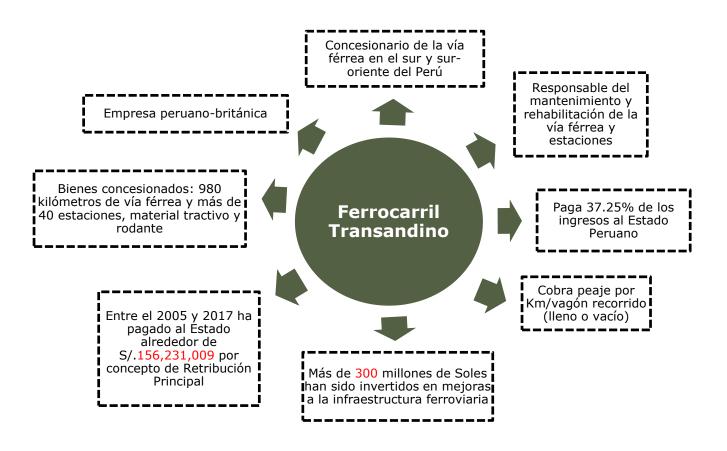


## **PLAN DE NEGOCIOS 2018**

# I. INTRODUCCIÓN







# II. ASPECTOS GENERALES DE LA INFRAESTRUCTURA CONCESIONADA



### II. 1 Área Matriz

Comprende los terraplenes o franjas de derecho de vía, sus correspondientes vías férreas, puentes, túneles, zig-zags, pasos a nivel, desvíos, sistemas de señalización, sistemas de telecomunicaciones, alcantarillas, muros de contención, etc., y se divide en:

#### Ferrocarril del Sur

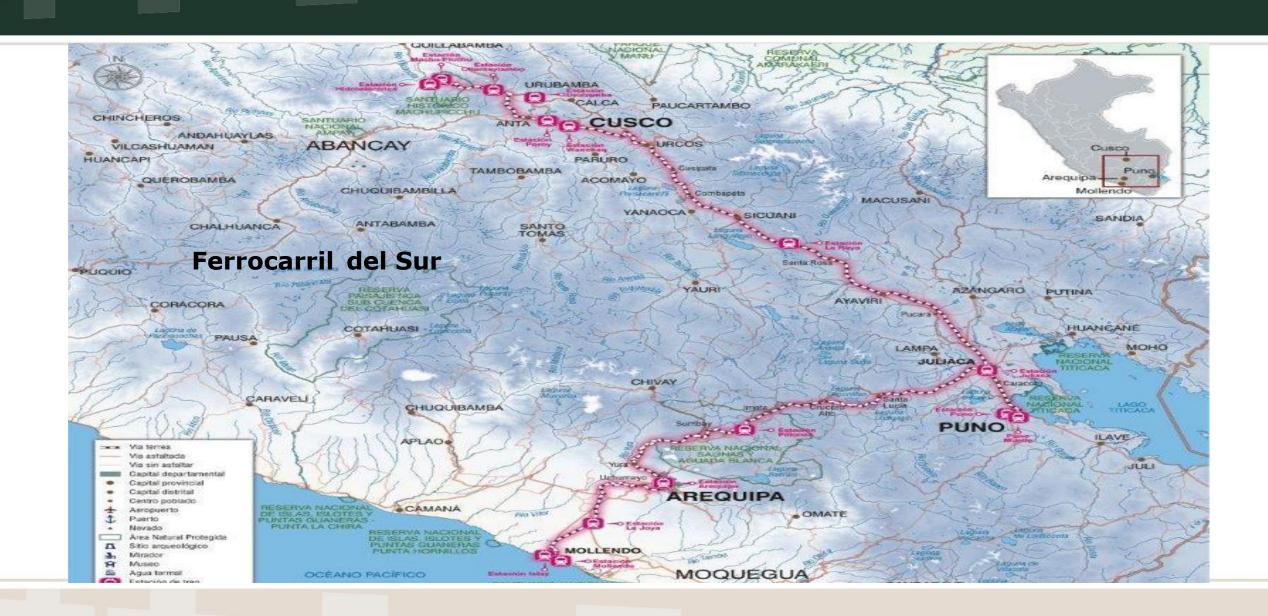
- Tramo Mollendo-Matarani-Arequipa (147 km. más 18 km. Ramal Mollendo)
- Tramo Arequipa- Juliaca (304 km.)
- Tramo Juliaca-Puno (47 km.)
- Tramo Juliaca- Cusco (338 km.)

#### Ferrocarril del Sur Oriente

Tramo Cusco-Hidroeléctrica (121 km. más 13 km. Ramal Urubamba)

La Línea Férrea del Ferrocarril del Sur Oriente es de Trocha angosta la cual tiene un ancho de vía de 36 pulgadas o 0.914 metros.

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.





#### II. 2. Estaciones Ferroviarias

Ferrocarril Transandino S.A. dentro de los bienes concesionados cuenta con bienes calificados Estaciones a lo largo de la Línea Férrea.

#### Ferrocarril del Sur

✓ Matarani / Mollendo – Arequipa 13 Estaciones.

✓ Arequipa –Juliaca – Puno 16 Estaciones.

✓ Juliaca – Cusco 25 Estaciones.

#### Ferrocarril del Sur Oriente

✓ Cusco – Hidroeléctrica
 11 Estaciones



#### II.3 Sistemas de Telecomunicaciones

Ferrocarril Transandino S.A. cuenta con un sistema de Telecomunicaciones el cual cubre todos los tramos de vía férrea entregada en concesión.

Según lo estipulado en la Cláusula 7.4 del Contrato de Concesión, los Operadores Ferroviarios están obligados a interconectarse al sistema de telecomunicaciones de Ferrocarril Transandino S.A. a fin de que por este medio el Centro de Control de Operaciones puede darle las respectivas autorizaciones para el uso de vía en horarios y frecuencias que les fueron asignadas.

Para esto los Operados Ferroviarios deberán implementar su material tractivo y rodante con equipos de comunicación los cuales deben ser compatibles al Sistema de Telecomunicaciones de Ferrocarril Transandino S.A.



