



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

## ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

“Procedimiento para la obtención de Certificado ITSE- defensa civil  
en la estación de San Pedro”

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Licenciado en Administración

AUTOR:

Berru Agüero, Brad Davi (ORCID: 0000-0003-3006-7663)

ASESOR:

Mg. Dios Zarate, Luis Enrique (ORCID: 0000-0001-5728-3871)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestion de Organizaciones

LIMA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, mi guía y fuente de saber y por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, Luisa Agüero Medina por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi querida y amada familia entera por ser el motor y motivo en todos mis logros.

Brad Davi Berrú Agüero

## **AGRADECIMIENTO**

agradecer a mi asesor. Magister Luis Enrique Dios Zarate quien gracias a su amplia experiencia y conocimiento me oriento y motivo en la realización de este trabajo.

Brad Davi Berrú Agüero

# Contenido

<a href="#">RESUMEN EJECUTIVO</a> .....	1
<a href="#">INTRODUCCIÓN</a> .....	2
<a href="#">1. MATERIALES Y MÉTODOS</a> .....	2
<a href="#">1.1 Datos generales de la empresa</a> .....	2
<a href="#">1.2 Misión</a> .....	2
<a href="#">1.3 Visión</a> .....	3
<a href="#">1.4 Principios</a> .....	3
<a href="#">1.5 Valores:</a> .....	3
<a href="#">1.6 Organigrama</a> .....	4
<a href="#">1.7 Cargo o puesto del Bachiller</a> .....	5
<a href="#">1.8 Certificaciones y metodología</a> .....	6
<a href="#">1.9 Descripción de la actividad de la empresa</a> .....	6
<a href="#">2.INTRODUCCIÓN</a> .....	7
<a href="#">2.1 Descripción de la situación problemática</a> .....	7
<a href="#">2.2 Objetivo general y objetivos específicos</a> .....	8
<a href="#">3.REVISION LITERARIA</a> .....	8
<a href="#">3.1 Antecedentes</a> .....	8
<a href="#">3.2 Marco legal</a> .....	9
<a href="#">3.3 Definición de términos</a> .....	12
<a href="#">4.MATERIAL Y MÉTODOS</a> .....	13
<a href="#">4.1 Lugar del proyecto</a> .....	13
<a href="#">4.2 Tipo de trabajo</a> .....	15
<a href="#">4.3 Metodología y herramientas de recolección de datos</a> .....	16
<a href="#">4.4 Estrategia de acción</a> .....	17
<a href="#">4.5 Desarrollo de la documentación</a> .....	18
<a href="#">5.RESULTADOS Y DISCUSIÓN</a> .....	20
<a href="#">5.1 Factores obstaculizadores para la aprobación del certificado ITSE</a> .....	20
<a href="#">5.2 Diagnostico de las deficiencias en las instalaciones de la estación San Pedro.</a> .....	21
<a href="#">5.2.1 Deficiencias en Arquitectura</a> .....	22
<a href="#">5.2.2 Deficiencias en Infraestructura</a> .....	23
<a href="#">5.2.3 Deficiencias en Instalaciones sanitarias</a> .....	24
<a href="#">5.2.4 Deficiencias en Instalaciones eléctricas</a> .....	24
<a href="#">5.2.5 Deficiencias en Sistema de seguridad contra incendios</a> .....	25

<a href="#">5.3 Mejoras correctivas realizadas para la obtención del certificado ITSE</a>	25
<a href="#">5.3.1 Mejoras en Arquitectura</a>	26
<a href="#">5.3.2 Mejoras en Infraestructura</a>	27
<a href="#">5.3.3 Mejoras en Instalaciones sanitarias</a>	28
<a href="#">5.3.4 Mejoras en Instalaciones eléctricas</a>	29
<a href="#">5.3.5 Mejoras en Sistema de seguridad contra incendios</a>	31
<a href="#">5.4 Cumplimiento y obtención del certificado ITSE de defensa Civil</a>	33
<a href="#">6.CONCLUSIONES Y RECOMENDACION</a>	34
<a href="#">REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</a>	36
<a href="#">ANEXOS</a>	37

## Índice de Figuras

<a href="#">Figura 1. Ruta y vías ferreas de la empresa</a>	9
<a href="#">Figura 2. Planta general de la estación San Pedro</a>	15
<a href="#">Figura 3. Proceso de certificación ITSE para edificaciones multidisciplinares</a>	18
<a href="#">Figura 4. Árbol de problemas de los factores obstaculizadores del ITSE</a>	21
<a href="#">Figura 5. Carta de solicitud de la certificación ITSE</a>	31
<a href="#">Figura 6. Certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones ITSE</a>	32

## Índice de tablas

<a href="#">Tabla 1. Organigrama Ferrocarril Transandino S.A.</a>	5
---	---

## RESUMEN

El presente trabajo se basa en el desarrollo del procedimiento para la obtención del Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificación – ITSE de defensa civil en la Estación Ferroviaria San Pedro de la empresa Ferrocarril Transandino S.A. Dicho Procedimiento permitió identificar cuáles eran las deficiencias tanto materia de seguridad como de riesgo para los clientes y trabajadores, que factores son los que obstaculizan la aprobación del certificado ITSE, cuáles son las mejoras correctivas a realizar y su posterior monitoreo. El objetivo principal del trabajo de suficiencia profesional fue la obtención del Certificado ITSE, minimizando los riesgos y los obstáculos presentes en el proceso y brindado a la empresa un ambiente seguro a sus trabajadores y clientes. La aprobación de esta certificación es importante debido a que es un requisito indispensable para que cualquier empresa o entidad que quiera mantener sus operaciones y su licencia de funcionamiento a través del tiempo. Para la culminación del presente trabajo las actividades realizadas fueron: en primera parte la identificación de todas las deficiencias; siguiendo por las reuniones y visitas de campo con los trabajadores y directivos para la determinación de los factores obstaculizadores que se podrían encontrar en el cronograma de mantenimiento correctivo y la aprobación final por parte de las autoridades correspondientes, seguidamente se procedió a realizar 04 modificaciones correctivas en las diferentes áreas de seguridad y riesgo para finalmente introducir la documentación ante Defensa civil y obtener el certificado ITSE. Del presente trabajo se concluye que, para poder realizar cualquier acción de prevención de riesgo, se debe contar con el apoyo de la alta dirección, recursos económicos y tiempo de acción.

Palabras clave: ITSE Inspección técnica de Seguridad en Edificación, Estación, Instituto Nacional de Defensa Civil, Reglamento de Organización y Funciones, mantenimiento correctivo.

## **Abstract**

This work is based on the development of the procedure for obtaining the Certificate of Technical Inspection of Safety in Building - ITSE of civil defense in the San Pedro Railway Station of the company Ferrocarril Transandino SA safety and risk for customers and workers, who Factors are those that hinder the approval of the ITSE certificate, results are the correct improvements to be made and their subsequent monitoring. The main objective of the professional sufficiency work was to obtain the ITSE Certificate, minimizing the risks and obstacles present in the process and providing the company with a safe environment for its workers and clients. The approval of this certification is important because it is an essential requirement for any company or entity that wants to maintain its operations and its operating license over time. For the culmination of this work, the activities carried out were: in the first part, the identification of all deficiencies; Following the meetings and field visits with the workers and managers to determine the impeding factors that could be found in the corrective maintenance schedule and the final approval by the corresponding authorities, 04 corrective modifications were then carried out in the different areas of security and risk to finally introduce the documentation before Civil Defense and obtain the ITSE certificate. From this work it is concluded that, in order to carry out any risk prevention action, the support of senior management, financial resources and action time must be counted on.

Keywords: ITSE Technical Inspection of Building Safety, Station, National Institute of Civil Defense, Organization and Functions Regulation, corrective maintenance.

## **INTRODUCCIÓN**

Las empresas peruanas deben estar en regla y cumplir todas las normas que las autoridades correspondientes le exijan, en tal sentido el Certificado ITSE es un requisito mínimo que el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI les exige en materia de arquitectura, infraestructura, sanitaria, eléctrica y seguridad contra incendio para tener constancia de el buen funcionamiento de la empresa en materia de seguridad y riesgo.

En este trabajo se elaboró la documentación de todo el proceso realizado de la estación San Pedro de la empresa Ferrocarril Transandino S.A para la obtención del certificado de Defensa Civil ITSE. los entes públicos correspondiente a el trabajo se logró realizar las mejoras necesarias para lograr el nivel de seguridad y riesgo planteados por las normas de certificación.

Con dicha certificación se logró reducir su índice de Riesgo y accidente, permitiéndole incrementar la seguridad de la estación San Pedro y ser considerada gratamente como una organización con buenas prácticas laborales en materia de seguridad y salud ocupacional.

