100%		
18	IMPLEMENTACIÓN DEL SUB COMITÉ DE SST	GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SUB COMITÉ DE SST																					P		100%		
19	REUNIONES MENSUALES DEL SUB COMITÉ DE SST																						P		100%		
20	REUNIONES MENSUALES DE COORDINACIÓN DE SST CON EL CLIENTE CCM2L	REUNIONES DE SST				P								P									P		100%		
21	ELABORACIÓN DEL DOSSIER DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE DEL PROYECTO ESTACIÓN 17 CCM2L Y CIERRE DE LA GESTIÓN REALIZADA	ELABORACIÓN DE INFORME FINAL Y CIERRE DEL PROYECTO																						P	100%		

Nota: Cronograma en base a la Metodología planteada para los objetivos generales y al Programa de Seguridad y Medio Ambiente.

III. APORTES REALIZADOS

3.1. Aportes del Bachiller en la empresa y/o institución

Los aportes que realicé profesionalmente a la empresa Pilotes Terratest S.A.C en mi calidad de Supervisor de SSMA son los siguientes:

- a. Elaborar el Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Plan de Medio Ambiente para el proyecto de la Estación 17 de la Línea 2 del Metro de Lima, con 7 indicadores adaptando la documentación existente al estándar del cliente, así mismo, los objetivos que el suscrito planteó fueron ejecutables en el periodo de ejecución de las actividades constructivas de cimentaciones especiales y sirvió de modelo para las siguientes Estaciones del Metro asignadas a la empresa.
- b. Elaborar el Programa de Capacitaciones en Seguridad y Medio Ambiente aplicable al proyecto de la Estación 17, con 7 objetivos siendo: esto en concordancia con el Programa de Capacitaciones del Consorcio Constructor Metro2 de Lima. El suscrito supervisó mensualmente el avance del cumplimiento de dicha programación. Se tuvo que programar reuniones con los involucrados: Jefe de Proyectos, supervisores y encargados de obra, representantes de los trabajadores, para inducirlos a que se involucren en la gestión para alcanzar la meta de lo programado.
- c. Elaborar un Programa de Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente aplicable al proyecto en ejecución, dicho programa incluyó las inspecciones propias del cliente las cuales fueron supervisadas de forma mensual.
- d. Supervisar eficazmente las actividades constructivas de la empresa que represento, haciendo cumplir en todos los procesos los estándares de Seguridad y Medio Ambiente establecidos en la normativa aplicable. Se buscó aplicar las 5 medidas de control para minimizar la potencialidad de estos riesgos. Estas medidas de control son: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, dotación de EPP. Esta supervisión eficaz

logró que durante todo el desarrollo de proyecto no ocurra ningún accidente incapacitante por parte de mi representada.

- e. Liderar el proceso de inspecciones mensuales ejecutadas en el proyecto de la Estación 17. Estas inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente fueron ejecutadas de forma interna y también por el cliente. Las observaciones encontradas fueron corregidas oportunamente.
- f. Hacer cumplir el Programa de Capacitaciones en Seguridad y Medio Ambiente, así como despertar bajo mecanismos adquiridos por experiencia profesional un mayor interés del personal en participar de todas las actividades programadas en Seguridad y Medio Ambiente.
- g. Implementar campañas de sensibilización en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente en el marco de la pandemia mundial por el COVID-19. Estas campañas se ejecutaron con las medidas de prevención establecidas por el Estado y el “Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19” de Pilotes Terratest Perú S.A.C.
- h. Implementar en obra el “Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19”, este plan de elaboró en cumplimiento del Plan COVID-19 del Consorcio Constructor Metro2 de Lima y los estándares de Pilotes Terratest Perú S.A.C, para esto se implementó en obra las siguientes instalaciones: vestidores, comedor con separaciones en cubículos, lavadores de mano, lavadores de botas, áreas de desinfección, dotación de Kit COVID-19 al personal, capacitaciones, difusiones, sensibilizaciones.
- i. Elaborar el Mapa de Riesgos aplicable para los procesos de Pilotes Terratest Perú S.A.C al proyecto de la Estación 17 de la Línea 2 del Metro de Lima. Este Mapa de Riesgos fue actualizado de forma periódica durante el desarrollo de las actividades constructivas, se capacitó al personal operativo para su identificación y cumplimiento.
- j. Gestionar el uso racional de la dotación de EPP al personal operativo. Se

identificó una alta rotación de EPP por parte del personal, esto se debía a la falta de conciencia en el uso del recurso por parte de los trabajadores, a través de capacitaciones en las reuniones de inicio de jornada y sensibilizaciones se logró inducir al personal un cambio de actitud en el cuidado de sus EPP.

- k. Actualizar el listado de productos químicos utilizados en el proyecto, se encontró que 04 productos químicos no estaban incluidos, además 06 productos no contaban con hojas MSDS.

3.2. Logros alcanzados

Dentro de los logros alcanzados se detallan lo siguiente:

- a. Liberar en los plazos establecidos los pagos mensuales por los avances constructivos ejecutados por Pilotes Terratest, esto debido al cumplimiento de los Planes y Programas de Seguridad y Medio Ambiente, los cuales fueron supervisados por el Consorcio Constructor Metro2 de Lima. Esto se evidencia en que para el cierre de todos los meses no se obtuvo demoras en la liberación de pagos.
- b. Reducir a cero el número de accidentes incapacitantes al cierre de la ejecución del proyecto. Estos indicadores fueron mostrados en el informe de cierre de dossier de Seguridad y Medio Ambiente que se presentó al Consorcio Constructor Metro2 de Lima, revalidando así, la imagen de Pilotes Terratest Perú S.A.C como empresa líder en los procesos constructivos de cimentaciones especiales. Muestra de ello es que el Consorcio Constructor Metro2 de Lima otorgó a Pilotes Terratest la buena pro para ejecutar los trabajos de cimentaciones especiales en las estaciones 14, 15 y 25 en el 2020 para el proyecto de la Línea 2 del Metro de Lima.
- c. Obtener cero multas o penalizaciones económicas por concepto de incumplimientos en materia de Seguridad y Medio Ambiente por parte de Pilotes Terratest Perú S.A.C. Esto benefició a mi representada, pues alcanzó la rentabilidad esperada. Esto se evidencia en que en el año 2020 no figura en el registro de sanciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

(MTPE).

- d. Mejorar las capacidades de los trabajadores de Pilotes Terratest Perú S.A.C en materia de Seguridad y Medio Ambiente, este valor se puede determinar a través de la Horas Hombre Capacitadas las cuales acumulan un total de 909.76 Horas Hombre Capacitadas .
- e. Obtener cero pérdidas en vidas humanas por contagio por Covid-19, esto en el marco del proceso de la cuarta fase de reactivación económica en el contexto de la pandemia mundial generada por la propagación del Covid-19, esta fase de reactivación incluyó al sector construcción. Se logró mediante un seguimiento eficaz a los Planes y Programas en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- f. Cumplir con el “Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19” para el proyecto de la Estación 17 de la Línea 2 del Metro de Lima en un 100%. Este modelo de implementación realizado ha sido replicado en las siguientes obras ganadas por Pilotes Terratest Perú S.A.C.
- g. Disminuir el consumo de EPP de alta rotación por parte del personal operativo en un 20%. Se entiende por estos EPP: guantes, lentes, tapones auditivos, mascarillas desechables. (cuanto reducio en porcentaje en meses), esto a través de capacitación y sensibilización al personal.
- h. Actualizar la lista maestra de productos químicos. Esta lista fue aplicable para los siguientes proyectos a ejecutar en los proyectos de la Línea 2 del Metro de Lima. Estos productos cuentan con identificación y hojas MSDS o de seguridad. La lista acumula un total de 30 productos químicos. Lo que aumenta el inventario de productos químicos en un 30%.