# III. RESUMEN EJECUTIVO, PRINCIPALES INDICADORES Y METAS ALCANZADAS AL AÑO 2017



#### a. INVERSIONES EJECUTADAS



CUADRO NO 1: MONTOS HISTORICOS DE INVERSIONES ANUALES EJECUTADAS AL 2017			
	(EN MILES DE SOLES)		
DESCRIPCION	DETALLE	Al 2016	2017
ETAPAS O FASES	OBRAS CIVILES	142,206	4,585
	EQUIPAMIENTO	28,720	228
INVERSIÓN ADICIONAL	OBRAS CIVILES (ESTACIONES)	11,085	263
	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	55	0
	EQUIPOS DE COMPUTO	4,592	9
	CAMIONETAS Y OTRAS	1,829	511
TOTAL		188,487	5,596





## **Infraestructura Ferroviaria**

#### Cambio de durmientes Km 99 al 138 SD 4 Tramo Arequipa - Juliaca

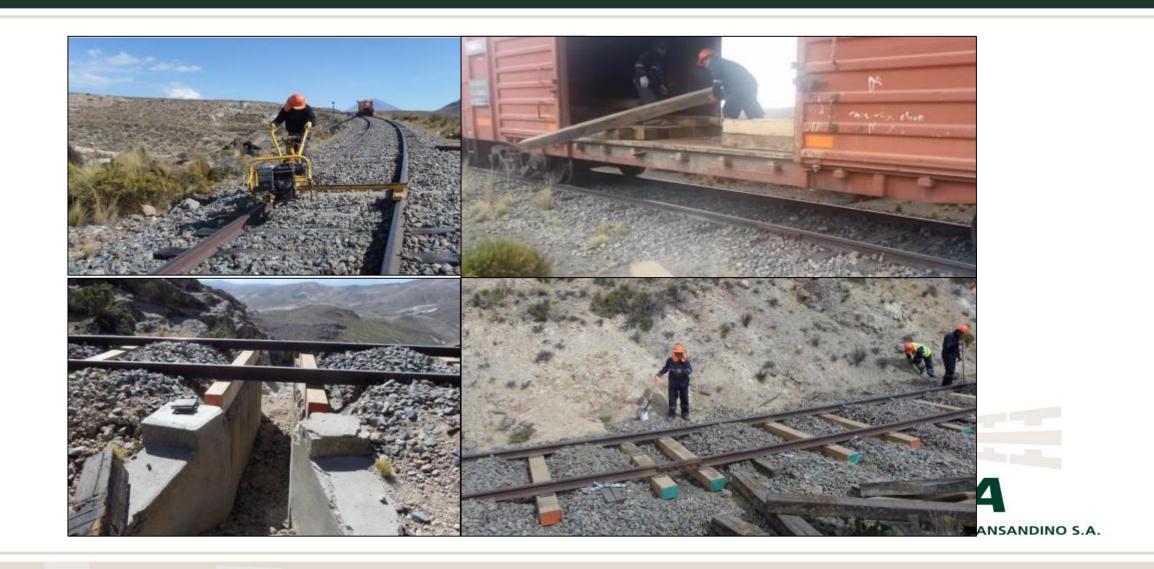




Monto	S/. 261,630.00
Contratista	VENGOA FIGUEROA SAC
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Cambio de 5000 durmientes de madera</li> <li>Acopio y selección de material desinstalado</li> </ul>



#### Cambio de durmientes Km 99 al 138 SD 4 Tramo Arequipa - Juliaca



#### Enrieladura del Km 89 al 94 SD 3 Tramo La Joya - Arequipa



Monto	S/. 385,955.00
Contratista	VENGOA FIGUEROA SAC
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Instalación de durmientes de concreto, rieles de 115 lb/yd, eclisas, pernos rieleros, clips, almohadas pandrol en 5 km de vía férrea.</li> </ul>





#### Enrieladura del Km 89 al 94 SD 3 Tramo La Joya - Arequipa







# **Mantenimiento de Puentes Ferroviarios**

#### Puente Pozo Blanco PK 124+895 SD 3 Tramo La Joya - Arequipa

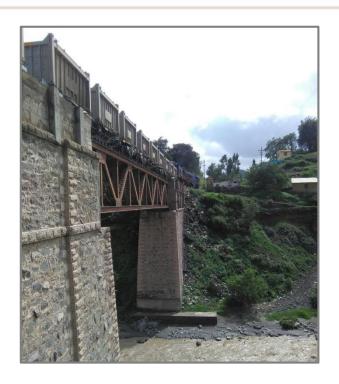




Monto	S/. 27,160.93
Contratista	JJC INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAC
Trabajos ejecutados	Arenado ,pintado y evaluación estructural del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



#### Puente Tingo Grande PK 165+117 SD 3 Tramo La Joya - Arequipa





Monto	S/. 192,980.83
Contratista	URBESUR
Trabajos ejecutados	Arenado ,pintado y evaluación estructural del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



#### Puente Tres Cruces PK 0+236 SD 4 Tramo Arequipa - Juliaca





Monto	S/. 81,062.12
Contratista	URBESUR
Trabajos ejecutados	Arenado ,pintado y evaluación estructural del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



#### Puente Morro Verde PK 44+082 SD 4 Tramo Arequipa - Juliaca





Monto	S/. 46,343.8
Contratista	URBESUR
Trabajos ejecutados	Arenado ,pintado y evaluación estructural del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



### Puente Imata I,II PK 164+094 SD 4 Tramo Arequipa - Juliaca





Monto	S/. 119,470.25
Contratista	CONSTRUCTORA CASAPINO
Trabajos ejecutados	Arenado ,pintado y evaluación estructural del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



### Puente Tirapata PK 67+859 SD 6 Tramo Juliaca - Cusco





Monto	S/. 210,700.00
Contratista	INDUSTRIAS ARNADO
Trabajos ejecutados	Arenado y pintado del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



#### Puente Maravillas PK 6+752 SD 6 Tramo Juliaca - Cusco





Monto	S/. 151,246.20
Contratista	CONSTRUCTORA CASAPINO
Trabajos ejecutados	Arenado y pintado del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



#### Puente Sondori PK 194+429 6 Tramo Juliaca - Cusco





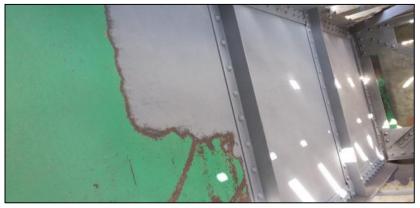
Monto	S/. 181,204.74
Contratista	MATEC INGENIEROS
Trabajos ejecutados	Arenado y pintado del puente. Reparación, reposición y/o reforzamiento de elementos dañados.



#### Mantenimiento de Puente Sumbay

#### TRABAJOS DE ARENADO









TRANSANDINO S.A.

#### **Trabajos de Recubrimiento con Pintura**







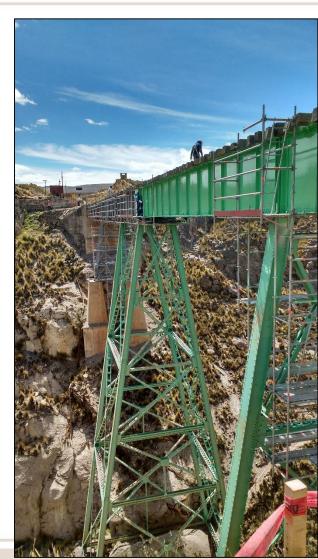


SA ARRIL TRANSANDINO S.A.

#### Cambio de Vigas de Madera







RANSANDINO S.A.