## **1. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1.1 Datos generales de la empresa**

- Razón social: FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.
- RUC: 20432747833
- Página web: <http://www.ferrocarriltransandino.com/index1.htm>
- Correo del Jefe Inmediato: [lcornejo@fetrasa.com](mailto:lcornejo@fetrasa.com)
- Nombre y cargo del empleador: Jefe de Administración y Proyectos
- Cantidad de trabajadores:
- Régimen tributario de la empresa:

## **1.2 Misión**

La empresa tiene como misión el manejo, control y mantenimiento de la vía férrea en el Sur y Sur-Oriente del Perú, cumpliendo los estándares de seguridad, leyes y normas exigidas por las autoridades con el uso de la mejor tecnología. estableciendo un constante aprendizaje laboral de nuestros colaboradores y respetando la naturaleza, sin dejar de ayudar y colaborar con el desarrollo de las comunidades y regiones donde laboramos.(Bellido et al., 2019)

## **1.3 Visión**

Para el futuro próximo, Ferrocarril Transandino S.A. espera consolidarse como la máxima compañía administradora de carga del área Sur y Sur-Oriente del Perú, logrando el cumplimiento de estándares internacionales, logrando la intermodalidad en la movilidad de masas y colaborando con el desarrollo en el transporte terrestre en el Perú.(Bellido et al., 2019)

## **1.4 Principios**

(Ferrocarril Transandino S.A., 2019) concesionario de vía tiene los siguientes principios:

- **Integridad:** Es la habilidad de ejecutar de manera congruente entre lo que se piensa, lo que se dice, y las acciones que se toman.
- **Seguridad:** Dar bienestar y confianza a sus trabajadores, para prevenir cualquier accidente laboral.
- **Responsabilidad Social:** Establecer una política de compromiso social con sus trabajadores, usuarios y personas que se encuentran en las áreas y regiones donde se encuentra la empresa siendo responsables y voluntarios.
- **Trabajo en equipo:** Tener conciencia que el esfuerzo de dos o más personas adecuadamente alineado conlleva a un resultado más eficiente, logrando obtener los resultados que se proyectan en el futuro.

### **1.5 Valores;**

Sus valores están basados en los principios de la entidad, que fomentan las prácticas fundamenta la empresa a todos los niveles, a continuación, se describen los principales valores en Ferrocarril Transandino S.A. (Bellido et al., 2019)

- Todos los datos que se maneja en los diferentes departamentos de la empresa, son accesible y auditable por el público, reflejando la integralidad de la compañía y sus buenas practicas.

- Tiene mucha importancia nuestros logros y como lo hacemos.
- Contamos con una excelente empatía.
- Planificamos hacia el futuro y prevemos en el tiempo.
- Las necesidades de la empresa son importantes para cada uno de los trabajadores y directivos.
- Estamos orgullosos de la historia que nos acompaña durante todos estos años y el futuro que nos espera.
- El desafío es parte de nuestra cultura de trabajo y lo trasmitimos a nuestros empleados y colaboradores.
- Nos gusta innovar.
- Estamos siempre en la búsqueda de una mejora continua y de hacerlo de manera excelente cada día.
- Las visiones y metodologías diferentes están permitidas en todas nuestras áreas.
- Lo que nos rodea nos enseña cada día algo nuevo.
- Tenemos una responsabilidad y compromiso social con las comunidades locales que nos rodean.

### **1.6 Organigrama**

Tabla 1. Organigrama Ferrocarril Transandino S.A.

<b>Organización Ferrocarril Transandino S.A.</b>	
<b>Gerencia General FTSA</b>	
<b>Gerencia de Administración y Proyectos</b>	Jefe de Administración y Proyectos
	Coordinador de Administración y Proyectos
	Supervisor de Administración y Proyectos
<b>Gerencia de Vía y obras</b>	Sub Gerencia de Vía y Obras
	Jefaturas de Supervisión de vía y Obras
	Jefatura de Mantenimiento de maquinarias
	Asistentes
<b>Gerencia de Seguridad Operativa</b>	Jefatura de Seguridad Operativa
	Asistentes de campo
<b>Gerencia Area legal</b>	Jefatura del area Legal
<b>Sub Gerencia del área de CCO</b>	Controladores de CCO
<b>Gerencia Telecomunicaciones</b>	Jefatura del área de Telecomunicaciones
<b>Gerencia del área de Salud y Seguridad Ocupacional</b>	Jefatura de Salud y Seguridad Ocupacional
<b>Gerencia de Seguridad Patrimonial</b>	Jefatura de Seguridad Patrimonial
	Supervisor de Seguridad Patrimonial
<b>Gerencia de Logistica</b>	Jefatura de Logistica
	Asistentes de compras
<b>Gerencia de RRHH</b>	Jefatura de RRHH
	Asistencia Social

Fuente: Elaboración propia.

## 1.7 Cargo o puesto del Bachiller

### **FUNCIONES**

- Coordinador de Administración y Proyectos
- Gestión en proyectos que se necesiten en estaciones
- Gestión de pago de servicios eléctricos
- Gestión de pago de servicios, agua.
- Gestión de pago de servicios limpieza
- Gestión de pago de servicios telefónicos, celulares, gps
- Gestión de pago de servicios movilidad (taxis)
- Elaboración de SSL SCL ODES y otros en el sistema O7
- Supervisión de mantenimiento en las estaciones del Sur y S.O.
- Supervisión y control de personal apoyo en tareas de supervisión de limpieza mantenimiento (Manpower)
- Supervisión y control y distribución de insumos de limpieza (papel higiénico, toalla, jabón líquido)
- Supervisión y control de estado de limpieza de los servicios de trenes de turismo y nacional
- Coordinación con diferentes empresas prestadoras de servicios
- Coordinación con Municipios por tramites varios
- Conducción de camioneta asignada al área de mantenimiento.
- Gestión de Pago de arbitrios y limpieza pública estaciones del sur y so
- Gestión y apoyo administrativo tramites varios
- Viajes a diferentes estaciones para ver temas de mantenimiento, limpieza, coordinación y tramites frente a instituciones públicas y privadas.
- Apoyo en control y obtención de firmas de taxis y su entrega a contabilidad
- Apoyo en tareas de mantenimiento de estaciones
- Control de personal de servicio de limpieza (faltas y otros)
- Coordinar temas de limpieza fumigación desratización y otros en las diferentes estaciones.

## 1.8 Certificaciones y metodologías

- “ISO 9001: Esta norma da a conocer requisitos para brindar productos y servicios de calidad mediante el cumplimiento de requisitos legales generando satisfacción del cliente y una mejora continua en sus procesos”(Carrasco et al., 2017).
- “ISO 14001: Esta norma busca un equilibrio entre ambiente, empresa y comunidad a partir de la mitigación de impactos ambientales producidos por los procesos de la organización, cumpliendo la normativa legal aplicable”(Carrasco et al., 2017).
- “OHSAS 18001: Esta norma relaciona el control de riesgos y seguridad en los procesos con la finalidad de velar por el bienestar físico, mental y social de las personas y alcanzar un desempeño organizacional óptimo” (Carrasco et al., 2017).

## 1.9 Descripción de la actividad de la empresa

la compañía fue la vencedora de la competición pública internacional, mediante la cual obtuvo la autorización durante un periodo de 3 décadas, el manejo, mejoramiento y mantenimiento de la vía férrea en el Sur y Sur-Oriente del Perú. la cual comprende 980 kilómetros de líneas férreas (Bellido et al., 2019).

- **Línea Sur:** 800 km de largo, comprendiendo las rutas de Cusco, Puno y Arequipa(Ferrocarril Transandino S.A., 2018).
- **Línea Sur-Oriente:** 124 km de vía férrea que va desde cusco a Machupichu y finalmente Hidroeléctrica(Ferrocarril Transandino S.A., 2018).

Figura 1. Ruta y vías férreas de la empresa.



Fuente: “Ferrocarril Transandino S.A.”

## 2.INTRODUCCIÓN

### 2.1 Descripción de la situación problemática

Las edificaciones que conforman la estación de San Pedro se encuentran en su mayoría operativas con alto porcentaje de ocupabilidad; sin embargo, los edificios antiguos requieren intervención para actualizarse a los requerimientos y normativas

actuales. Dicha infraestructura deja expuesta la seguridad de los empleados, clientes y usuarios posibilitando la posibilidad de incidentes y accidentes al no seguir con los reglamentos básicos de seguridad y riesgo del Decreto D.S. N°002-2018-pcm, N. (2018).

## **2.2 Objetivo general y objetivos específicos**

### ➤ Objetivo general

Lograr la certificación ITSE de defensa civil de la estación San Pedro del concesionario FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

### ➤ Objetivos específicos

- ✓ Identificar las deficiencias en las instalaciones de la estación San Pedro del concesionario FERROCARRIL TRANSANDINO S.A. que impiden la certificación.
- ✓ Realizar las mejoras correctivas para la aprobación de la certificación ITSE por parte del ente de defensa civil.
- ✓ Cumplir con todas las normas y documentación ante el ente de defensa civil para la aprobación de la certificación ITSE.

## **3.REVISIÓN LITERARIA**

### **3.1 Antecedentes**

- **Romero (2018)** realizo la tesis “procedimiento para la obtención de la certificación ITSE de la sede del órgano de apoyo del ministerio de educación” (Romero, 2018). Dar a conocer cuáles eran los defectos que tenía la sede del ministerio en materia de seguridad y riesgo, que parámetros fueron los que entorpecieron su adquisición, cuáles fueron las acciones que se realizaron y el posterior monitoreo en el edificio. Como objetivo principal identifico los pasos a seguir para la obtención del

Certificado, ya sea por parte de un ente público o privado, Estableciendo así una entidad segura y sin riesgo para sus empleados.

Para la realización de la investigación las tareas elaboradas fueron: verificar las deficiencias y defectos en la instalación; Charlas y reuniones con los jefes directivos para el establecimiento de las barreras y obstáculos presente en todo el cronograma de actividades a realizar durante el proceso. Igualmente, se planifico un esquema de acciones preventivas con los directivos para la seguridad y bienestar de los empleados.

- **Bellido et al. (2019)** plantean en su tesis titulada: "planeamiento estratégico aplicado para la empresa ferrocarril transandino s.a." (Bellido et al., 2019) mejorar la red de transporte ferroviario que contribuya a la competitividad de las materias y artículos exportables en los tramos ferroviarios Sur y Sur – Oriente, asimismo de ofrecer una mejor servicio de viaje y traslado que se adecue a las necesidades de los turistas extranjeros y nacionales y de los aldeanos locales.