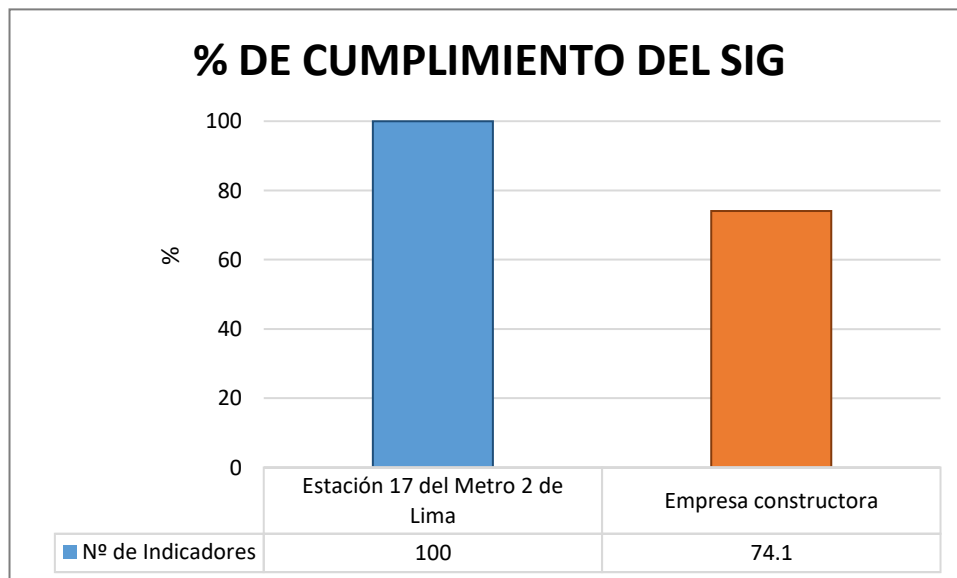
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Se cumplió con los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente para el Proyecto de cimentación especial en la Estación 17 de la Línea 2 del Metro de Lima, cumpliendo con un 100% de los estándares y requisitos aplicables, todo ello basándose en el informe final de auditoría externa del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente emitido por SGS, ver Anexo 14. Estos resultados fueron comparados con la tesis que también desarrolló la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente a una empresa constructora tal como indica Pedro (2019), cumpliéndose un 74,1 % de los requisitos de los sistemas de gestión, se verifica así, la eficacia de la gestión realizada para el cumplimiento del estándar del Sistema Integrado de Seguridad y Medio Ambiente por parte de Pilotes Terratest Perú S.A.C., esto debido a las exigencias del cliente por la envergadura del proyecto. En la figura 14 se puede observar dicha comparación.

Figura 14

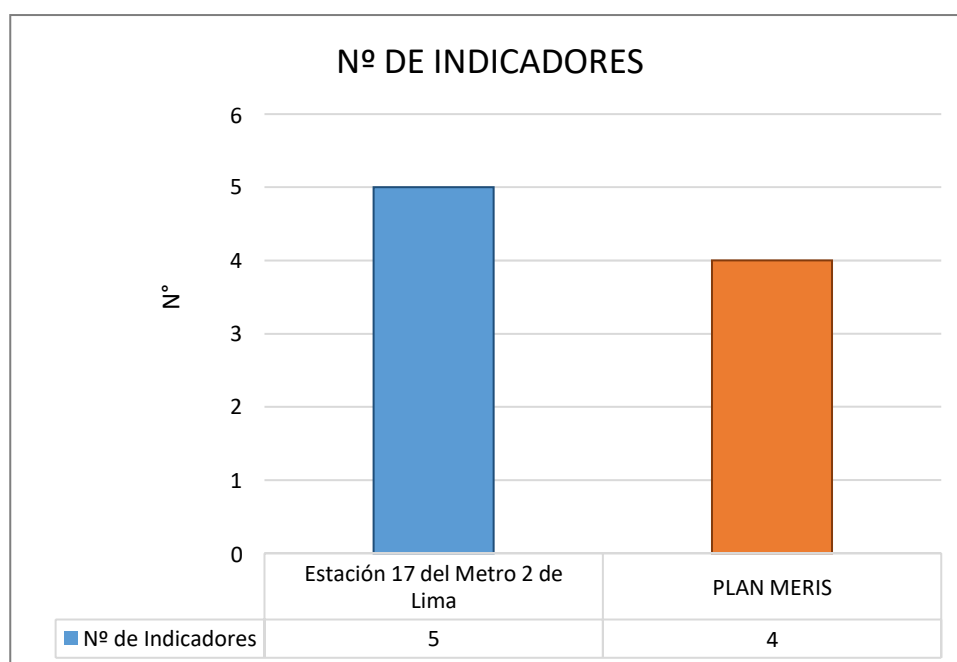
Porcentaje de Cumplimiento del SIG



Con respecto al primer objetivo específico se desarrolló el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto de la Estación 17 del Metro 2 de Lima, se

obtuvieron 5 indicadores para el cumplimiento de sus objetivos como la: Elaboración de las estadísticas de SST, reporte de actos y condiciones subestándar, cumplimiento del Programa de SSMA, capacitaciones y reuniones de SST. Comparándolo con el Plan Seguridad y Salud en el Trabajo para lo proyecto especiales en la región Cusco de su Gobierno Regional (2020), tal como se muestra en la Figura 15, aquí toman 4 indicadores como: número de Accidentes e incidentes potenciales, número de Actos Inseguros, número de inspecciones y programas SSMA.

Figura 15
Nº de Indicadores del Plan SSMA

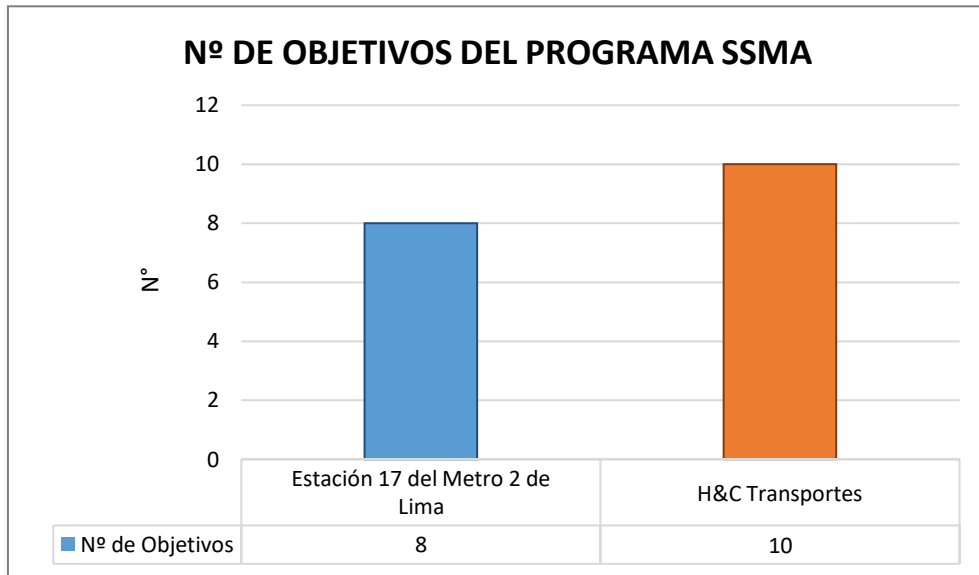


Con respecto al segundo objetivo específico para el proyecto de la Estación 17 del Metro 2 de Lima se realizó el Programa SST y Medio Ambiente cumpliendo al 100%, se trazaron 8 objetivos tales como proteger y promover la salud, participación del Sub comité SST, mejora de la competencia del personal, mejorar la gestión de residuos sólidos, entre otras. Se comparó con el Programa de SSMA de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una empresa contratista de transporte de personal H&C TRANSPORTES en una empresa minera según Neyra (2015), y se encontró que el autor planteó 10 objetivos , tal como se muestra en la figura 16, coincidiendo en su mayoría con los

objetivos del presente trabajo, incluyendo además dentro de los objetivos el cumplimiento legal a través de un inventario de normas legales aplicables al sector minero y desplegando dos objetivos como la política y el liderazgo del sistema de gestión.