# Obras de Protección

#### Enrocado Km 245+900 SD 4





Monto	S/. 113,672.90
Contratista	ATAJA SAC
Trabajos ejecutados	Enrocado en protección del terraplén



#### Enrocado Km 246+750 SD 4





Monto	S/. 61,104.10
Contratista	ATAJA SAC
Trabajos ejecutados	Enrocado en protección del terraplén



#### Enrocado Km 262+200 SD 4





Monto	S/. 87,388.50
Contratista	ATAJA SAC
Trabajos ejecutados	Enrocado en protección del terraplén



#### Cuneta Km 194+400 SD 6



Monto	S/. 17,532.39
Contratista	SUCÑIER INGENIEROS
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 100 ml de cuneta revestida.</li> </ul>



### Obras de contención y drenaje Km 334+000 SD 6



Monto	S/. 281,429.72
Contratista	INVERCAP S.R.L
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Suministro e instalación de 900 m2 de geodren triplanar</li> <li>Suministro e instalación de 400 m2 de geocelda M450 H=10 cm</li> <li>Suministro e instalación de 400 m2 de Biomanto PCP Coco 400 gr</li> <li>Suministro e instalación de 238 m2 de Geotextil</li> <li>Vaciado de 51 m3 de concreto fc=175 kg/cm2</li> <li>Encofrado y desencofrado en un área equivalente a 259 m2</li> <li>Instalación de 200 ml de tubería perforada diámetro de 10"</li> <li>Instalación 35 ml de tubería diámetro de 36"</li> <li>Emboquillado de 40 m2</li> <li>Reconstrucción de una alcantarilla</li> <li>Construcción de 365 m3 de muros de gavión.</li> <li>Limpieza y reconformación de 03 alcantarillas</li> <li>Instalación de 02 cajas de registro</li> <li>Vegetación de 600 m2 de talud.</li> </ul>

ANSANDINO S.A.

#### Obras de contención y drenaje Km 334+000 SD 6



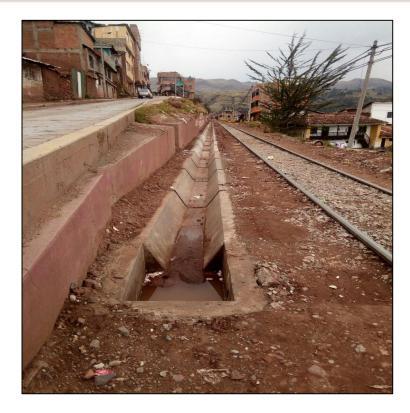






# Cunetas Km 8+000 SD 7





Monto	S/. 51,641.12
Contratista	SUCÑIER INGENIEROS
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 600 ml de cuneta revestida.</li> </ul>



### Cunetas Km 8+000 SD 7







#### **Cunetas Km 14+500 SD 7**

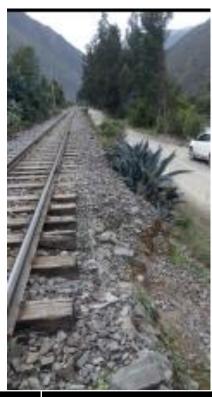




Monto	S/. 26,074.23
Contratista	INVERCAP S.R.L
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 200 ml de cuneta revestida.</li> </ul>



# Muro de concreto ciclópeo Km 73+200 SD 7



Monto	S/. 34,484.89
Contratista	SUCÑIER INGENIEROS
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 200 ml de muro de concreto ciclópeo, para proteger el terraplén de la vía férrea</li> </ul>



# Obras de contención y drenaje Km 53+300 SD 7

Monto	S/. 281,429.72
Contratista	INVERCAP S.R.L
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 75 ml de cuneta de coronación (incluye dados cada 3 m ) de Fc=175 kg/cm2 según planos</li> <li>Construcción de 150 ml de cuenta a nivel de via férrea de Fc=175 kg/cm2 según planos</li> <li>Instalación de tubería perforada diámetro de 6" detrás del muro gavión en una longitud de 105 ml</li> <li>Instalación 132 ml de tubería perforada diámetro de 6" como lloronas para drenaje</li> <li>Construcción de 600 m3 de muros de gavión.</li> <li>Hincado de 100 rieles de 6.00 m</li> <li>Colocación de 400 metros de rieles horizontales</li> <li>Suministro e instalación de 375 m2 de manta asfáltica</li> <li>Suministro e instalación de 950 m2 de geo textil</li> <li>Suministro e instalación de 400 m2 de geocelda M450 H=10 cm</li> <li>Suministro e instalación de 400 m2 de Biomanto PCP Coco 400 gr</li> <li>Vegetación de 400 m2 de talud.</li> <li>Limpieza y Emboquillado de una alcantarilla.</li> </ul>



# Obras de contención y drenaje Km 53+300 SD 7







# Obras de contención y drenaje Km 53+300 SD 7







### Pretiles Km 23+500 SD 07



Monto	S/. 23,254.00
Contratista	SUCÑIER INGENIEROS
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 320 m2 de pretil de piedra mediana.</li> </ul>



### Pretiles Km 38+600 SD 07



Monto	S/. 27,851.14
Contratista	INVERCAP SRL
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 360 m2 de pretil de piedra mediana.</li> </ul>



### **Sardinel Km 31+050 SD 07**



Monto	S/. 21,047.47
Contratista	SUCÑIER INGENIEROS
Trabajos ejecutados	Construcción de 360 ml de sardineles





# Rehabilitación de Campamentos

# Campamento Uchumayo SD 03





Monto	S/. 93,643.67
Contratista	CSG CONTRATISTAS
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 5 SSHH, sistema de bombeo, almacenamiento y distribución de agua potable</li> <li>Construcción de red de desagüe y agua.</li> <li>Resane y pintado en general de 5 ambientes</li> <li>Reparación de puertas y ventanas</li> <li>Instalación de agua, desagüe y energía eléctrica publica</li> </ul>



# Campamento Pampa de arrieros SD 04





Monto	S/. 44, 595.60
Contratista	CSG CONTRATISTAS
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 3 SSHH, sistema de bombeo, almacenamiento y distribución de agua potable</li> <li>Construcción de red de desagüe, incluido biodigestor</li> <li>Resane y pintado en general de 5 ambientes</li> <li>Reparación de puertas y ventanas</li> <li>Instalación de grupo electrogeno</li> </ul>



# Campamento Quishuarani SD 03





Monto	S/. 92,023.26
Contratista	JJC CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORIA
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 4 SSHH, sistema de bombeo, almacenamiento y distribución de agua potable</li> <li>Construcción de red de desagüe, incluido biodigestor</li> <li>Resane y pintado en general de 6 ambientes</li> <li>Reparación de puertas y ventanas</li> <li>Instalación de grupo electrogeno</li> </ul>