### **3.2 Marco legal**

- **Decreto Supremo N° 002-2018**

A través de este decreto se establece el nuevo reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones (el Reglamento), tiene por propósito regular los aspectos técnicos y administrativos referidos a la Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE), la Evaluación de las Condiciones de Seguridad en los Espectáculos Públicos Deportivos y No Deportivos (ECSE) y la Visita de Inspección de Seguridad en Edificaciones (VISE), así como la renovación del Certificado de ITSE.(D.S. N°002-2018-pcm, 2018)

- 1.- Administradores de los Establecimientos Objeto de Inspección,
- 2.- Inspectores Técnicos de Seguridad en Edificaciones

3.- Órganos Ejecutantes de los diferentes Gobierno Locales responsables de su agencia y ajusticiamiento.

➤ **LEY N°30619 “LEY QUE MODIFICA LA LEY 28976”**

Mediante la Ley N° 30619 se cambió el artículo 11 de la Ley 28976. Ley marco de funcionamiento, con la finalidad de obtener el Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE) el cual tiene una vigencia de dos años comenzado desde la fecha de su emisión (Romero, 2018).

➤ **DECRETO SUPREMO N°043-2013-PCM “Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI”** (Romero, 2018).

Este decreto de 2013 define al Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI como un ente de características publica capacitado para ejecutar, con presupuesto, encuadrado a la Presidencia del Consejo de Ministros, que conforma el SINAGERD, y con la responsabilidad técnica de " guiar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el plan nacional de la Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de arreglo, respuesta y rehabilitación". (CENEPRED (Centro Nacional de Estimación & Desastres), 2015)

### **3.3 Definición de términos**

- ITSE - Comprende el total de procedimientos y acciones realizadas por los entes capacitados por ley, con la presencia de los Inspectores Técnicos de Seguridad en las instalaciones autorizados por el CENEPRED. verificando de modo global que se cumpla las normas y reglas en lo que concierne a la seguridad en edificios e instalaciones (Romero, 2018).

- Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones Posterior al inicio de actividades: “Se realiza con posterioridad al inicio de actividades, para los establecimientos Objeto de Inspección clasificado con nivel de riesgo bajo o riesgo medio” (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2020).
- INDECI: Es un ente de características pública que pertenece al SINAGERD, subordinado al Ministerio de defensa, su finalidad y propósito es dar asesoramiento, coordinación, supervisión e implantar la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación. (*Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI | Gobierno Del Perú, n.d.*)
- Mantenimiento Correctivo: “Se entiende por mantenimiento correctivo la corrección de averías o fallas, cuando estas se presentan. Es la habitual reparación tras una avería que obligó a detener la instalación o maquina afectada por el fallo” (Romero, 2018).
- Control de riesgos: “Es la toma de decisiones con la finalidad de reducir el riesgo a través de propuestas, medidas correctivas y el cumplimiento del marco normativo” (Carrasco et al., 2017).
- Incidente: Evento no deseado que acontece durante las horas de labor o relacionado con la labor, donde el individuo afectado no sufre heridas en su cuerpo, y los primeros auxilios son suficientes para su mejoría (ISO, 2015).
- Mejora continua: “Actividad constante dedicada a aumentar la capacidad de poder cumplir los requisitos legales” (Carrasco et al., 2017).
- Política: “Compromiso de la dirección de una organización, con los trabajadores, con la sociedad y Medio Ambiente “ (Carrasco et al., 2017).
- Riesgo: Representa la situación inminente de que las partes estructurales de un edificio o instalación colapsen, debido a un peligro, deterioro y/o debilidad de

sus componentes; lo cual podría ocasionar daños y pérdidas humanas y materiales. (CENEPRED (Centro Nacional de Estimación & Desastres), 2015)

- Seguridad y salud en el trabajo: “Acciones basadas en la protección del trabajador, recursos de la empresa y medio ambiente” (Carrasco et al., 2017).

## **4.MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1 Lugar del proyecto**

La estación de trenes San Pedro, ubicada en el centro histórico de Cusco, está bajo la administración de Ferrocarril Transandino S.A.; empresa que de acuerdo a contrato de concesión se encarga de mantener la infraestructura y condiciones correctas para la operación del transporte ferroviario.

Se tienen referencias, no confirmadas, que la Estación en estudio pudo construirse alrededor del año 1,914 por el Estado, en 1927 lo tomó la Peruvian y en 1,931 lo retomó el Estado.

La infraestructura que se intervino fue la zona donde se ubican los siguientes espacios:

- ✓ Boleterías (ingreso, sala espera boleterías, boleterías, sala espera embarque, embarque, salida - Primer Nivel)
- ✓ Oficinas (guardianía, sótano y oficinas – Sótano, Primer y Segundo Nivel).
- ✓ Andenes de pasajeros (Andén3), los Andenes 1 y 2 se encuentran en etapa de intervención.
- ✓ Servicios Complementarios, como Energía Eléctrica, Agua y Desagüe, Colección y Evacuación Pluvial, Protección contra rayos.

El área total del terreno que ocupa la Estación de San Pedro es de 24,707.10m<sup>2</sup>, espacio que incluye Boleterías, Edificios Administrativos (en dos niveles y sótano),

Talleres, Depósitos, Almacenes, Servicios Higiénicos, Garitas de control, Estacionamientos, Maestranza, Fundición, Vías Férreas y Áreas Libres. Donde el área techada es aproximadamente 3,373.83m<sup>2</sup>. El área libre es 21,333.27m<sup>2</sup>.

Figura 2. Planta general de la estación San Pedro.



Fuente: "Políticas Comerciales y Operativas 2019 Ferrocarril Transandino S.A."

## 4.2 Tipo de Trabajo

El presente trabajo de suficiencia profesional es DESCRIPTIVO -EXPLICATIVO. Ya que el trabajo recoge los datos y requisitos necesarios para la obtención del Certificado ITSE en una estación de Trenes de una empresa privada.

### **4.3 Métodos y herramientas de recolección de datos**

➤ **Revision documental**

Se elaboró una búsqueda de los diferentes archivos legales con relación al proyecto de cumplimiento de las normas ITSE, leyes suscritas, directivas, reglamentos y demás decretos establecidos por la legislación peruana. Igualmente, y venciendo todos los obstáculos y limitaciones bibliográficas se utilizó la mayor información obtenida sobre instalaciones de Servicio, eléctrica y de seguridad contra incendios aplicadas a la mejora continua de instalaciones de uso público y multidisciplinarias como la estación San Pedro.

➤ **Asistencia de Campo**

Se realizaron visitas al área de labores para certificar que los trabajos y mejorías estaban avanzando de acuerdo al cronograma propuesto por los contratistas y se aseguró que no aparecieran contratiempos y demoras que impidieran el progreso en la obtención de la certificación ITSE.

Dicha actividad fue fundamental para el avance y reporte a todos los ejecutivos involucrados en el proyecto. Los informes generados dieron soporte al proceso de mejora continua y a las correcciones necesaria para el avance y culminación de los objetivos propuestos.

➤ **Conversaciones y Reuniones**

Se realizaron las conversaciones y reuniones con directivos y trabajadores de la empresa Ferrocarril Transandino S.A, estas personas fueron los encargados de la administración de los materiales, dinero y demás servicios para las actividades y mejoras de las instalaciones de la estación de San Pedro. También estuvieron encargados de contratar a las diferentes empresas de servicios y mantenimiento civiles y de seguridad y riesgo.

Explicando y detallando más el tema, me atrevo a afirmar con suprema facilidad lo fundamental de estas reuniones y encuentros en el marco del cumplimiento del presente trabajo, ya que estos ejecutivos participaron en todo momento en el cronograma para el logro de la meta final, identificando y proponiendo las soluciones más óptimas y eficientes.

#### **4.4 Estrategia de acción**

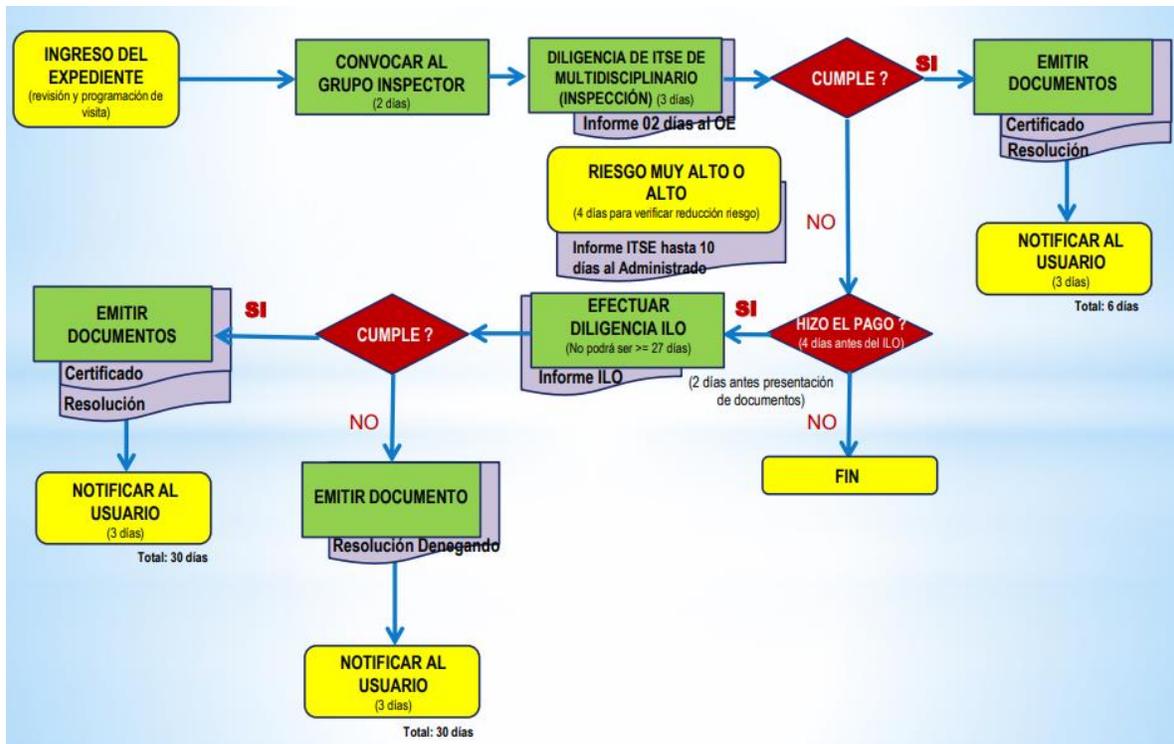
La estrategia de trabajo del proyecto es principalmente contar con una infraestructura adecuada, habitable y segura, que pueda cumplir satisfactoriamente la inspección ITSE de Defensa Civil, para así poder regularizar la cedula de Funcionamiento en la Municipalidad Provincial del Cusco.