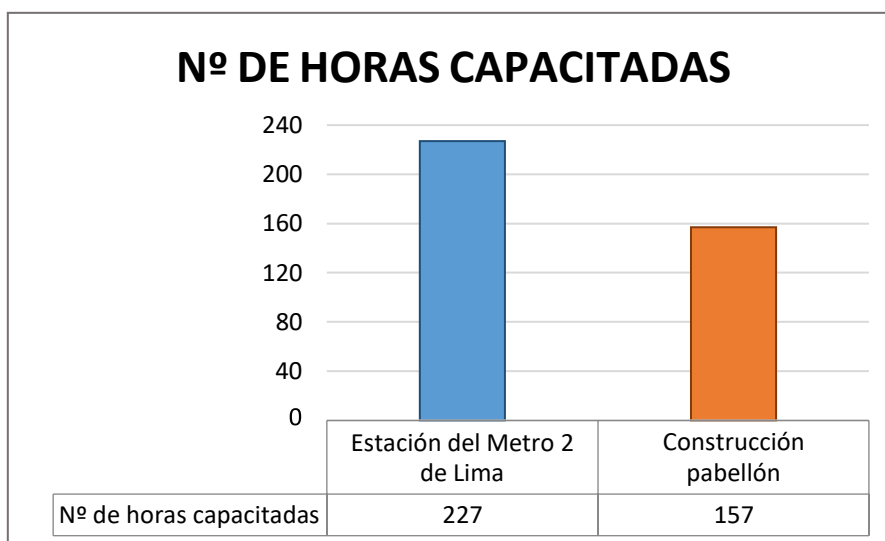
Figura 16

N° de Objetivos del Programa SSMA



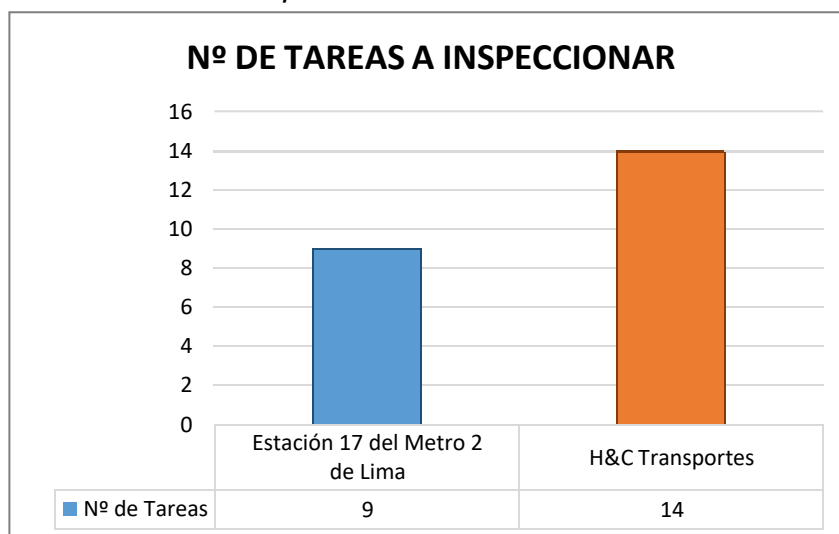
Como se mostró en la tabla 15 se desarrollaron las capacitaciones de Seguridad y Medio Ambiente durante el proyecto de cimentación especial en la Estación 17 del Metro 2 de Lima, durante 4 meses siendo un total de aproximadamente 227 horas hombre capacitada por mes, esto se comparó con el trabajo de investigación según Calixto (2020), en el año 2018 implementó el Sistema Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la construcción de un moderno pabellón en la ciudad de Barranca, Calixto (2020), donde realizó en un mes 157 horas hombre capacitadas como se puede observar en la figura 17. Esta diferencia se debe de acuerdo con la programación de capacitaciones ya que en este proyecto se trabajaba a 24 horas con 2 turnos de trabajo y se trataba de abarcar mayor cantidad de personal capacitado. Asimismo, el autor nos refiere que las capacitaciones son una herramienta importante y es parte de los controles existentes en la matriz de identificación de peligros evaluación de riesgos y control.

Figura 17
Nº de Horas Hombre Capacitadas



Con respecto a la discusión del programa de inspecciones el presente trabajo consideró 9 áreas y actividades, como la inspección de extintores, equipos de protección personal, herramientas, etc., éstas se compararon con la tesis del autor Neyra (2015), donde establece su programa de inspecciones con 14 ítems. La diferencia resulta en la inclusión de áreas como estacionamiento, taller de mantenimiento, vías de acceso a mina, buses que llegan a mina. Sin embargo, en este presente trabajo no se incluye esto porque no se cuenta con esa área, se puede apreciar lo mencionado en la figura 18.

Figura 18
Nº de Tareas a inspeccionar



4.2. Conclusiones

Se cumplió con los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente en un Proyecto de Cimentación Especial para la empresa Pilotes Terratest Perú Civil S.A.C. realizado en el año 2020, contribuyendo así, a la obtención al siguiente año de la revalidación de la certificación de las normas ISO 14001 y 45001.

Se desarrolló el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para el proyecto de construcción de la Estación 17 - CCM2L, con el fin de controlar los riesgos asociados a los peligros identificados en las actividades los proyectos especiales de estabilización y cimentación. Asimismo, se desarrolló el Plan de Manejo Ambiental cuya finalidad fue proporcionar instrumentos y herramientas de gestión ambiental que permitió la implementación de medidas de protección al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto.

Se elaboró el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para la construcción de la Estación 17 - CCM2L basándose en 8 objetivos, cada uno de ellos programados durante los cuatro meses y ejecutándose al 100%.

Se supervisó el cumplimiento de los Programas de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente, se brindaron capacitaciones específicas al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente, con el objetivo de capacitar, entrenar y concientizar a los trabajadores en ello, acumulando así 909.76 horas hombre capacitadas. Asimismo, se ejecutaron las inspecciones con el fin de verificar que las condiciones sean seguras y adecuadas para los trabajadores cumpliéndose al 100%.

V. RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar un constante seguimiento al cumplimiento de los estándares del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente en los proyectos civiles de cimentaciones especiales para obtener la certificación en las normas ISO 14001 y 45001. Estas certificaciones obtenidas logran posicionar a toda empresa en un mayor nivel de competitividad en el mercado nacional e internacional. En Perú el rubro económico de cimentaciones especiales cuenta con mucha competencia, teniendo en el mercado la participación de empresas trasnacionales con estándares muy similares a los de Pilotes Terratest. Estas certificaciones pueden hacer la diferencia entre una empresa que gana un contrato y otra que no. Para alcanzar estos estándares el responsable de la gestión debe comprometer en los Planes y Programas de Seguridad y Medio Ambiente a todo el personal de la empresa, desde alta gerencia hasta el personal operativo.

Asimismo, para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Medio Ambiente revisar previamente el contrato existente. Es necesario poder conocer cuáles son los alcances y compromisos a cumplir con el cliente. Estos compromisos exigidos son cotizados previamente por el área comercial. A partir de ello, se podrán establecer los objetivos en SSMA que se plantearán en los proyectos de cimentaciones especiales a ejecutarse, estos objetivos quedarán plasmados en el Plan de Seguridad y de Medio Ambiente y serán los que se presentarán para su cumplimiento. El Plan de Seguridad y de Medio Ambiente debe contener el presupuesto estimado para su cumplimiento y debe contar con la aprobación de las Jefaturas correspondientes, esto evita que el profesional luego tenga recursos limitados para la implementación de los objetivos del Plan.

Se recomienda que el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente planteado para los proyectos civiles de cimentaciones especiales sean revisados periódicamente al cierre de cada mes, de necesitar alguna actividad reprogramación, se podrá replantear las

fechas de acuerdo al tiempo de duración del proyecto. Esto a fin de cumplir con la programación al 100% al cierre del proyecto.

Al elaborar el Programa de Seguridad y de Medio Ambiente se recomienda considerar también la programación elaborada por área de Producción, para no programar actividades en fechas que se crucen con procesos constructivos críticos y se tenga incumplimientos al cierre del mes.