# Campamento Machupicchu SD 07







Monto	S/. 58,465.33
Contratista	CONSTRUCTORA CASAPINO
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Mejoramiento de 4 SSHH, sistema de bombeo, almacenamiento y distribución de agua potable</li> <li>Construcción de red de desagüe, incluido biodigestor</li> <li>Resane y pintado en general de 12 ambientes</li> <li>Reparación de puertas y ventanas</li> <li>Recableado general</li> <li>Instalación techo policarbonato y cambio de techo teja andina.</li> </ul>





# **Obras por Emergencia**

# Instalación de muro new jersey Km 1168+400 SD3





Monto	S/. 7,447.89
Contratista	JJC CONSTRUCTORA Y CONSULTORIA
Trabajos ejecutados	Instalación de muro New Jersey



#### Pasarela peatonal Puente Tres Cruces Km 0+236 SD3





Monto	S/. 16,995.54
Contratista	JJC CONSTRUCTORA Y CONSULTORIA
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Instalación de plancha estriada en una longitud de 40 ml</li> <li>Pintado de Barandas</li> <li>Colocación de Malla electrosoldada</li> </ul>



# Obras de drenaje Línea 1 Tres Cruces SD3



Monto	S/. 32,962.69
Contratista	JJC CONSTRUCTORA Y CONSULTORIA
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Instalación de 45 ml de tubería HDPE</li> <li>Construcción de 45 ml de cunetas</li> <li>Construcción de 03 cajas de registro</li> </ul>





### Obras de contención Km 11+000 SD4





Monto	S/. 102,473.17
Contratista	ATAJA SAC
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Conformación de 300 m3 de gaviones para la protección de terraplén.</li> <li>Suministro e instalación de 267 m2 de geotextil</li> </ul>



# Descajonado Puno – Puno Muelle



Monto	S/. 50,390.40
Contratista	VENGOA FIGUEROA
Trabajos ejecutados	• Descajonado de 1200 ml de vía férrea



### Muro de contención KM 4+200 SD7





Monto	S/. 30,115.56
Contratista	INVERCAP
Trabajos ejecutados	<ul> <li>Construcción de 35 ml de cuenta de f'c=175 kg/cm2</li> <li>Construcción de 24 m3 de muro seco</li> <li>Hincado de 10 rieles de 3.50 m</li> <li>Colocación de 120 metros de rieles horizontales</li> <li>Suministro e instalación de 30 m2 de manta asfáltica</li> <li>Suministro e instalación de 69 m2 de geo textil</li> <li>Emboquillado de 30 m2 con piedra mediana e=0.10 m.</li> </ul>





# **Obras en Proceso**

#### Cambio de durmientes y rieles entre los KM 30+440 al 32+940 SD 04





Trabajos que se vienen ejecutando

- Cambio de rieles de 80 Lbs a 115 Lbs en una longitud total de 2.5 KM
- Cambio de durmientes de madera con sujeción elástica



# Paso a nivel Tiabaya Km 160+570 SD3



Monto	S/. 23,945.64
Contratista	BYH CARDENAS
Trabajos a ejecutar	<ul> <li>Demolición y construcción de Paso a nivel nuevo en la intersección vía Cerro Verde.</li> <li>Montaje de 4 losas prefabricadas</li> </ul>



### Obras de contención y drenaje Km 60+180 SD4



Monto	S/. 196,268.68
Contratista	CSG CONTRATISTAS
Trabajos a ejecutar	<ul> <li>Construcción de 105 ml de canal de F'c=210 kg/cm2.</li> <li>Construcción de 12 dentellones de canal</li> <li>Enboquillado de 37.5 m2 con piedra mediana e=10 cm</li> <li>Colocación de 3.18 m3 de concreto para infraestructuras de entrada y salida de alcantarilla</li> <li>Construcción de 165 m3 de muros de gavión de 5 x 1.5 x 1.0 m</li> <li>Construcción de 190 m3 de muros de gavión de 5 x 1.5 x 1.0 m</li> <li>Limpieza, resane y reconformación de una tubería de concreto</li> </ul>



# Rehabilitación del campamento de Yura SD4



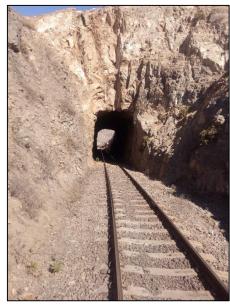


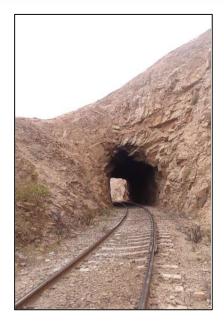
Monto	S/. 269,367.5600
Contratista	INVERCAP
Trabajos a ejecutar	<ul> <li>Limpieza general de todos los ambientes incluye patios</li> <li>Armado de estructura de soporte para sujeción de tanque elevado</li> <li>Pintado exterior e interior en un área total de 1824.29 m2</li> <li>Colocación de 143.50 m2 de techo tipo onduline</li> <li>Suministro e instalación de losetas cerámicas de 0.45x 0.45 en un área de 408.93 m2</li> <li>Instalación de contra zócalo en una longitud de 43.20 ml</li> <li>Colocación de 14 puertas de estructuras de aluminio y policarbonato</li> <li>Instalación de 14 ventanas tipo persiana.</li> <li>Suministro y colocación de 39 puertas contraplacadas</li> <li>Instalación de 07 marcos de madera</li> </ul>



# Obras de protección túneles







Ubicación	Km	Descripción	Presupuesto
SD 02	Varios	Se tiene programado la intervención en los túneles de la Sub División 2 (Islay – Gerreros), se deben realizar una serie de obras en las zonas de los túneles, los cuales garantizarían la estabilidad de los mismos frente a solicitaciones sísmicas.	S/.300,000.00



#### **b. ASPECTOS OPERATIVOS**



#### i. Operaciones



# Cuadro Nº 01: Datos últimos 5 Años

CUADRO N° 01 - ACCIDENTES										
INDICADOR	Período 2013	Período 2014	Período 2015	Período 2016	Período 2017					
Número de Accidentes	61	66	69	69	98					
Número de personas heridas	10	9	13	13	25					
Número de personas fallecidas	7	3	2	2	8					
Accidente tipo A	18	25	33	33	36					
Accidente tipo B	10	9	13	13	28					
Accidente tipo C	7	3	2	2	5					

Accidente tipo A: Accidentes con daños materiales

Accidente tipo B: Accidentes con daños materiales y heridos

Accidente tipo C: Accidentes con daños materiales, heridos y fallecidos



#### **Accidentes con Terceros 2011-2017**

#### **ACCIDENTES CON TERCEROS SUR**

EVENTO		RANGO DE AÑOS COMPARATIVOS					RESULTADOS
DESCRIPCION POR TIPO DE ACCIDENTE		CAI	2017				
DESCRIPCION FOR TIPO DE ACCIDENTE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Accidentes de trenes con personas (atropellos)	6	4	11	5	2	2	13
Accidentes de equipos de vía con personas (atropellos)	1	0	1	0	1	0	0
Accidentes de trenes con vehículos carreteros	3	8	5	9	7	14	22
Accidentes de equipos de vía con vehículos carreteros	1	1	4	3	3	4	4
Nro. de fallecidos de terceros por accidentes	1	0	3	1	1	2	7
Nro. de heridos graves de terceros por accidentes (pérdida de extremidades)	0	0	2	0	0	1	5
Nro. de heridos leves de terceros por accidentes	6	4	7	4	2	0	10