Para esto se realizó un sistema de certificación sobre las tareas a realizar para la certificación. Con la finalidad de identificar las tareas y mejoras que no han cumplido lo establecido por INDECI.

La implementación de un proceso de mejoras correctivas, se elaboró una estrategia de remodelación para cada instalación perteneciente a la estación San Pedro, donde se realizarán las acciones necesarias, mantenimiento, elaboración, construcción, instalación, etc. programándose auditorias de los espacios, argumentándose de la normativa establecida por Defensa.

En la figura 3 líneas abajo podemos encontrar el plan a seguir para la obtención de la certificación ITSE con todas las etapas y pasos que vamos a cumplir desde el inicio y pasando por las mejoras correctivas(Diligencias) hasta la introducción y cumplimiento de la documentación correspondiente al final del proceso de la obtención del certificado de defensa civil.

Figura 3. Proceso de certificación ITSE para edificaciones multidisciplinarias.



Fuente: (CENEPRED (Centro Nacional de Estimación & Desastres), 2015).

#### 4.5 Desarrollo de la documentación

“Una vez realizado los mantenimientos correctivos, se debe solicitar la inspección de Defensa Civil; sin costo alguno, a la Municipalidad que corresponde la sede a inspeccionar, presentando el expediente con todos los requisitos que solicitan según el Texto Único de procedimientos Administrativos (TUPA) de esa Municipalidad como son” (Romero, 2018):

- Plano de la instalación con todos los detalles arquitectónicos.
- Planos de las instalaciones eléctricas con todos sus detalles incluidos los pozos a tierra.
- Planos de las instalaciones con las salidas de emergencia y puertas de evacuación.
- Plan de seguridad.
- Protocolos de pruebas de operatividad y mantenimiento de los equipos de seguridad.
- Certificado vigente de medición de resistencia del pozo de tierra.

- “Autorización del Ministerio de Cultura, en caso de edificaciones integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación” (CENEPRED (Centro Nacional de Estimación & Desastres), 2015)

Se implementaron los registros y documentación de la certificación ITSE, para su posterior revisión. Dichos archivos estarán renovados y a disponibilidad de los directivos y los entes correspondientes, respetando siempre la privacidad.

## **5.RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

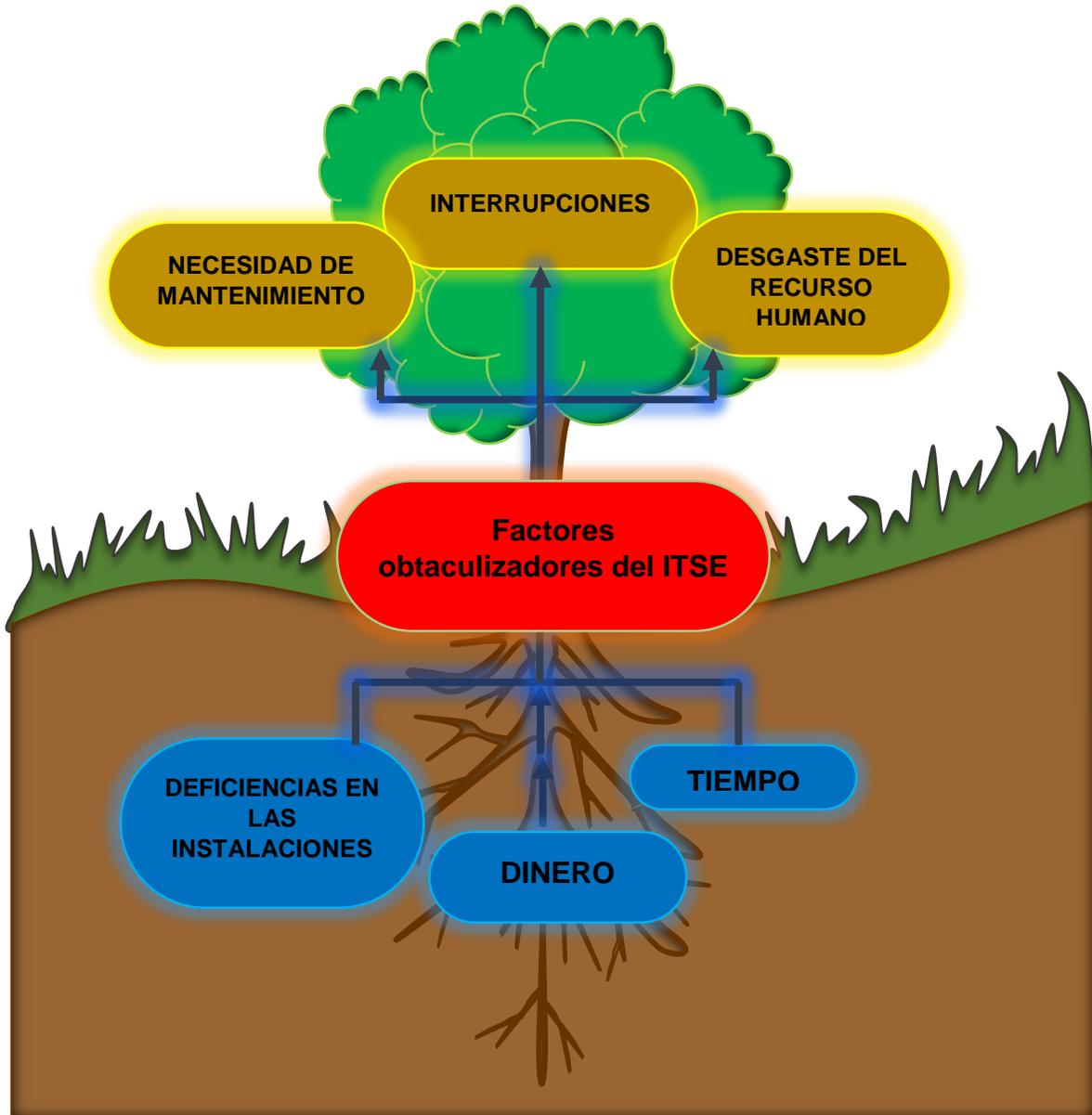
### **5.1 Factores obstaculizadores para la aprobación del certificado ITSE**

En las diferentes etapas de este trabajo se logró establecer los elementos determinantes para obtener la certificación. De esta manera podemos confirmar que las variables de seguridad como las relacionadas a la infraestructura eléctrica son las más influyentes en las instalaciones de un edificio, para su aprobación o desaprobación del ITSE. En ese sentido se atacaron y priorizaron la evaluación y mantenimiento de estos aspectos en las instalaciones de la estación San Pedro.

Entre las barreras presentes en todo el proceso de aprobación del certificado de defensa civil para la Estación San Pedro de la empresa Ferrocarril Transandino S.A. Encontramos el poco intervalo temporal que se estableció para trabajar, organizar y planificar todas las labores y acciones de remodelación correctiva que se necesitaban. Los pocos días con los que se contaba se tradujo en el cansancio de los trabajadores y contratistas, de igual manera fue una tarea titánica culminar todas las actividades utilizando eficientemente el dinero y demás recursos. Sin embargo se priorizo los trabajos de remodelación constantes en las áreas de arquitectura, infraestructura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas y seguridad contra incendios.

Debido a que la atención a los pasajeros no debe interrumpirse, la obra deberá ejecutarse según las siguientes consideraciones: - Trabajos en horarios diurnos y nocturnos, domingos y feriados. - Cortes de energía, agua, en coordinación con la Administración de la Estación. - Trabajos en fachada con las debidas protecciones de seguridad temporal. - Acceso a la Estación, del personal del Contratista, según las disposiciones del área de Seguridad de Ferrocarril transandino S.A.

Figura 4. Árbol de problemas de los factores obstaculizadores del ITSE.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.2 Diagnostico de las deficiencias en las instalaciones de la estación San Pedro.

El día de inspección, llegaron los inspectores de Defensa Civil, dividiéndose la inspección en las diferentes áreas para la aprobación de la certificación. Estos funcionarios fueron guiados por los trabajadores de la estación San Pedro con la finalidad de dar respuesta y ayudar en sus necesidades de su auditoria.

Luego de la auditoria, los Funcionarios agruparon todos los datos y observaciones de las áreas auditadas para ser entregados a la empresa. Estas observaciones existentes, fueron corregidas en los días que los inspectores establecieron de acuerdo a la norma correspondiente.

La identificación de las deficiencias en las áreas de arquitectura, infraestructura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas y seguridad, se realizó a través de los informes del CENEPRED indicando que áreas y departamentos van a auditar en la estación los Funcionarios de INDECI. Estas personas realizaron la auditoria de todos los sitios de la estación San Pedro a ser evaluados en el proceso de certificación ITSE, obteniendo las mejoras a realizar en cada área señalada por la normativa y el establecimiento de niveles de seguridad y cero riesgos.