Se recomienda que a partir del Programa de Capacitaciones e Inspecciones en Seguridad y Medio Ambiente se elabore adicionalmente un calendario mensual de cumplimiento. Esto para asegurar un seguimiento diario a la gestión programada. Se recomienda que las actividades con mayor dificultad a elaborarse se programen para los fines de semana ya que son los días que generalmente hay menos carga laboral, también se cuenta con una mayor predisposición del personal staff a participar en el cumplimiento. El 100% del cumplimiento del Programa de Capacitaciones e Inspecciones influye en disminuir las estadísticas de accidentabilidad en toda empresa responsable en su implementación.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Almeida. (2010).
- Botti, J. (2017). *PLAN DE GESTIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de http://www.sitioftp.com/CVU/usr/data/application/source/2018-01-17_1395952.pdf
- Calixto, A. (2020). *"Diseño de un sistema de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, acorde al estándar ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018; para la empresa HLC SAC & SERVICE"*. Trujillo.
- Coletti, J. B. (2010). Avaliação de defeitos no processo de fabricação. *Acta Amazonica*, 135-140.
- DS 005-2012-TR. (2012). *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- Gobierno Regional del Cusco. (2020). *PLAN DE MEJORAMIENTO DE RIEGO EN SIERRA Y SELVA*.
- ISO [SGA 14001]. (2015). Organización Internacional de Estandarización -Sistemas de gestión de medio ambiente. ISO 14001. Ginebra, Suiza: Secretaria Central ISO.
- ISO [SGSST 45001]. (2018). *SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*.
- ISO 14001. (2015). *SISTEMA DE GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE*.
- MINAM. (2016). *Ley General de Residuos Sólidos*.
- Neyra, J. (2015). *Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo para una empresa contratista de transporte de personal en una empresa minera. Caso E.E. H&C Transportes S.R.L. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*.
- Pedro, J. (2019). *Diseño de un sistema integrado de gestión de seguridad y medio ambiente para reducir los riesgos en una empresa constructora*. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- SAC, P. T. (2020). Obtenido de www.terratest.com
- Salgado, R. (2010). *"SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (S.I.G.) PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, APLICADO ALA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES"*. Chile.
- Sanchez, M. (2014).
- Solis, J. (2020). *"DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALME EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA CANTÓN AMBATO"*. AMBATO.
- Web-PTPSAC. (2021). *Pilotes Terratest Perú S.A.C*. Obtenido de <https://www.terratest.com.pe/>

ANEXOS

Anexo 1 Carta de consentimiento otorgada por la empresa



**PILOTES
TERRATEST**
una empresa del grupo

**TERRA
FOUNDATIONS**

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE INFORMACIÓN

Sr.
Raúl Alejandro Bereche Chasnamote
Supervisor de SSMA de Pilotes Terratest Perú S.A.C.

Presente. –

Asunto: Consentimiento de uso de información

Tengo el agrado de dirigirme a usted en mi calidad de Jefe de SSMA de la empresa Pilotes Terratest, a fin de saludarlo cordialmente y a su vez, según lo solicitado por su persona, comunicarle lo siguiente.

Tengo a bien otorgarle el consentimiento para el uso de información documental perteneciente a esta Jefatura, para los fines académicos en cuanto a la titulación de su respectiva carrera profesional, información que será usada e incluida en el respectivo informe de experiencia profesional del Sr. Raúl Alejandro Bereche Chasnamote, identificado con DNI 46467446, que hasta la fecha viene desempeñando labores en esta institución de forma satisfactoria y con responsabilidad.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,
Lima, 09 de agosto del 2021



PILOTES TERRATEST PERU S.A.C.
Ing. PEDRO A. TELLO SÁNCHEZ
Jefe de SSMA

Reg. CIP 200451

Anexo 2 Declaración Jurada legalizada notarialmente

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Raúl Alejandro Bereche Chasnamote, identificado con D.N.I: 46467446, con domicilio en: Asent. H. 12 de agosto Mz. A Lote 5, DECLARO BAJO JURAMENTO que el contenido de este informe corresponde a mi autoría, según Art. 62 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Callao, Aprobado con Resolución N° 245-2018-CU, de fecha 30 de octubre del 2018.

Así mismo, DECLARO que conozco las normas, reglamentos y directivas que rigen este proceso de Ciclo Taller de Trabajo de Suficiencia Profesional

Lima, 17 de Setiembre del 2021




Raúl Alejandro Bereche Chasnamote
DNI: 46467446
COD: 1029520524

FIDEL DJALMA TORRES ZEVALLOS
NOTARIO PUBLICO DE LIMA
Av. Eduardo de Hualich N° 497 2do. Piso
URB. INGENIERIA S.M.P. LIMA - PERU
TELEF. 4820418 - 48259302

CERTIFICACIÓN

CERTIFICO: QUE LA FIRMA QUE APARECE EN EL ANVERSO DE LA PRESENTE PAGINA, CORRESPONDE A DON **RAUL ALEJANDRO BERECHÉ CHASNAMOTE**, QUIEN SE IDENTIFICÓ CON DNI N° **46467446**; QUIEN(ES) A CONTINUACION VUELVE(N) A FIRMAR E IMPRIME(N) SU HUELLA DACTILAR DE SU INDICE DERECHO, DOY FE.

EL NOTARIO NO ASUME RESPONSABILIDAD SOBRE EL CONTENIDO DEL PRESENTE DOCUMENTO.

LIMA, DIECISIETE DE SEPTIEMBRE DEL DOS MIL VEINTIUNO .

// JHB // SP // 18007 // 01212202100018007 //

Fidel Djalma Torres Zevallos
FIDEL DJALMA TORRES ZEVALLOS
NOTARIO PUBLICO DE LIMA



Se autoriza impresión copia controlada a Obra: Metro 2 de Lima – Estación 17 - CC: 790
Emitido el: 02/07/2020



PL-790-SST-02
PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL
TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

Nombre Proyecto	Metro 2 de Lima - Estación 17	
Cliente	Consorcio constructor Metro 2 de Lima	
Código Proyecto	P13202	
Jefe de Proyecto	Jessica Matos	
Supervisor de SSMA	Raúl Alejandro Bereche Chasnamote	
Vigencia del Plan	Desde	Hasta
	JUL	OCT

Se autoriza impresión copia controlada a Obra: Metro 2 de Lima – Estación 17 - CC: 790
Emitido el: 05/07/2020




PL-790-MA-05 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA

Proyecto: “Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao – Estación 17”.


**CONSTRUCCIÓN DE MUROS PANTALLA Y PILAS
PILOTES EN ESTACIONES, POZAS Y TERCERAS VÍAS.**

Nombre Proyecto	Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Av. Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao – Estación 17	
Cliente	Consortio Constructor M2 Lima	
Código Proyecto	P13202	
Jefe de Proyecto	Jessica Matos Tacuri	
Supervisor de SSMA	Raúl Alejandro Bereche Chasnamote	
Vigencia del Plan	Desde	Hasta
	Jul - 2020	Oct - 2020