#### **ACCIDENTES CON TERCEROS SUR ORIENTE**

EVENTO	RANGO DE AÑOS COMPARATIVOS			RESULTADOS			
DESCRIPCION POR TIPO DE ACCIDENTE		CA	2017				
DESCRIPCION FOR TIFO DE ACCIDENTE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Accidentes de trenes con personas (atropellos)	4	4	7	5	9	10	9
Accidentes de equipos de vía con personas (atropellos)	0	1	2	0	1	0	1
Accidentes de trenes con vehículos carreteros	3	1	9	4	5	7	11
Accidentes de equipos de vía con vehículos carreteros	0	0	1	3	3	3	1
Nro. de fallecidos de terceros por accidentes	0	3	2	2	1	0	1
Nro. de heridos graves de terceros por accidentes (pérdida de extremidades)	0	0	0	0	0	0	0
Nro. de heridos leves de terceros por accidentes	4	1	3	3	9	9	15

#### **Accidentes con Terceros Periodo 2011-2017**

#### ACCIDENTES CON TERCEROS - ATROPELLOS SUR Y SUR ORIENTE 2011-2017

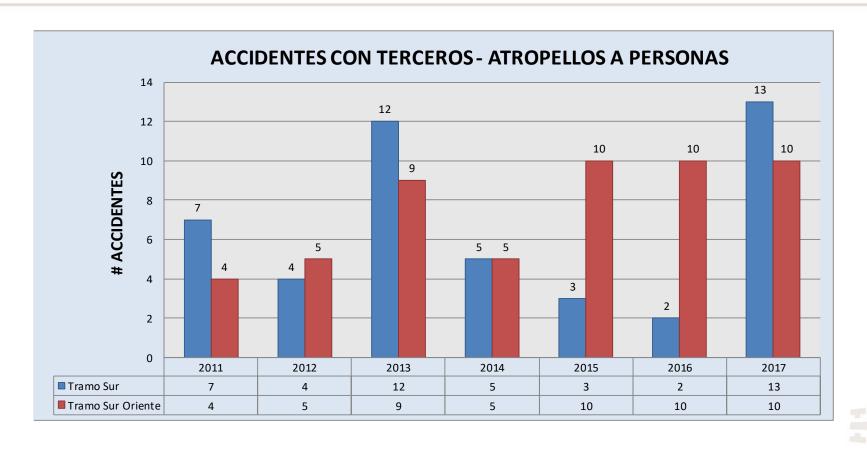
EVENTO	RANGO DE AÑOS COMPARATIVOS						RESULTADOS
DESCRIPCION POR TIPO DE ACCIDENTE	CANTIDAD DE EVENTOS					2017	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tramo Sur	7	4	12	5	3	2	13
Tramo Sur Oriente	4	5	9	5	10	10	10
					-		

#### ACCIDENTES CON TERCEROS EN PASOS A NIVELES SUR Y SUR ORIENTE 2011-2017

EVENTO				RANGO DE AÑOS COMPARATIVOS					
DESCRIPCION POR TIPO DE ACCIDENTE		CANTIDAD DE EVENTOS					2017		
	20	11	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Tramo Sur		4	9	9	12	10	18	2	
Tramo Sur Oriente		3	1	10	7	8	10	1	

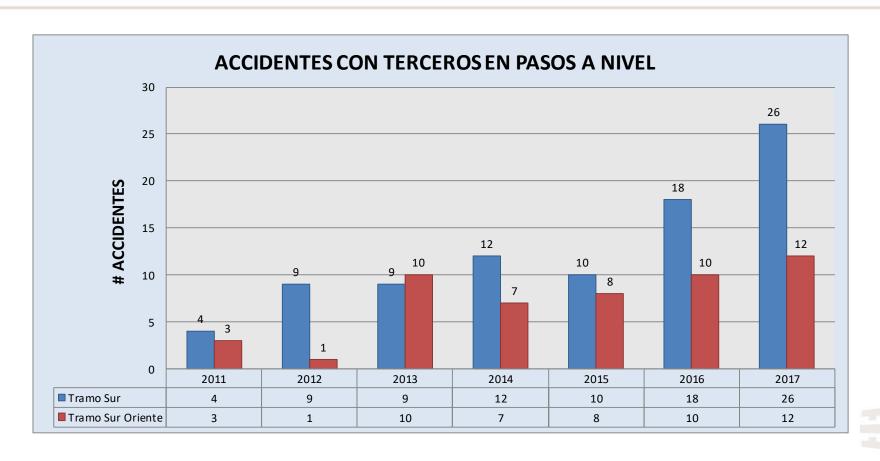


#### **Accidentes con Terceros Periodo 2011-2017**





#### Accidentes con Terceros Periodo 2011-2017





#### **Descarrilamientos Periodo 2013-2017**

#### **ESTADISTICA DE DESCARRILAMIENTOS**

TRAMO SUR: CUSCO - MOLLENDO									
CONTROL DE			TOTAL	%					
ESTADISTICAS	2013	2014	2015	2016	2017	IOIAL	/0		
Vía Principal	5	6	7	8	12	38	54%		
Patios	6	8	8	2	9	33	46%		
TOTAL ACUMULADO							100%		

TRAMO SUR ORIENTE : CUSCO - HIDROELECTRICA										
CONTROL DE	AÑOS						%			
ESTADISTICAS	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL	/0			
Vía Principal	3	9	6	5	2	25	41%			
Patios	5	11	12	2	6	36	59%			
TOTAL ACUMULADO							100%			