Siguiendo con lo antes mencionado, se puede inferir que las instalaciones de la Estación San Pedro se encontraban en RIESGO ALTO. Los sistemas de seguridad contra incendios estaban casi nulos a la hora de atacar cualquier conato de fuego tanto por corto-circuito como por otra fuente.

### **5.2.1 Deficiencias en Arquitectura**

- ✓ Los pisos de la sala de espera boleterías y hall de boletería deben ser reemplazados por vinil clic y porcelanato respectivamente.
- ✓ Los pisos de cemento y veredas deteriorados deben ser reemplazados por nuevos.
- ✓ Las canaletas de concreto al borde de los andenes 1 y 2 y de carga deben ser demolidos y construirse nuevas canaletas de concreto simple.
- ✓ Las cantoneras de las gradas principales de acceso a las boleterías deben ser ejecutadas con granalla de piedra negra, ocre negro y cemento blanco.
- ✓ La escalera de madera y metálica que se ubica sobre el sótano deben ser reemplazada por otra de pasos y descansos reglamentarios, siendo usada como escalera de escape del segundo nivel.

- ✓ Los vidrios del primer nivel se encuentran 100% laminados, siendo necesario laminar los vidrios del segundo nivel.

### **5.2.2 Deficiencias en Infraestructura**

- ✓ En la fachada, ambientes interiores, paredes exteriores y cielorrasos debe efectuarse el pintado correspondiente. Las áreas a pintar, se habilitarán previa limpieza manual– mecánica de las superficies, resanes de tarrajeos, estucados, fisuras o rajaduras, empastado y siguiendo las especificaciones de aplicación de pintura que indica el fabricante.
- ✓ La totalidad de las puertas deben ser desmontadas para efectuar un mantenimiento integral, con reparaciones y mantenimiento de pintura posterior previo a su reposición.
- ✓ Las superficies de madera vistas, escaleras, pisos machihembrados y cielorrasos de cartón prensado se protegerán con pintura ignífuga.
- ✓ La cobertura de teja cerámica debe ser reemplazada en parte por el mismo material, según lo indicado en los cuadros de metrados. La totalidad de la cobertura de teja debe ser limpiada y mantenida.
- ✓ La cobertura del Andén de Carga y los Hall y pasadizos, a excepción de la cobertura del segundo nivel, que es de calamina, deberá ser reemplazada por teja royal.
- ✓ Las estructuras metálicas, soporte de coberturas deben ser pintadas previo mantenimiento y reparación de partes.

### **5.2.3 Deficiencias en Instalaciones sanitarias**

- ✓ Algunos aparatos sanitarios y accesorios sanitarios deben ser reemplazados según lo indicado en los cuadros de metrados. En los servicios higiénicos públicos se instalarán dispensadores de papel toalla y secadores eléctricos verticales de manos, accionados con sensores de luz led.

- ✓ Los hidrantes existentes, para limpieza de coches deben ser reemplazados por hidrantes tipo bayoneta, adecuados para el uso indicado.
- ✓ Se debe sustituir el sistema de riego en las jardineras de riego por goteo accionados por programador de riego, tomándose el agua de la red existente del andén 1.
- ✓ Se necesita reemplazar las canaletas pluviales y montantes que viene de la cobertura del segundo nivel y las indicadas en los planos.
- ✓ La electrobomba ubicada bajo el tanque elevado no es la adecuada para el trabajo q tiene que hacer, por lo que se la reemplazará por una electrobomba multi etapa. Así mismo la caseta de la bomba será mejorada para proteger a la misma.
- ✓ Vecino al tanque elevado se encuentra un muro de adobe próximo a colapsar, por lo que se debe reemplazar.

#### **5.2.4 Deficiencias en Instalaciones eléctricas**

- ✓ La totalidad de cables eléctricos necesitan ser reemplazados por cables modernos libres de halógenos, debiendo efectuarse la respectiva canalización en los circuitos.
- ✓ Los tomacorrientes e interruptores también necesitan ser reemplazados por otros de la misma marca y modelo. Los interruptores termo magnéticos y diferenciales también serán reemplazados según se indica en los planos.
- ✓ Las luminarias a colocar deben ser LED, reemplazándose las existentes a excepción de las luminarias existentes del mismo tipo (LED).
- ✓ El pararrayos existente también necesita ser reemplazado, por no ser adecuado para la zona, debiendo construir sus respectivos pozos de tierra.

Los materiales empleados son antiguos (cables eléctricos sujetos a combustión y emanación de humos ante incendios, luminarias con equipos fluorescentes anticuados, con mínima capacidad de iluminación, interruptores termo magnéticos antiguos y sin mantenimiento, elementos de

control de iluminación - interruptores y tomas de corriente - tomacorrientes, de baja calidad y totalmente deteriorados).

En el análisis y diseño de todas las partes componentes del Proyecto de Instalaciones Eléctricas, se han empleado métodos y criterios compatibles con el comportamiento de cada uno de sus elementos.

### **5.2.5 Deficiencias en Sistema de seguridad contra incendios**

- ✓ Para toda la Estación a intervenir, se necesita un sistema de detección de incendios mediante sensores electrónicos conectados a tres centrales de alarmas cuya señal será activada electrónicamente y manualmente con sirenas y luces estroboscópicas.
- ✓ Se necesita la señalización correspondiente de evacuación, advertencia, prohibición, de uso obligatorio, contra incendios, aforo y fotolumincentes.
- ✓ Se necesita efectuar las pruebas correspondientes en los sistemas de agua, pluvial, desagüe, instalaciones eléctricas y detección de incendios, elaborándose los protocolos correspondientes.

### **5.3 Mejoras correctivas realizadas para la obtención del certificado ITSE**

Las actividades de remodelaciones correctivas se encuentran como las tareas fundamentales dentro de la estrategia para la obtención de la certificación de defensa civil en la Estación san pedro de manera que de garantía de plena funcionabilidad y legalidad cumpliendo las normas y reglamentos de orden nacional, regional y municipal.

Las labores y realización de las actividades de mejoras fueron ejecutadas y monitoreadas dos días una vez a la semana. Realizando reuniones donde se certificaban los avances y se buscaba soluciones a los obstáculos y retrasos presentes en el cronograma para del proyecto.

Todos los trabajos propuestos fueron indispensables para lograr la obtención del Certificado ITSE, así como para fines de conservación de la infraestructura y condiciones óptimas de servicio.

El área de arquitectura y la infraestructura eléctrica son las más críticas y las que ameritan mayores mejoras correctivas a la hora de cumplir con lo establecido por los inspectores del INDECI. Sin embargo, el sistema de seguridad contra incendios y la infraestructura eléctrica son las que producen el riesgo más alto en las instalaciones de la estación San Pedro.

### **5.3.1 Mejoras en Arquitectura**

- Montaje de escalera de seguridad
- Se realizó la nivelación y replanteo de los planos piso por piso, cuidando la escuadría y nivel de cada elemento estructural. Se procedió en forma manual utilizando Nivel, Estación Total, wincha, jalones, yeso, pintura y estacas metálicas.
- Se ejecutó los trabajos de los muros y tabiques con adobe de 0.44x0.221x0.10m, en posición cabeza.
- Se realizó la instalación de cielorrasos enlucidos con yeso, estructurado para lograr una superficie uniforme.
- Se hizo la colocación de paneles de falso cielorraso tipo baldosas de fibra mineral de 0.60x0.60x5/8" – 15mm, en una armazón suspendida del techado. Con el propósito de ofrecer mejor iluminación, un sistema de acústica y decoración a las instalaciones y espacios.
- Se colocaron pisos y pavimentos antideslizantes de porcelanatos, de acuerdo a las zonas designadas en planos, fueron vitrificados con acabados en tonos y calibres uniformes, cuyo color y calidad designados en el proyecto o designados por la empresa.

- También en determinadas áreas se colocó un piso de PVC vinílico click, de listones encastrables se caracteriza por su resistencia a la abrasión, impermeabilidad y fácil limpieza. No necesita pegamento tan solo ser encastradas, pues incluyen el sistema click anclaje.
- De igual manera en las áreas exteriores se crearon pisos de concreto antideslizante simple presentan paños, con juntas de construcción de aproximadamente 2cm de ancho, espaciadas en promedio 3.0m. cuyas juntas fueron selladas para evitar filtraciones y consiguiente deterior del piso.

### **5.3.2 Mejoras en Infraestructura**

- En las zonas designadas para pulir pisos de madera machihembrada constituido por piezas de madera sobre durmientes, se efectuaron los trabajos de pulitura.
- Se instalaron ventanas de madera para vidrios pivotantes en lugares faltantes, según lo indicado en los requerimientos de las auditorias.
- Todas las puertas existentes y mamparas de madera fueron repintadas previo mantenimiento, de sus piezas conformantes.
- Se instalaron tapajuntas en los encuentros indicados, empleándose planchas o platinas de aluminio de 4", adecuadas para estos fines.
- Fueron instaladas las cerraduras luego de efectuada la pintura interior y exterior del ambiente de acuerdo a las normativas para cerraduras recomendada, se cumplió dicha tarea con herramientas especiales para el caso y cuidado de su perfecto funcionamiento.
- Se colocaron láminas transparentes sobre los vidrios crudos existentes en el segundo nivel. Esto incluye todos los elementos necesarios para su fijación y presentación. Como medida de seguridad las láminas están diseñadas para retener el vidrio en una situación de fractura causada por un incidente no previsto y garantizar la integridad de las personas e inmuebles de los espacios.