Anexo 6 Programa de SST y Medio Ambiente

 PILOTES TERRATEST <small>una empresa del grupo TERRA FOUNDATIONS</small>										Código	FO-790-SST-53								
										Versión	01								
										Fecha de Aprobación	2/07/2020								
										Página	1 de 1								
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE										AÑO:	2020								
ELABORADO	RAUL BERECHÉ		RESPONSABLE	JESSICA MATOS		PROYECTO	ESTACIÓN 17 - CCM2L			NÚMERO DE TRABAJADORES	18	RUC	20513530481						
RAZÓN SOCIAL	PILOTES TERRATEST PERU S.A.C.		DOMICILIO	Av. Mariscal La Mar 750 Oficina 750 Miraflores			TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	CONSTRUCCION											
Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	2020												RECURSO ASIGNADO			
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Objetivo: Disminuir los índices de accidentalidad									100%	100%	100%	100%			Observaciones			
1.01	Realizar las Charlas de Inducción Especifica a los trabajadores	Jefe de Proyecto	Al inicio del Proyecto							P	P	P	P						
1.02	Realizar las charlas de inicio de Seguridad al inicio de Jornada	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Diario							E	E	E	E						
1.03	Realizar las Inspecciones de SST	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Ver detalle en Programa de Inspecciones							P	P	P	P						
1.04	Realizar la Investigación de Accidentes e Incidentes	Subcomité de SST	Cuando se requiera																
1.05	Difundir los procedimientos específicos de trabajo y de alto riesgo	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Mensual							P	P	P	P						
1.06	Elaborar y Revisar la Estadística de Accidentalidad	Ingeniero de SSMA	Mensual							E	E	E	E						
1.07	Elaborar el Analisis de Trabajo Seguro (ATS)	Trabajadores	Diario							P	P	P	P						
1.08	Elaborar los Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)	Trabajadores	Diario							E	E	E	E						
1.09	Elaborar el Check List de Pre uso de maquinaria	Operadores de Maquinaria	Diario							P	P	P	P						
1.10	Elaborar el Check List de Pre uso de elementos de izaje	Trabajadores	Diario							E	E	E	E						
1.11	Elaborar el IPER-C base para el Proyecto	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Al inicio del Proyecto							P									
										E									
2	Objetivo: Proteger y promover la Salud									100%	100%	100%	100%			Observaciones			
2.01	Elaborar el Plan de Prevención, control y Vigilancia Covid 19	Médico Ocupacional	Al inicio del Proyecto							P									
2.02	Difundir boletines de Salud	Médico Ocupacional Ingeniero de SSMA	Quincenal							E	E	E	E						
2.03	Realizar Charlas de Salud al inicio de Jornada	Médico Ocupacional Ingeniero de SSMA	Semanal							P	P	P	P						
2.04	Realizar exámenes médico ocupacionales (ingreso, periódico, retiro)	Médico Ocupacional Asistente Social	Mensual							E	E	E	E						
2.05	Realizar la entrega de resultados médico ocupacionales	Médico Ocupacional	Mensual							P	P	P	P						
										E	E	E	E						
3	Objetivo: Asegurar el cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo									100%	100%	100%	100%			Observaciones			
3.01	Aprobar el Plan y Programa de SST	Subcomité de SST	Al inicio del Proyecto							P									
3.02	Aprobar el Programa de Capacitaciones de SST	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Al inicio del Proyecto							E									
3.03	Difundir la Política de Seguridad y salud en el Trabajo	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Anual							P	P	P	P						
3.04	Difundir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Anual							E	E	E	E						
3.05	Difundir el IPER-C	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Anual							P	P	P	P						
3.06	Publicar el Mapa de Riesgos y Evacuación	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Anual							E									
3.07	Capacitar a los miembros del subcomité de SST	Ingeniero de SSMA	Según el Programa de Capacitaciones											P					
										E									
4	Objetivo: Mejorar las competencias de todos los trabajadores en relación con SST									100%	100%	100%	100%			Observaciones			
4.01	Realizar las Capacitaciones de SSMA por puesto de trabajo	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Ver detalle en Programa de Capacitaciones							P	P	P	P						
										E	E	E	E						
5	Objetivo: Mejorar la respuesta de las brigadas ante las diferentes situaciones emergencias.									100%	100%	100%	100%			Observaciones			
5.01	Conformar a la Brigada de Emergencia	Ingeniero de SSMA	Al inicio del Proyecto							P									
5.01	Capacitar a los miembros de las Brigadas de Emergencia	Médico Ocupacional Ingeniero de SSMA	Ver detalle en Programa de Capacitaciones										P	P					
5.02	Inspeccionar la Estación de atención de primeros Auxilios	Ingeniero de SSMA	Mensual							P	P	P	P						
5.03	Inspeccionar el botiquín de Primeros Auxilios	Ingeniero de SSMA	Mensual							E	E	E	E						
5.04	Realizar los simulacros de SST	Médico Ocupacional Ingeniero de SSMA	Ver detalle en Programa de Simulacros							P	P	P	P						
										E	E	E	E						
6	Objetivo: Fomentar la participación de nuestros colaboradores en el Sub Comité de SST									100%	100%	100%	100%			Observaciones			
6.01	Realizar las Elecciones de los representantes de los trabajadores o los miembros del SubComité de SST	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Al inicio del Proyecto										P	P					
6.02	Realizar las Reuniones de SubComité de SST	SubComité de SST	Mensual										E	E					
6.03	Verificar el cumplimiento de los acuerdos del SubComité de SST	Jefes de Proyecto Ing. De SSMA	Mensual							P	P	P	P						
										E	E	E	E						
7	Objetivo: No recibir multas por incumplimientos legales en materia de SST y MA													100%		Observaciones			
7.01	Revisar las normas legales aplicables al proyecto (Matriz de requisitos legales)	Supervisor de SSMA	Mensual							P			P						
										E			E						
8	Objetivo: Mejorar la gestión de residuos sólidos reciclables / Mejorar la gestión de residuos peligrosos en obra									100%		100%				Observaciones			
8.01	Implementar una zona de acopio temporal de residuos	Supervisor de SSMA	Mensual							P	P	P	P						
8.02	Segregar los residuos sólidos reciclables	Supervisor de SSMA	Mensual							E	E	E	E						
8.03	Segregar los residuos peligrosos y no peligrosos	Supervisor de SSMA	Mensual							P	P	P	P						
8.04	Disponer de los residuos Sólidos (Peligrosos y no peligrosos) por una EO-RS autorizada	Supervisor de SSMA	Mensual							E	E	E	E						
										P	P	P	P						
										E	E	E	E						
LEYENDA				CUMPLIMIENTO MENSUAL DEL PROGRAMA DE SST				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Programado	P																		
Ejecutado	E																		
No se Cumple	NC																		
				CUMPLIMIENTO ANUAL DEL PROGRAMA DE SST				100.0% de 100.0%											

Anexo 8 Programa de inspección SST y Medio Ambiente

		Código	FO-GGE-E17-CCM2L															
		Versión	01															
		Fecha de Aprobación	6/07/2020															
		Página	1 de 1															
PROGRAMA DE INSPECCIONES DE SSMA																		
DATOS GENERALES																		
PROYECTO	ESTACIÓN 17 - CCM2L					RESPONSABLE DEL PROYECTO					JESSICA MATOS							
ELABORADOR POR	RAÚL BERECHÉ CH.					APROBADO POR					PEDRO TELLO							
N°	TIPO DE INSPECCIÓN	Frecuencia	PERIODO 2020												RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
1	Inspecciones de Extintores	Mensual							P	P	P	P					Sup. De SSMA	
2	Inspecciones de Botiquín y Estación de Emergencia	Mensual							P	P	P	P					Sup. De SSMA	
3	Inspecciones de Equipos de Protección Personal (EPPs)	Mensual							P	P	P	P					Encargado de Obra	
4	Inspecciones de Herramientas, Equipos menores y Maquinaria (Check List)	Mensual							P	P	P	P					Encargado de Obra	
5	Inspecciones Estación de Residuos	Mensual							P	P	P	P					Sup. De SSMA	
5	Inspecciones Kid Antiderrame - Área de almacenamiento de MATPEL	Mensual							P	P	P	P					Sup. De SSMA	
7	Observación de Riesgo de Trabajo (ORT) - Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar (RALS)	Mensual							P	P	P	P					Jefe de Proyecto Sup. De SSMA Ingeniero de Campo Encargado de Obra	
8	Evaluación de ATS	Mensual							P	P	P	P					Jefe de Proyecto Sup. De SSMA Ingeniero de Campo Encargado de Obra	
9	Inspecciones general Planeadas de SST	Mensual							P	P	P	P					Ingeniero de Campo Sup. De SSMA Jefe de Proyectos	
									P	P	P	P						
									E	E	E	E						

LEYENDA	
Programado	P
Ejecutado	E
No se Cumplio	NC

CUMPLIMIENTO MENSUAL DEL PROGRAMA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CUMPLIMIENTO ANUAL DEL PROGRAMA							100%	100%	100%	100%	100%	
	100.00% de 0.00%											

SGS

Certificate PE20/819943324

The management system of

PILOTES TERRATEST PERU S.A.C.

Av. Mariscal La Mar 750 Of. 701 Miraflores,
Lima, Perú.

Av. El Sol con Calle 9, Urb. Las Vertientes, Villa El Salvador,
Lima, Perú.