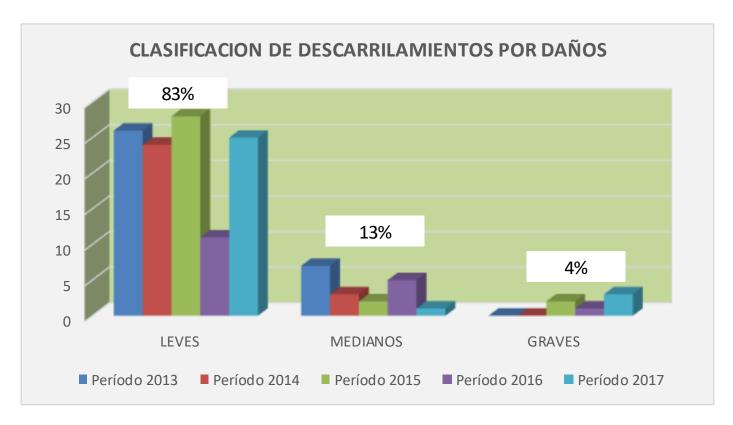


# **Descarrilamientos Periodo 2013-2017**





# Descarrilamientos En función al costo 2013-2017



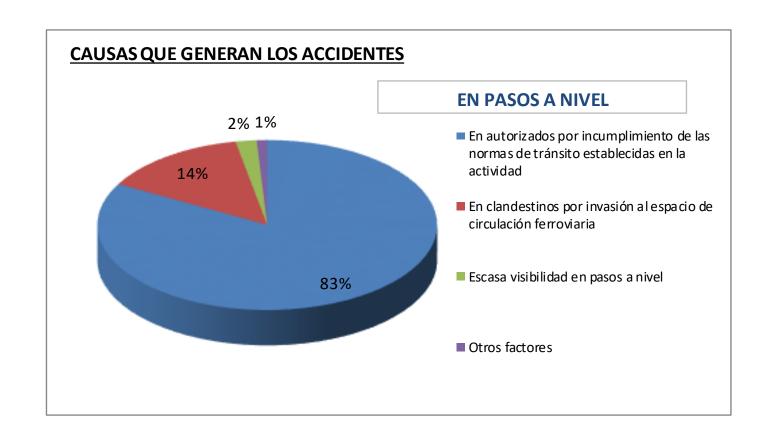
Leves: Daños < a \$500

Medianos: Daños entre \$500 y \$20,000

Graves: Daños > a \$20,000

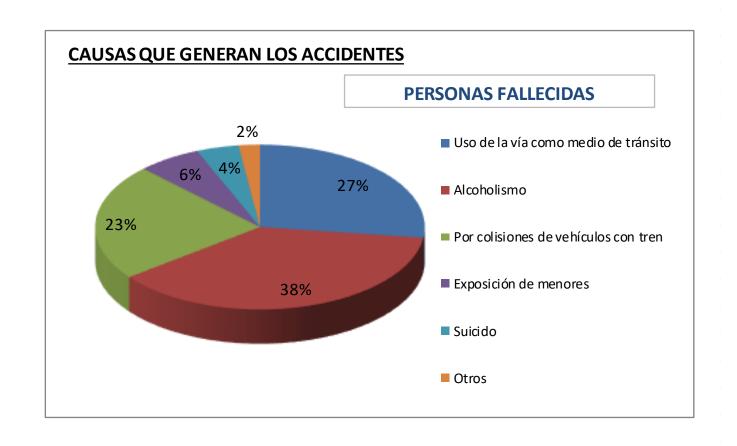


# Causas que generan Accidentes Con Terceros en Pasos a Niveles



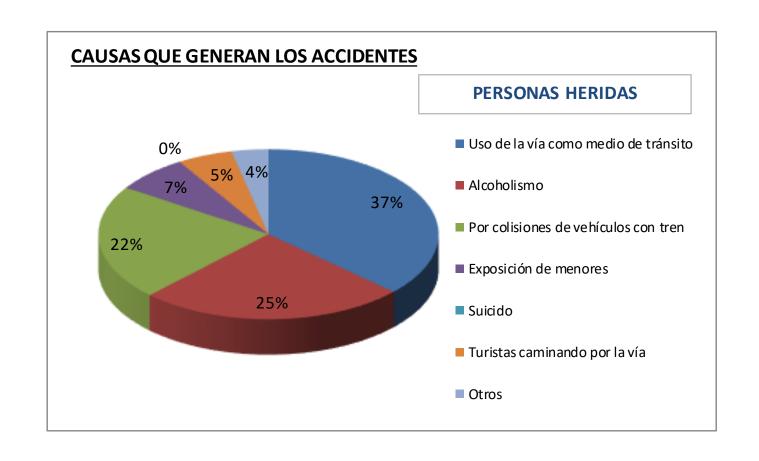


# Causas que generan Accidentes con Terceros - Fallecidos



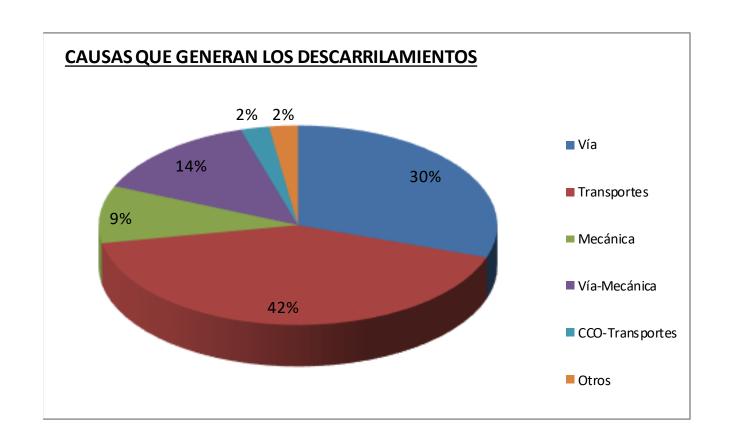


# Causas que generan Accidentes Con Terceros - Heridos





# **Causas que generan Accidentes Ferroviarios**





# Principales medidas para mitigar los riesgos

- 1.- Capacitación y refuerzo permanente sobre el cumplimiento de normas por parte de las tripulaciones y personal operativo.
- 2.- Identificación de los factores de riesgo y mejora continua en procedimientos e instrucciones. Profundizar investigación de accidentes.
- 3.-Supervisión permanente de las operaciones, infraestructura y condiciones del material rodante.
- 4.-Sensibilización a la población sobre los temas de seguridad dentro del ámbito del derecho de vía.
- 5.-Trabajos conjuntos con las instituciones que velan por el buen transito de vehículos.





# Principales medidas para mitigar los riesgos

6.- Incorporación a trenes de sistemas telemétricos de fin de cola para lograr un mejor control en casos de emergencia.

7.- Gestión del recurso humano a través de incentivos por cero accidentes y capacitación continua.

8.- Trabajos conjuntos con los Gobiernos Locales para evitar el crecimiento de pasos clandestinos por una inadecuada planificación urbana.

9.- Plan de mejora para incorporar Sistemas de apoyo al control y la circulación de trenes.