- Se pintaron en general todas las superficies interiores, cara interior de las columnas y exteriores de la zona de la estación. Igualmente, la señalización de los bordes de los andenes 1 y 2 y de carga, según lo indicado en las normas correspondientes. La pintura utilizada fue del tipo caucho clorado.

### **5.3.3 Mejoras en Instalaciones sanitarias**

Se efectuó la sustitución de la mayoría de los componentes del sistema sanitario manualmente ya que fue el más adecuado para culminar el trabajo oportunamente. Cada aparato, accesorio, válvula o llave fue transportado y colocado en la Estación por mano de obra profesional.

- Se sustituyeron los inodoros antiguos por inodoros de bajo consumo de agua, junto con los accesorios para su correcto funcionamiento.
- Se sustituyó los lavatorios antiguos por Lavatorios Ovalín Ceralux de loza blanca y con todos accesorios necesarios para dejar cada aparato en su correcto funcionamiento
- Se estableció secadores eléctricos de manos, vertical, en los servicios higiénicos públicos. Contemplando una regulación de temperatura de aire frío o caliente, sensores que destellan luz LED azul al colocar las manos.
- Se instaló un sistema de drenaje pluvial de canaleta de PVC Serie Blanca, de 6" ubicada a todo lo largo del borde de los techos que han de recibir las aguas de lluvia, que esta sostenida por platinas metálicas de sujeción de fierro de 1 ½" x 1/8" con tope y fijadas a los tijerales metálicos o de madera.
- *Para la impulsión desde el tanque elevado hacia la red interna, fue necesario instalar un sistema de bombeo, con electrobomba multietápica de 2Kw, H= 40m. mínimo, 95 L/min, Ø 1 ¼" X 1 ½", (1Ø, 220V) .*

### 5.3.4 Mejoras en Instalaciones eléctricas

El diseño de las instalaciones eléctricas se ha realizado considerando las condiciones más adecuadas de uso y servicio de las luminarias y equipos eléctricos, incluyendo todos aquellos elementos que determinan el recorrido de los cables eléctricos. También las instalaciones eléctricas se han ubicado en coordinación con el responsable del diseño de estructuras, de tal manera que no compromete sus elementos estructurales, en su montaje y durante su vida útil.

- Se calculó los elementos de conducción a ser empleados y reemplazados respecto a los existentes.
- Se modernizó la instalación de las placas de interruptores simples, dobles, triples y de conmutación, para el control del alumbrado. Las placas de interruptores serán para empotrar, unipolares de 15Amp. 230V., de material termoplástico resistentes a los golpes componentes y mecanismos en conformidad a las normativas NTP-IEC 60669-1, NTPIEC 60884-1, permitiendo conexiones de conductores de 2.5 y 4 mm<sup>2</sup>., de sección.
- Se calculó los elementos de iluminación a sustituir, con los niveles de iluminación normados para este tipo de locales, según los ambientes designados, optimizando las cargas o potencia de cada luminaria. Mediante el Sistema LED (Light Emitting Diode).
- Se realizó el montaje de las luminarias empotradas en el falso cielorraso. Para facilitar la instalación se utilizó una cruceta metálica para caja octogonal.
- Se instaló de igual manera La Luminaria tipo farola, esférica cristal LED, 43w, adosada a pared será hermética IP-65, ubicada en la fachada de la Estación. La Luminaria tipo reflector SLIM LED 30W., será hermética IP-65, para alumbrado de los andenes.
- Las luces de emergencia instalada fueron del tipo LED, de dos cabezales y 14 LED's por cabezal, con autonomía mínima de 8hrs., en los dos faros, será hermética IP-65. Marca Opalux o similar. Adosada a la pared.

- Se construyó la canalización, tuberías y conductos con Grado de Protección IP45, para conducir y proteger cables eléctricos. cumpliendo la certificación M1.
- Se realizó la colocación de conductores y cables de energía de manera continua de un cajetín a el siguiente dentro de ductos metálicos. Los alimentadores de los tableros y sub-tableros se conectan con las llaves térmicas hechas de cobre. Para el proceso de alambrado se limpiaron y secaron todas las tuberías. Facilitando la movilidad de los cables en las tuberías diseñadas para el sistema eléctrico. El cableado de los conductores de todas las instalaciones, Fueron realizados conforme lo mencionado en los planos de instalaciones eléctricas, respetando la cantidad y calibre de los conductores según los diagramas unifilares.
- Se realizó el montaje de los tableros e interruptores como se indica en la leyenda de los planos, estos tableros llevan la codificación propia de cada tablero y la señalización de riesgo eléctrico, se elaboró un directorio indicando los circuitos que contiene cada tablero el cual va en la parte interior de la puerta del tablero.
- Se reemplazaron todos los interruptores existentes, en las posiciones dejados por estos. Todos los interruptores quedaron del tipo termomagnético con un sistema contra cortocircuitos y sobrecargas y un mecanismo de encendido y apagado.
- Se realizó el cálculo e instalación del sistema de protección contra rayos: TIPO PDC, 10kA, NIVEL PROTECCIÓN 2, 25 $\mu$ s El montaje del sistema de pararrayos se efectuó por técnicos altamente capacitados en este tipo de trabajos, los mismos que cuidaron que el sistema quede en los límites permisibles por el CNE.

### 5.3.5 Mejoras en Sistema de seguridad contra incendios

- Se instalaron todas las señalizaciones informativas, prohibitivas, preventivas y de seguridad del sistema contra incendios y demás puntos de riesgo y peligro. Cada aviso está diseñado e instalado de acuerdo a las normas y parámetro establecido por defensa civil incluyendo cintas de señalización, conos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.
- Se colocaron todas las señales de evacuación como salidas de escaleras, flecha derecha e izquierda, salida de emergencia luminiscente y de zona segura de acuerdo a las indicaciones del fabricante, de igual modo todas debe cumplir con la NTP 399.010.
- Se ubicó de igual manera el cartel del extinguidor a una altura de 1.80metros junto a el extintor a 1.50 metros de altura respectivamente.
- Los extintores se colocaron de acuerdo a lo señalado en los planos de señalización. Los extintores cuentan con las especificaciones siguientes:
  - ✓ Polvo químico seco ABC
  - ✓ Peso: 6 kg
  - ✓ Color: rojo
  - ✓ Usos: ideal para proteger áreas que contengan riesgos de fuego clase A (sólidos), B (líquidos) y C (combustibles).
- Se colocaron la señalización de alarma contra incendios, señalización aviso sonoro y luz estroboscópica y señalización riesgo eléctrico de la señalización con sticker entre planchas de acrílico, el cual se instaló en las zonas designadas por las normas.
- Se ubicó el botiquín en un lugar de fácil acceso, con una distancia adecuada para adultos. Los medicamentos pueden alterarse por la humedad o calor, por tal razón se buscó la zona más óptima.
- Fue instalado un sistema de detección de incendios con sensores fotoeléctricos de voltaje de entrada de 8-35VDC, corriente de alama 55mA., máximo, fabricado con material plástico ABS en color blanco humo, operación a 12VDC, 4 hilos.

- Fue establecido un teclado LCD de dos líneas, para programación y conexión a central de alarma y sirena. El teclado fue ubicado en los puntos indicados en plano conforme a las especificaciones del fabricante.
- Se instaló un activador manual de alarma contra incendios. El activador es metálico y activa las alarmas contra incendio e interconectarse con la central de alarma.
- Se instaló una central de alarma contra incendios, para 12 zonas. La ubicación es conforme se indica en las normas y reglamentos nacionales. La central de alarma contra incendios se activará mediante los sensores de humo o manualmente mediante los pulsadores de pánico.
- Se instaló el conjunto de sirena y luz estroboscópica del tipo interior. La sirena para exterior es de 30 Watts de dos tonos, alimentación 6-14VDC 120 dB, consumo de corriente 1Amp., material plástico ABS color beige y la luz estroboscópica es roja y ubicada junto a la sirena.
- Un plano de establecimiento y aforo fue impreso a colores en formato A3, he instalado entre planchas acrílicos de 3mm, pegado con pegamento para acrílico y fijado en la pared con 4 pernos de acero inoxidable.

“El Manual de Ejecución de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones (ITSE), dispuesto en el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones, aprobado por D.S. N° 002- 2018-PCM” (Romero, 2018) indica lo siguiente:

- Para Edificaciones destinadas al Comercio, en su Ítem 1.1.2. Matriz de Riesgos y su Aplicación. Función Comercial, recalca la no exigencia del uso de sistemas de agua contra incendio en Edificaciones Comerciales de hasta 3 pisos y área de planta techada total igual o menor a 750m<sup>2</sup>. Sin embargo, para lograr un nivel mayor de seguridad y control de riesgo se instaló un sistema de regadera en las oficinas de la Estación san Pedro.

## 5.4 Cumplimiento y obtención del certificado ITSE de defensa Civil

Figura 5. Carta de solicitud de la certificación ITSE.



SOLICITA: certificado ITSE (Estacion San Pedro)  
SEÑOR ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Ferrocarril Transandino S.A. (Bartolomé Benavente Aguirre)  
Apellido Paterno                      Apellido Materno                      Nombre(s)

D.N.I. N° \_\_\_\_\_ R.U.C. 20432747833

N° Teléfono, Celular y E-mail: 993747410

Domiciliado en: ESTACION SAN PEDRO - CUSCO - CERCAJO  
\_\_\_\_\_ de esta ciudad.

Fundamento de la Solicitud: Obtencion de certificado ITSE.  
con el previo levantamiento de observaciones

(ANEXOS: Señalar los documentos complementarios y/o requisitos que vea por conveniente, según sea el caso).