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 14001:2015

For the following activities

**Elaboración de diseños geotécnicos y ejecución de obras de
estabilización y cimentaciones especiales.**

**Development of geotechnical designs and execution of stabilization
and special foundation projects.**

This certificate is valid from 31 May 2021 until 28 January 2023
and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit due a minimum of 60 days before the expiration date.
Issue 2. Certified since 29 January 2020.

Authorised by



SGS United Kingdom Ltd
Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN, UK
t+44 (0)151 350-6666 f+44 (0)151 350-6600 www.sgs.com

HC SGS14001 2015 0818

Page 1 of 1

SYSTEM CERTIFICATION
ISO 14001
SGS

**MEMBER OF MULTILATERAL
RECOGNITION ARRANGEMENT**
IAF



**UKAS
MANAGEMENT
SYSTEMS**

0005



This document is a Web version of SGS certificate for electronic use exclusively. It shall only be available by clicking on SGS Certification Mark which has been posted on Your website. It shall not be printed in anyway. This document is copyright protected. No content or appearance may be reproduced without the express written permission of SGS. Any misuse, alteration, forgery or falsification is unlawful.





Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta De La Red Básica
Del Metro De Lima y Callao.

DOSSIER DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MARZO - OCTUBRE-2020

**“-EJECUCIÓN DE MUROS PANTALLA
- PILA PILOTES ESTACIÓN 17”**



Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta De La Red Básica
Del Metro De Lima y Callao.

DOSSIER DE MEDIO AMBIENTE

MARZO - OCTUBRE

“-EJECUCIÓN DE MUROS PANTALLA
- PILA PILOTES ESTACIÓN 17”



2020

Se autoriza impresión copia controlada a Obra: Metro 2 de Lima – Estación 17 - CC: 790
Emitido el: 02/03/2020



PL-790-SST-04
PLAN DE RESPUESTA Y ATENCIÓN
ANTE EMERGENCIAS – OBRA



Management System Certification Audit Summary Report

Organization:	PILOTES TERRATEST PERU S.A.C.				
Address:	Av. Mariscal La Mar 750 Of. 701 Miraflores, Lima, Perú. Av. El Sol con Calle 9 Urb. Las Vertientes, Villa El Salvador, Lima, Perú.				
Standard(s):	ISO 14001:2015 / ISO 45001:2018		Accreditation Body(s): UKAS / UKAS		
Site(s) audited:	Av. Mariscal La Mar 750 Of. 701 Miraflores, Lima, Perú. Av. El Sol con Calle 9 Urb. Las Vertientes, Villa El Salvador, Lima, Perú.		Date(s) of audit(s):	16.04.2021	
EAC Code:	28, 34	NACE Code:	45.25, 74.20/4	Technical Area code:	EM29, EM45 OH1, OH15
Effective No. of Personnel:	49		No. of Shifts:	1	
Lead auditor:	Victor Chichizola (VCH)		Additional team member(s):	Oskar Huapaya (OH) Cecilia García (CG)	
Additional Attendees and Roles:	Úrsula Ruiz (UR) Experto técnico				
This report is confidential, and distribution is limited to the audit team, audit attendees, client representative, the SGS office and may be subject to Accreditation Body, Certification Scheme owners or any other Regulatory Body sampling in line with our online Privacy Statement which can be accessed here					

1. Audit objectives

The objectives of this audit were:

To determine conformity of the management system, or parts of it with audit criteria and its:

- ability to ensure applicable statutory, regulatory and contractual requirements are met,
- effectiveness to ensure the client can reasonably expect to achieve specified objectives, and
- ability to identify as applicable areas for potential improvement.

2. Scope of certification

Español

Elaboración de diseños geotécnicos y ejecución de obras de estabilización y cimentaciones especiales.

Inglés

Development of Geotechnical designs and execution of stabilization and special foundation projects.

Nota 1.- No se ha establecido cláusulas no aplicabilidad

Nota 2.- Se ha realizado el cambio de la dirección principal de la organización.

Has this scope been amended as a result of this audit?

Yes No

Job n°:	PE/LIM/20102120	Report date:	16.04.2021	Visit Type:	SUR+ ESG	Visit n°:	02+2.1
CONFIDENTIAL	Document:	GS0304	Issue n°:	22	Page n°:	1 of 23	



This is a multi-site audit and an Appendix listing all relevant sites and/or remote locations has been established (attached) and agreed with the client. Yes No

For integrated audits, confirm the current level of the client's IMS integration: N/A Basic High

3. Current audit findings and conclusions

The audit team conducted a process-based audit focusing on significant aspects/risks/objectives required by the standard(s). A sampling process was used, based on the information available at the time of the audit. The audit methods used were interviews, observation, activities and review of documentation and records.

The structure of the audit was in accordance with the audit plan included as an annexe to this summary report.

The audit team concludes that the organization has has not established and maintained its management system in line with the requirements of the standard and demonstrated the ability of the system to systematically achieve agreed requirements for products or services within the scope and the organization's policy and objectives.

Number of nonconformities identified: Major Minor

Therefore the audit team recommends that, based on the results of this audit and the system's demonstrated state of development and maturity, management system certification be:

Granted / Continued / Withheld / Suspended until satisfactory corrective action is completed.

Nota.- Esta auditoría se llevó a cabo íntegramente de manera remota, se usaron las herramientas de tecnología de la información y la comunicación (TIC) indicadas en el plan de auditoría (Videokonferencias en Google Meet). El uso de las TIC contribuyó a la efectividad de la auditoría para lograr los objetivos establecidos.

4. Previous Audit Results

The results of the last audit of this system have been reviewed, in particular to assure appropriate correction and corrective action has been implemented to address any nonconformity identified. This review has concluded that:

- Any nonconformity identified during previous audits has been corrected and the corrective action continues to be effective. (Refer to Section 6 for details)
En la parte 6 del presente informe se detalla el levantamiento de las 2 No Conformidades menores identificadas en la auditoría anterior.
- The management system has not adequately addressed nonconformity identified during previous audit activities and the specific issue has been re-defined in the nonconformity section of this report.

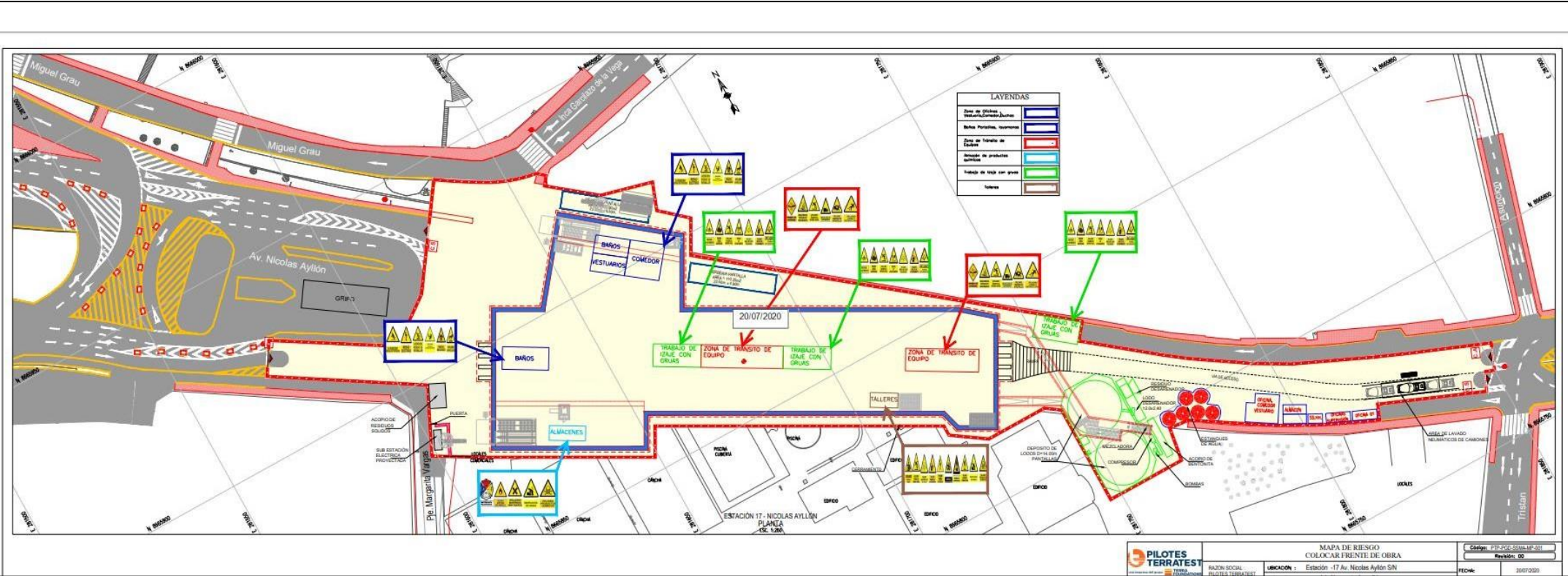
5. Audit Findings

The audit team conducted a process-based audit focusing on significant aspects/risks/objectives. The audit methods used were interviews, observation of activities and review of documentation and records.