## ii. Mantenimiento



## CICLO DEL MANTENIMIENTO DE LA VIA FERREA













## **ESTRUCTURA DE LA VIA FERREA**

ASPECTOS DE SEGURIDAD Geometría de la vía Férrea FRA 213 Clase 2

- Trocha
- Alineamiento
- Nivelación
- Inspecciones

ASPECTOS TECNICOS

Estructura
Componentes
de la Vía
Férrea

- Rieles
- Durmientes
- Sujeciones
- Balasto



## **VALORES MAXIMOS Y MINIMOS DE LA TROCHA**

## **SEGÚN FRA CLASE 2**

Clase de Vía	La trocha debe ser por lo menos:	Sin exceder de:
Vía Clase 1	4'8" (56")	4' 10" (58")
Vía Clase 2 y 3	4'8" (56")	4' 9 3/4" (57 3/4")





#### **VALORES MAXIMOS DE ALINEACION**

## **SEGÚN FRA CLASE 2**

	Vía en Tangente	Vía en Curva		
Clase de Vía	La desviación de la flecha media en un cordel de 62' no debe exceder de:	La desviación de la flecha en una cuerda de 31' no debe exceder de:	La desviación de la flecha en una cuerda de 62' no debe exceder de:	
Vía Clase 1	5"	No aplica	5"	
Vía Clase 2	3"	No aplica	3"	

Colocar el cordel de 62' en el crentro de la desviacion



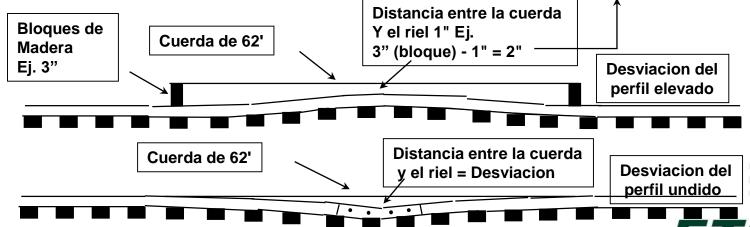
En tangente – el valor de la desviacion es la distancia Genrrada entre el cordel y el riel



## **VALORES MAXIMOS DE LA NIVELACION**

#### **SEGÚN FRA CLASE 2**

Nivel de la via II	Clase de Via				
Nivei de la via li	1	2	3	4	5
La desviacion del perfil uniforme en cualquiera de los rieles en el medio de la cuerda de 62' no debe ser mayor que	3"	2 3/4"	2 1⁄4"	2"	1 1⁄4"





## FOTOGRAFIAS TRABAJOS DE ALINIEAMIENTO Y NIEVELACION





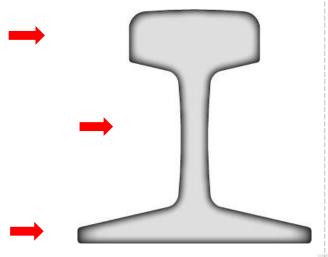


## ESTRUCTURA DE LA VIA FERREA RIELES

Rieles 75 Lbs 80 Lbs 115 Lbs Cabeza

Alma

**Base** 





#### **CLASES DE RIEL**



30.06 Tons 20.80 Tons 17.41 Tons 15.83 Tons

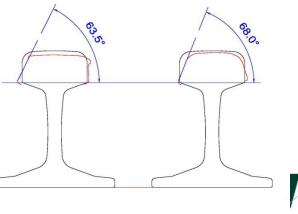


## **DESGASTE DE RIELES**

## **MEDICION CLASICA DEL DESGATE**





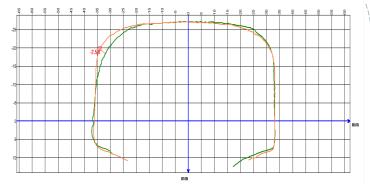


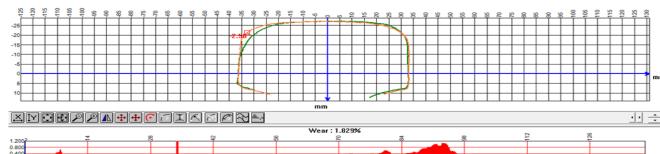
#### **DESGASTE DE RIELES**

#### MEDICIONES MODERNA DEL DESGASTE DE RIELES EN CAMPO









## **DEFORMACION Y DESGASTE DE ECLISAS**

#### **MEDICION DEL DESGATE**













## ESTRUCTURA DE LA VIA FERREA DURMIENTES

Durmiente Bi-Block Madera Concretó BI - Block

Madera

Concreto









## TIPOS DE DURMIENTES



## REEMPLAZO DE DURMIENTES EN JUNTAS

## TRABAJOS EJECUTADOS















## ESTRUCTURA DE LA VIA FERREA SUJECIONES

Sujeción

Rígida

Elástica

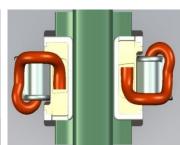
**Tirafondo** 

**Pandrol** 



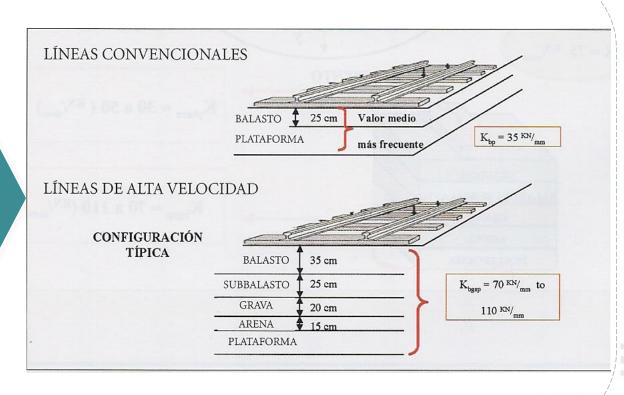








#### **ESTRUCTURA DE LA VIA FERREA BALASTO**



Balasto

FTS.
FERROCARRIL TFTSA

## ESTRUCTURA DE LA VIA FERREA BALASTO











# **Evaluación de Componentes**

## VISTA GENERAL DE LA VIA FERREA SUB DIVISION 2



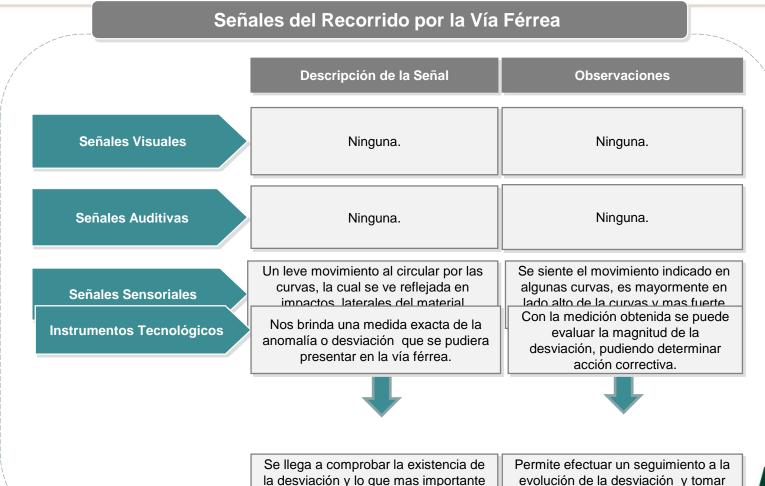
# EVALUACIÓN DE CURVAS SUB DIVISIÓN 02

Metodología Empleada





## Determinación de Defectos en la Vía Férrea



el poder cuantificar el valor de la

mismas con apoyo de la tecnología.

las acciones correctivas antes de que

la desviación afecte la seguridad.