Adjunto los siguientes documentos: Procedimiento para prohibicion  
y formato

**IMPORTANTE:** El presente tiene carácter de Declaración Jurada, en caso de comprobarse falsedad, me someto a lo establecido en el artículo 411° (Falsa declaración en procedimiento administrativo) y artículo 427° (Falsificación de documentos) del Código Penal, concordante con los numerales 1.7 (Principio de Presunción de Veracidad) y 1.16 (Principio de Privilegio de Controles Posteriores) del artículo IV del Título Preliminar de la Ley de Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444 y demás normas del Ordenamiento Jurídico Peruano.

Cusco, 01 de 04 de 2020

FIRMA

Figura 6. Certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones ITSE.

0002-Nº 000948

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

### CERTIFICADO DE INSPECCION TÉCNICA DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES BASICA EX POST.

Nº 84 -2019

El órgano ejecutante de la Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones, en cumplimiento de lo establecido en el D.S. N° 058-2014-PCM, ha realizado la Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones:

FERROCARRIL TRANSANDINO S A  
(Edificación/Local/Establecimiento/Instalación)

ubicado en \_\_\_\_\_  
(Calle, Av., Jr., Urb.)

distrito CUSCO, provincia CUSCO, departamento CUSCO

solicitado por BRAD DAVI BERRU AGUERO  
(nombre del propietario, representante legal, conductor o administrador)

El que suscribe **CERTIFICA** que el objeto de la inspección antes señalado **CUMPLE** con la normativa en materia de seguridad en edificaciones, otorgándose el presente **CERTIFICADO DE ITSE**.

Capacidad Máxima de la Edificación: 1110 (En números) MIL CIENTO DIEZ (En letras) personas

Giro o Actividad de la Edificación: ESTACION DE TRENES

Área de la Edificación (m<sup>2</sup>): 3.373,83

Solicitud N° EXP. N° 022249-2019-MPC Resolución N° 326-2019-ODC-MPC/DIR

VIGENCIA: 02 AÑOS LUGAR: CUSCO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 10/05/2019  
(D/M/A)

FECHA DE VENCIMIENTO: 09/05/2021


  
 (FIRMA Y SELLO)

"El presente Certificado de ITSE no constituye autorización alguna para el funcionamiento del objeto de la presente inspección"

**NOTA:**  
 DE ACUERDO A LAS NORMAS VIGENTES, EL PRESENTE CERTIFICADO DEBERÁ SER FIRMADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.  
 ESTE CERTIFICADO DEBERÁ COLOCARSE EN UN LUGAR VISIBLE DENTRO DE LA EDIFICACIÓN, LOCAL, ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN.  
 CUALQUIER TACHA O EMENDACIÓN INVALIDA EL PRESENTE CERTIFICADO

## 6.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

- Se Logró de manera satisfactoria la certificación ITSE de defensa civil de la estación San Pedro del concesionario FERROCARRIL TRANSANDINO S.A. (Ver figura 6)
- Se identificaron que los mayores obstáculos para lograr la certificación ITSE Fueron: El tiempo, los horarios de trabajo, los lugares con ningún sistema de seguridad, la cantidad de dinero destinado a las mejoras correctivas en el área de seguridad y el material humano capacitado efectivamente en el sector de seguridad y riesgo.
- Las deficiencias fueron identificadas mayormente en las áreas de seguridad y sistemas eléctricos. Estas dos conjuntamente fueron las que determinaron que la estación de San Pedro se hallaba en un riesgo alto o medio. Ya que estaba latente una enorme posibilidad de ocurrir un incendio o fuego difícil de controlar con el sistema contra incendios existente y salvaguardar la integridad y salud de los seres humanos allí presentes. De igual manera ante un evento telúrico las instalaciones no contaban con las señales sobre las zonas de evacuación y salidas de emergencia que guiaran al personal y demás usuarios presentes en las instalaciones.
- Se ejecutaron 04 mejoras correctivas en todas las instalaciones de la Estación San Pedro, En un periodo de 6 semanas con todos sus días y que tuvo un presupuesto total de setecientos mil soles (700 mil soles). Principalmente porque las áreas de seguridad y del sistema eléctrico necesitaron modificaciones completas y complejas para adaptarlas a las normativas exigidas por las autoridades del INDECI. Igualmente es importante mencionar que la estación no dejó de funcionar y trabajar lo cual

genero ciertas incomodidades entre los usuarios empleados de la empresa y los contratistas que ejecutaron las obras de mantenimiento y mejoras.

las operaciones para que estos mantenimientos se pudieran ejecutar.

- Se logró cumplir con todas las normas y documentación y hacer solicitud de una nueva inspección ante defensa civil y la Municipalidad de Cusco para la obtención de la certificación ITSE por parte de la Estación San Pedro.
  
- Ya obtenida la certificación, se recomienda elaborar un plan de mantenimiento preventivo con la finalidad de preservar en el tiempo las mejoras realizadas. Ya que la certificación de cumplimiento de la norma se otorga solo por un tiempo determinado que tiene fecha de caducidad y requiere de posteriores evaluaciones por parte de las autoridades correspondientes.

## REFERENCIAS

- Bellido, E., Chávez, C., Lazo, J., & Zarate, K. (2019). *Planeamiento Estratégico Aplicado para la Empresa Ferrocarril Transandino S.A.* pontificia universidad católica del Perú.
- Carrasco, L., Grados, J., & Paredes, K. (2017). *Propuesta de Implementación de un Sistema Integrado de Gestión para la empresa Robert Industrial Safety E.I.R.L.* Universidad Tecnológica del Peru.
- CENEPRED (Centro Nacional de Estimación, P. y R. del R. de, & Desastres). (2015). *Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones-ITSE* (A. B. Arámbulo (Ed.); p. 67). [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_public/migl/metas/meta25\\_ITSE\\_proc\\_edimientos.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/migl/metas/meta25_ITSE_proc_edimientos.pdf)
- D.S. N°002-2018-pcm, N. (2018). Decreto Supremo que aprueba el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones decreto. *El Peruano*, 149. [www.pcm.gob.pe](http://www.pcm.gob.pe)
- Ferrocarril Transandino S.A. (2018). *plan de negocios 2018*.
- Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI | Gobierno del Perú.* (n.d.). Retrieved December 13, 2020, from <https://www.gob.pe/indeci>
- ISO, N. I. 9001. (2015). NORMA INTERNACIONAL ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. *Norma Internacional, Quinta Edí*, 29. <https://www.redalyc.org/pdf/2110/211026873005.pdf>[http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas ISO/ISO 9001-2015 Sistemas de Gestión de la Calidad.pdf](http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf)
- MINISTERIO DE VIVIENDA, C. Y. S. M. (2020). *Inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones Básicas*. <http://www.munlima.gob.pe/noticias/item/27662-inspecciones-tecnicas-de-seguridad-en-edificaciones-basica-ex-ante>
- Romero, F. (2018). *“procedimiento para la obtención de la certificación itse de la sede del órganos de apoyo del ministerio de educación.”* universidad nacional agraria la molina.
- Ferrocarril Transandino S.A. (2018). *plan de negocios 2018*.
- Ferrocarril Transandino S.A. (2019). *Políticas comerciales y operativas de enapu s.a.*
- Garcia, S. (2009). Mantenimiento correctivo: organización y gestión de la reparación de averías. *Colecion de Mantenimento*, 4, 28. <http://www.renovetec.com>

## ANEXOS

### Anexo 1. Costo total de las mejoras correctivas

ITEM	DESCRIPCIÓN	SUB TOTAL S/.	% DEL PRESUP.	TOTAL S/.
		S/.		S/.
1.00	OBRAS PROVISIONALES, PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	69,808.13	14.25%	
2.00	ESTRUCTURAS	103,634.08	21.15%	
3.00	ARQUITECTURA	199,611.25	40.74%	
4.00	INSTALACIONES SANITARIAS	24,929.29	5.09%	
5.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	92,023.98	18.78%	
	<b>COSTO DIRECTO TOTAL</b>	<b>490,006.73</b>		
	GASTOS GENERALES (10.0%)	49,000.67		
	UTILIDAD (10.0%)	49,000.67		
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>588,008.07</b>		
	IGV (18%)	105,841.45		
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>693,849.52</b>		<b>S/. 693,849.52</b>

## Anexo 2. Cronograma de las mejoras correctivas.

PROPIETARIO: FERROCARRIL TRASANDINO S.A.  
 OBRA: MEJORA S Y OBTENCIÓN DE CERTIFICADO IT SE - DEFENSA CIVIL, ESTACIÓN DE SAN PEDRO (ZONA ADMINISTRATIVA Y BOLETÍN) S  
 UBICACIÓN: CALLE CASAPARO S/N, DISTRITO, PROVINCIA Y REGIÓN: CUSCO  
 FECHA: 31/03/2019