The management system documentation demonstrated conformity with the requirements Yes No of the audit standard and provided sufficient structure to support implementation and maintenance of the management system.


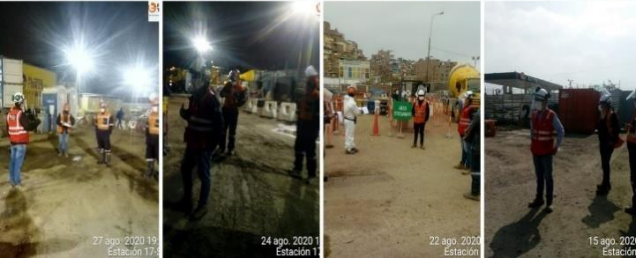





Job n°:	PE/LIM/ 20102120	Report date:	16.04.2021	Visit Type:	SUR+ ESG	Visit n°:	02+2.1
CONFIDENTIAL	Document:	GS0304	Issue n°:	22	Page n°:	2 of 23	

Anexo 15 Mapa de Riesgos Proyecto Estación 17 – CCM2L



Anexo 16 Registro Fotográfico de la Experiencia Profesional Sustentada

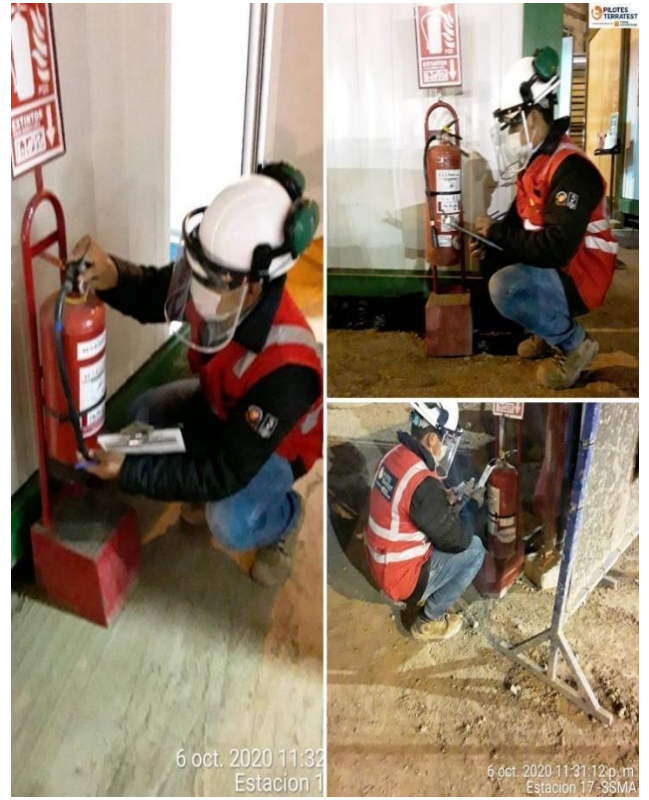
01. CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIONES DE SSMA

 	
<p>Reuniones de inicio de jornada – AGOSTO 2020</p>	<p>Capacitación Teórico Práctico “Lucha contra incendios - Uso de Extintores” – octubre 2020</p>
 	 
<p>Capacitación en el IPERC – SETIEMBRE 2020</p>	<p>Charla inicio de jornada y gimnasia laboral – octubre 2020</p>

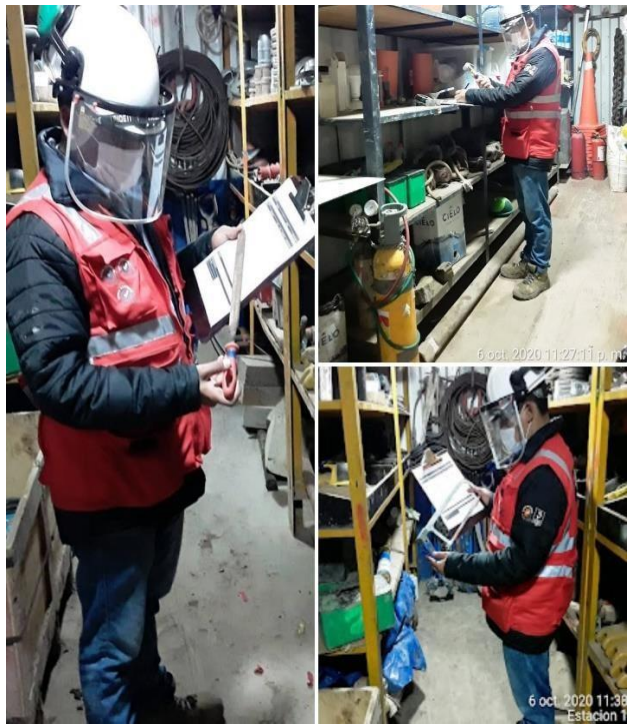
02. CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE INSPECCIONES DE SSMA – PROYECTO E17 CCM2L



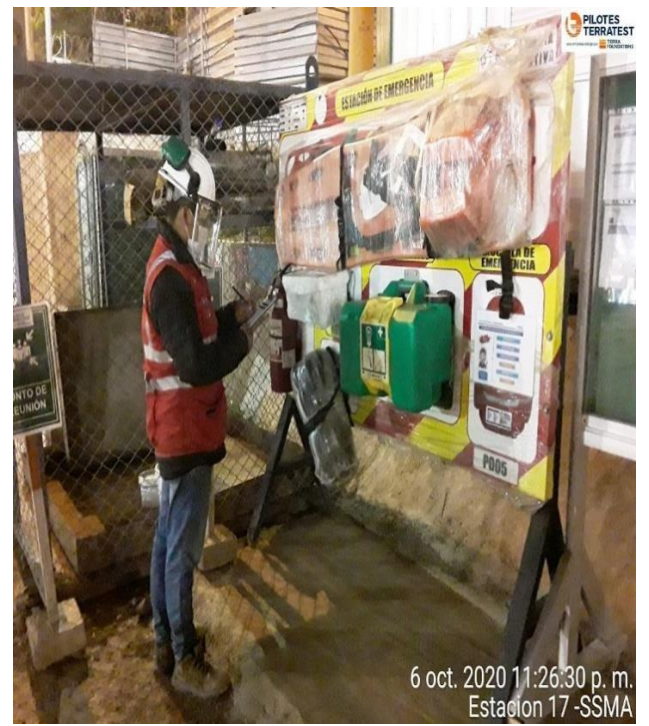
Inspección de botiquín- octubre 2020



Inspección de extintores – octubre del 2020



Inspección de Herramientas – OCTUBRE 2020



Inspección de Estación de Emergencia – OCTUBRE 2020

03. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SST - ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



Dotación de ropa de invierno - octubre 2020

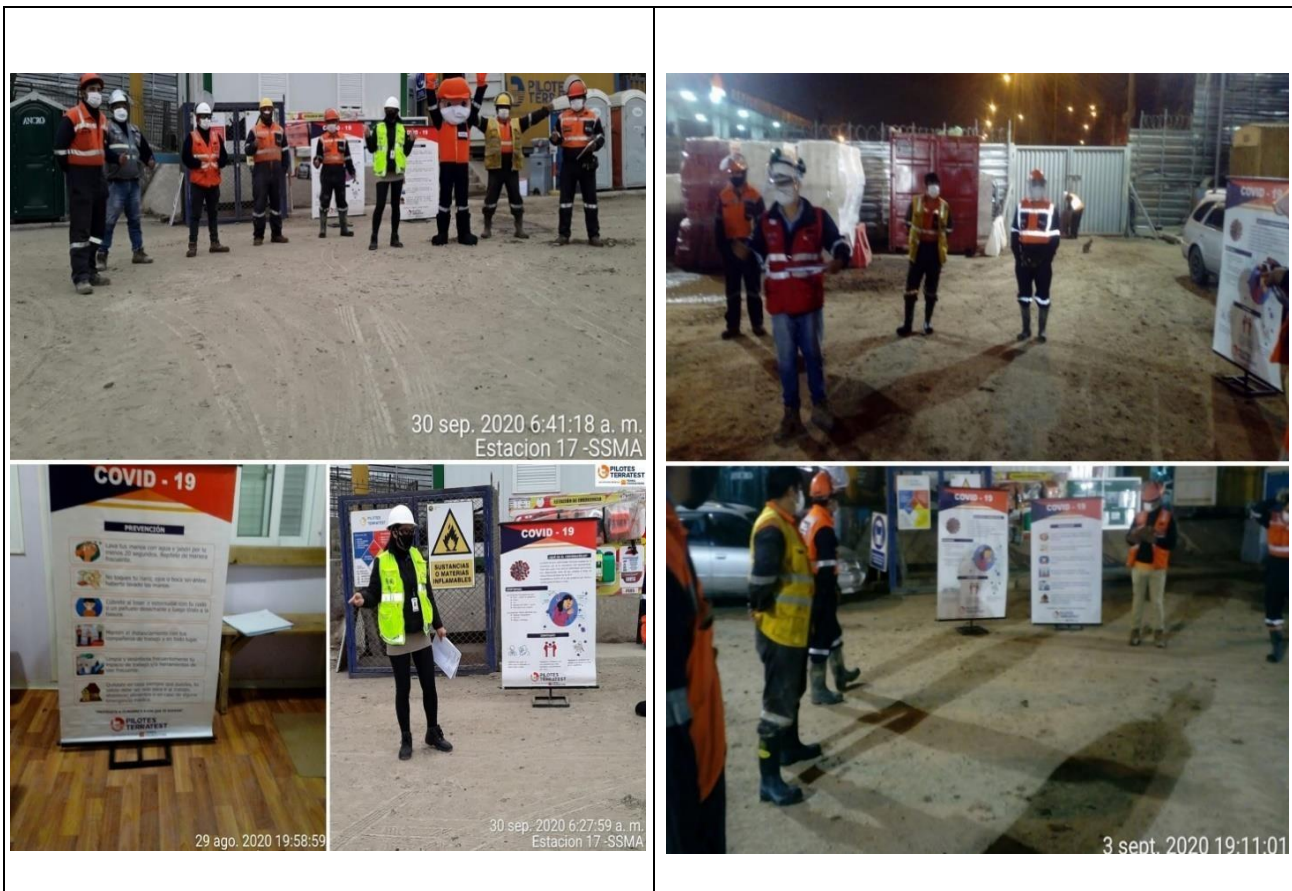
Dotación de EPP - Octubre



Entrega EPP para trabajos en Caliente

Entrega de EPP lentes, zapatos, uniforme

04. CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SSMA - CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN



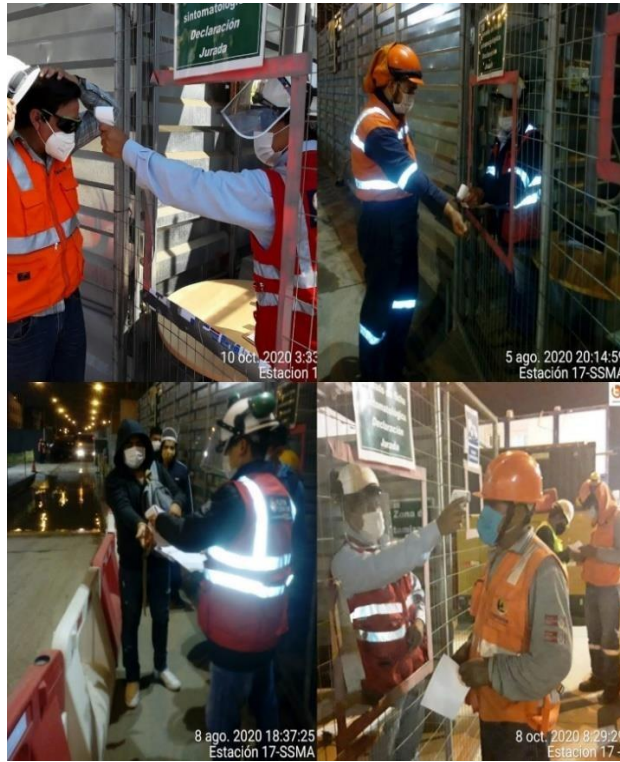
SENSIBILIZACIÓN: PREVENCIÓN DEL COVID-19 - SETIEMBRE

SENSIBILIZACIÓN: PREVENCIÓN DEL COVID-19 - SETIEMBRE



SENSIBILIZACIÓN: PREVENCIÓN DEL COVID-19 - AGOSTO 2020

05. CUMPLIMIENTO DEL PLAN Y PROGRAMA DE SST - CONTROLES COVID-19 – ESTACIÓN 17 CCM2L



Control de T° al ingreso al proyecto y llenado de Declaración Jurada al ingreso al Proyecto



Control inopinado de T° durante la jornada laboral



Desinfección de áreas de comedor, vestidor, oficinas



Supervisión del lavado de manos

06. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SST – IMPLEMENTACIÓN SUB COMITÉ DE SST



Difusión del Proceso de elecciones de los representantes de los trabajadores ante el Sub Comité de SST



Instalación de la Junta Electoral

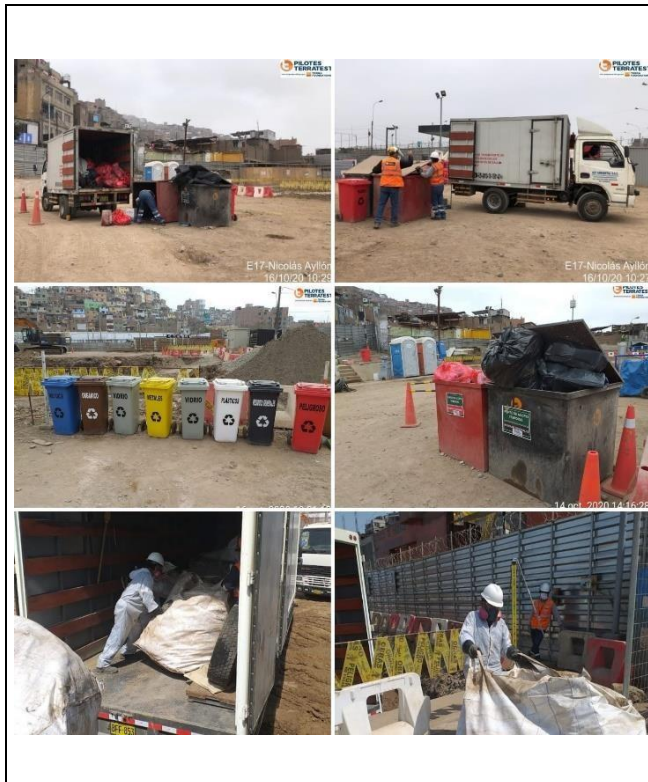


Proceso de elecciones de los representantes de los trabajadores ante el Sub Comité de SST



Reuniones de Coordinación de SSMA con el cliente CCM2L

07. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



Disposición de Residuos Sólidos - Setiembre 2020



Disposición de Residuos Sólidos - octubre 2020



Segregación de Residuos Peligrosos - agosto 2020



Disposición de aguas residuales negras - Jul - Oct 2020