REM	DESCRIPCIÓN	MONTO	MES 1					MES 2					MES 3			
			SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12		
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	46,095.29	46,095.29													
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	46,095.29	46,095.29													
01.02	SEGURIDAD Y SALUD	20,720.48	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88	1,594.88
01.03	SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN	2,579.30														
02	ESTRUCTURAS															
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2,701.22	2,701.22													
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	16,861.04		2,810.17	2,810.17	2,810.17	2,810.17	2,810.17	2,810.17	2,810.17						
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	1,814.89		1,814.89												
02.04	ESTRUCTURAS DE MADERA	991.20		991.20												
02.05	ESTRUCTURAS METÁLICAS	10,540.04			1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01	1,620.01
02.06	COBERTURAS	71,825.99						10,289.43	10,289.43	10,289.43	10,289.43	10,289.43	10,289.43	10,289.43	10,289.43	10,289.43
03	ARQUITECTURA															
03.01	SEÑALES Y TABLEROS DE ALBAÑERÍA	1,800.00		1,800.00												
03.02	MEJORES Y REVESTIMIENTOS	8,547.25			1,369.45	1,369.45	1,369.45	1,369.45	1,369.45	1,369.45						
03.03	DEBILIDADES	210.82			210.82											
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS	61,920.43	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33	5,629.33
03.05	ZOGALOS Y CONTRAZOGALOS	83.02			83.02											
03.06	CARPINTERÍA DE MADERA	11,395.27			1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14	1,286.14
03.07	CARPINTERÍA METÁLICA	21,536.76			2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97	2,402.97
03.08	CERRAJERÍA	2,520.30			280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30	280.30
03.09	VIDRIOS Y CRISTALES	11,615.22								3,903.81	3,903.81	3,903.81	3,903.81	3,903.81	3,903.81	
03.10	PINTURA	77,330.88	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
03.11	VARIOS LIMPIEZA, JARDINERIA	1,702.36														
04	INSTALACIONES SANITARIAS															
04.01	APARATOS SANITARIOS	500.79														500.79
04.02	ACCESORIOS SANITARIOS	7,572.90														7,572.90
04.03	SISTEMA DE AGUA FRIA	9,964.21		1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00	1,086.00
04.04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	6,344.98								1,660.26	1,660.26	1,660.26	1,660.26	1,660.26	1,660.26	1,660.26
04.05	DESAGÜE Y VENTILACIÓN	896.61			896.61											
05	INSTALACIONES ELÉCTRICAS															
05.01	SALIDA PARA ALUMBRADO, TENDIDOS DE FUERZA	25,434.68			6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68	6,474.68
05.02	CANALIZACIONES, CONDUCTOS Y TUBERÍAS	14,216.19			1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47	1,879.47
05.03	REPARTIDAS Y SALIDAS DE ENERGÍA	19,240.27			1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40	1,474.40
05.04	TABLEROS E INTERRUPTORES	3,371.20													2,138.00	2,138.00
05.05	PANORAMAS	5,050.10													3,350.10	3,350.10
05.06	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	3,381.47													1,345.76	1,345.76
05.07	ARTIFACTOS Y LUMINARIAS	12,918.08													4,306.00	4,306.00
05.08	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	7,543.83			840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31	840.31
05.09	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS	3,060.00			3,060.00											
05.10	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVIDO SISTEMA ELÉCTRICO	1,488.00														

### Anexo 3. Área total de trabajo en el mantenimiento correctivo.

FECHA: AGOSTO 2019

#### ZONAS Y AMBIENTES DE MANTENIMIENTO Y/O REHABILITACIÓN - EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO (ÁREAS NETAS)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ZONA	BLOQUE	NIVEL	LONG (m)	ÁREA INTERV. (m2)	ÁREA COBERT. (m2)
1.0	FAHUSA EXTERIOR	EXTERIOR	1	1	37.50 m		
2.0	VEREDA DE ACCESO A ANDEN 3	INTERIOR	1	SÓTANO		80.07 m2	
3.0	GARITA DE SEGURIDAD	INTERIOR	1	SÓTANO		7.75 m2	
4.0	VESTIDORES GARITA DE SEGURIDAD	INTERIOR	1	SÓTANO		12.71 m2	
5.0	DEPOSITO 4	INTERIOR	1	SÓTANO		18.72 m2	
6.0	DEPOSITO CARGA Y EQUIPAJE	INTERIOR	1	SÓTANO		8.26 m2	
7.0	DEPOSITO CLEAN SERVICE	INTERIOR	1	SÓTANO		6.98 m2	
8.0	DEPOSITO GENERAL	INTERIOR	1	SÓTANO		214.34 m2	
9.0	DEPOSITO 3	INTERIOR	1	SÓTANO		8.32 m2	
10.0	DEPOSITO 2	INTERIOR	1	SÓTANO		8.10 m2	
11.0	DEPOSITO 1 COMUNICACIONES	INTERIOR	1	SÓTANO		31.03 m2	
12.0	ALMACEN TRANSPORTES	INTERIOR	1	1er NIVEL		17.56 m2	
13.0	ALMACEN VAB	INTERIOR	1	1er NIVEL		10.83 m2	
14.0	HALL 1	INTERIOR	1	1er NIVEL		72.15 m2	
15.0	SALA ESPERA BOLETERIAS	INTERIOR	1	1er NIVEL		44.06 m2	
16.0	SNACKS (TUPANANCHIS)	INTERIOR	1	1er NIVEL		5.02 m2	
17.0	SSH1 MUJERES 1	INTERIOR	1	1er NIVEL		4.04 m2	
18.0	SSH1 VARONES 1	INTERIOR	1	1er NIVEL		4.01 m2	
19.0	PASILLO ACCESO A 2do NIVEL Y ESCALERAS	INTERIOR	1	1er NIVEL		23.71 m2	
20.0	ALMACEN COD FT	INTERIOR	1	1er NIVEL		16.64 m2	
21.0	OFICINA JEFE DE PATIO PR	INTERIOR	1	1er NIVEL		19.52 m2	
22.0	VESTIDORES TRANSPORTES 1 PR	INTERIOR	1	1er NIVEL		16.59 m2	
23.0	OFICINA ITMS PR	INTERIOR	1	1er NIVEL		16.03 m2	
24.0	VESTIDORES TRANSPORTES 2 PR	INTERIOR	1	1er NIVEL		19.31 m2	
25.0	ALMACEN VENTA A BORDO	INTERIOR	1	1er NIVEL		32.74 m2	
26.0	HALL ACCESO BOLETERIAS	INTERIOR	1	1er NIVEL		5.47 m2	
27.0	BOLETERIA INKA RAIL	INTERIOR	1	1er NIVEL		6.96 m2	
28.0	BOLETERIA PERU RAIL	INTERIOR	1	1er NIVEL		18.96 m2	
29.0	HALL 2	INTERIOR	1	1er NIVEL		83.16 m2	
30.0	DEPOSITO A Y B	INTERIOR	1	1er NIVEL		6.44 m2	
31.0	SALA MULTIFUSO 2	INTERIOR	1	1er NIVEL		33.32 m2	
32.0	SALA MULTIFUSO 1	INTERIOR	1	1er NIVEL		32.87 m2	
33.0	SALA DE ESPERA PASAJEROS	INTERIOR	1	1er NIVEL		54.85 m2	
34.0	HALL 3	INTERIOR	1	1er NIVEL		8.67 m2	
35.0	SSH1 VARONES 2	INTERIOR	1	1er NIVEL		16.31 m2	
36.0	SSH1 MUJERES 2	INTERIOR	1	1er NIVEL		16.72 m2	
37.0	OFICINA PLANTA LIBRE	INTERIOR	1	2do NIVEL		99.92 m2	
38.0	SSH3	INTERIOR	1	2do NIVEL		2.70 m2	
39.0	TREN LOCAL	INTERIOR	1	2do NIVEL		14.84 m2	
40.0	ATENCION DELEGACIONES	INTERIOR	1	2do NIVEL		19.22 m2	
41.0	HALL 6	INTERIOR	1	2do NIVEL		13.18 m2	
42.0	SSH4	INTERIOR	1	2do NIVEL		2.32 m2	
43.0	DATA CENTER	INTERIOR	1	2do NIVEL		8.60 m2	
44.0	OFICINA TRANSPORTES 1 PR	INTERIOR	1	2do NIVEL		11.63 m2	
45.0	OFICINA TRANSPORTES 2 PR	INTERIOR	1	2do NIVEL		8.75 m2	
46.0	JEFE OFICINA TRANSPORTES PR	INTERIOR	1	2do NIVEL		16.19 m2	
47.0	SSH5	INTERIOR	1	2do NIVEL		2.23 m2	
48.0	HALL 4	INTERIOR	1	1er NIVEL		17.14 m2	
49.0	ANDEN 2	INTERIOR	1	1er NIVEL		312.33 m2	
50.0	ANDEN 1	INTERIOR	1	1er NIVEL		371.03 m2	
51.0	HALL 5	INTERIOR	1	1er NIVEL		79.54 m2	
52.0	PASADIZO SOBRE AMBIENTES SÓTANO	INTERIOR	1	1er NIVEL		45.66 m2	
53.0	ANDEN 3	INTERIOR	1	1er NIVEL		550.32 m2	
54.0	COBERTURA EDIFICACIÓN - TEJA CERAMICA	EXTERIOR	1	TECHO			647.71 m2
55.0	COBERTURA EDIFICACIÓN - CALAMINA	EXTERIOR	1	TECHO			321.48 m2
56.0	TANQUE ELEV. Y SISTEMA BOMBEO AGUA	TALLER MEC	1	1er NIVEL			
57.0	RED DE AGUA Y DESAGUE ENTRE ANDEN 2 Y 1	INTERIOR	1	1er NIVEL			
58.0	PILETA ANDEN 2	INTERIOR	1	1er NIVEL			
59.0	CUNETAS ENTRE ANDEN 1 Y 2	INTERIOR	1	1er NIVEL			
60.0	CUNETAS ENTRE ANDEN 2 Y 3	INTERIOR	1	1er NIVEL			
61.0	PARARRAYOS Y TORRES COMUNICACIONES	TORRES COMUNIC	1	1er NIVEL			
62.0	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	INT Y EXT	1	1er NIVEL			
<b>SUB TOTAL</b>						<b>2537.11 m2</b>	<b>969.19 m2</b>
<b>TOTAL</b>						<b>3506.30 m2</b>	

El área de intervención (Área neta), es de: 2,537.11m2.

Anexo 4. Panel fotográfico de las mejoras correctivas para la obtención del certificado ITSE.