FTS.
FERROCARRIL TFTSA



# Inspección de rieles

# Inspección de Rieles

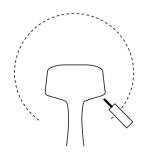
Manillares para una buena colocación de la cabeza

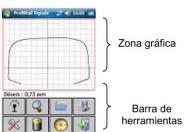


Botón general On/Off

estigo luminoso, inicio de adquisición







## Nombre de Equipo **Fabricante** Modelo

: Profilrail : Geismar

: Vignole

El Profilrail permite medir el perfil de las cabezas de los rieles mediante un dispositivo laser.

Se compone de un dispositivo de medición de la distancia laser de alta precisión que gira alrededor de la cabeza del carril y de un captador de posición que permite conocer el ángulo de medición.

El equipo Profilrail se compone de :

- Cabeza de medición para colocar sobre el carril.
- Brazo que se apoya sobre el carril opuesto.

Una PDA y su aplicación con Windows mobile que comunica con la cabeza de medición mediante una bluetooth.

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

# Metodología de trabajo

Visita preliminar a la zona de trabajo.

Verificación de documentación y planeamiento del sistema de trabajo. Medición de desgaste del moño del riel en campo (ProfilRail).

Procesamiento de datos en gabinete.

Elaboración del Reporte de desgaste.

Redacción del informe final.

Medición de desgaste de rieles en campo:





- Profilrail
- PDA



# Metodología de trabajo

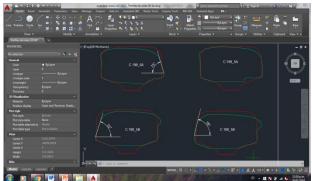
#### Procesamiento de datos en gabinete:

El trabajo en gabinete comprende los siguientes pasos:

- ✓ Se descargan los datos del perfil en formato hoja de texto (.txt) nube de puntos para cada perfil.
- ✓ Se revisa que la codificación sea correcta.
- ✓ Luego se pasan los datos a una hoja de cálculo Excel (.xlsx) cuidando el orden de los puntos para no variar el formato al generar el gráfico de cada perfil.
- ✓ En el Civil 3D se importan los datos en bruto de la hoja Excel, y se genera el perfil de los rieles uniendo los aproximadamente 1,200 puntos de una nube por cada perfil.
- ✓ Seguidamente se le compara con un perfil nuevo del tipo de riel medido.
- ✓ Finalmente se realizan las mediciones de los ángulos de desgaste y se guardan en formato (.dwg) para ser visualizado y editado con cualquier programa CAD.



Descarga de los puntos en formato hoja de texto (.txt) directamente del PDA.

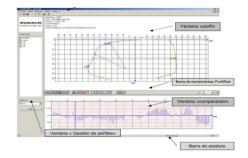


Resultado final del procesamiento de datos, con las medidas necesarias.



El ProfilRail tiene un software propio para la visualización, medición y comparación entre perfiles de rieles.

Es bastante dificultosa la interpretación de datos.





# Metodología de trabajo

#### Elaboración de reporte de desgaste de rieles:

#### Mediciones Realizadas el 2015:

<u>Subdivisión 04</u>: Se efectuaron **1,078** mediciones entre rieles altos y bajos. En el tramo comprendido entre Km 99 y Yura.

<u>Subdivisión</u> **07:** Se efectuaron **138** mediciones entre rieles altos y bajos. En el tramo comprendido entre el Pk 49 y el Pk 56 (curvas críticas).

#### Codificación del desgaste de rieles:

corto plazo.

Rieles con ángulos de desgaste de 70° a menos, requieren cambio inmediato. Rieles con ángulos de desgaste entre 73° y 71°, requieren cambio a

Rieles con ángulos de desgaste entre 74° y 76°, requieren ser monitoreados constantemente y considerar su cambio a mediano plazo.

Rieles con ángulos de desgaste de 77° a más, requieren ser evaluados periódicamente para comparar variaciones.

Rieles con desgaste en ambos lados del moño, en la nota se indica el ángulo de desgaste en la zona que no tiene contacto con la rueda.

Rieles bajos que presentan desgaste en la zona en contacto con la rueda, en la nota se indica el ángulo.





# Equipo de ultrasonido: RTS - 400 B - SCAN (REAL TIME SYSTEM)





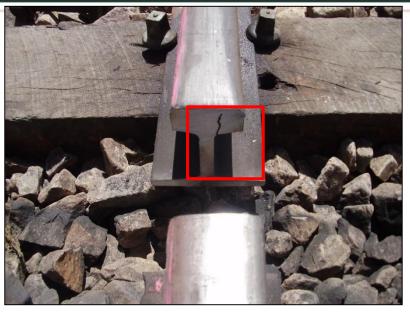
- A) Velocidad máxima de 5 km/h
- B) Instalación manual diaria (20 min)
- C) Remolcado con una autovía

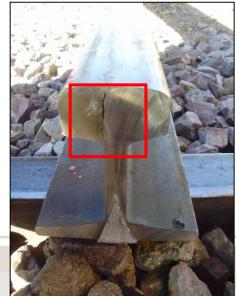




# Fallas identificadas a lo largo del tiempo











#### Falla Identificadas A Lo Largo Del Tiempo







#### Equipo Nuevo: NRS FLEX 550

#### Innovaciones:

- A) Velocidad hasta 40 km/h
- B) Sistema de agua y posicionamiento automatizado







## Trabajos de mantenimiento



# Mejoramiento de Pasos a Nivel Puno

SUB DIVISIÓN 05

#### Cambio de Durmientes y Accesorios







#### Colocación de Guardarieles







#### Colocación de Asfalto





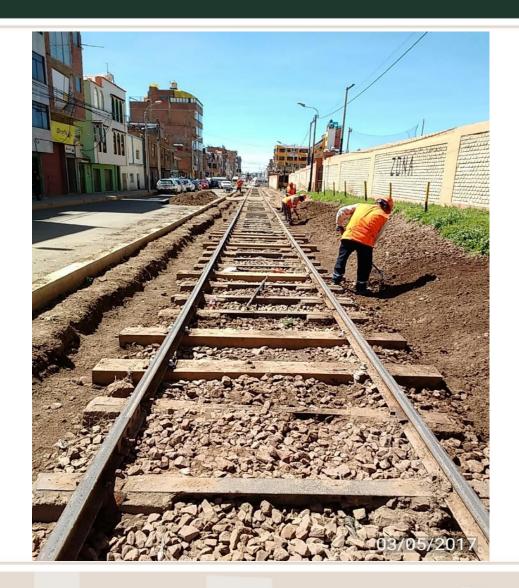


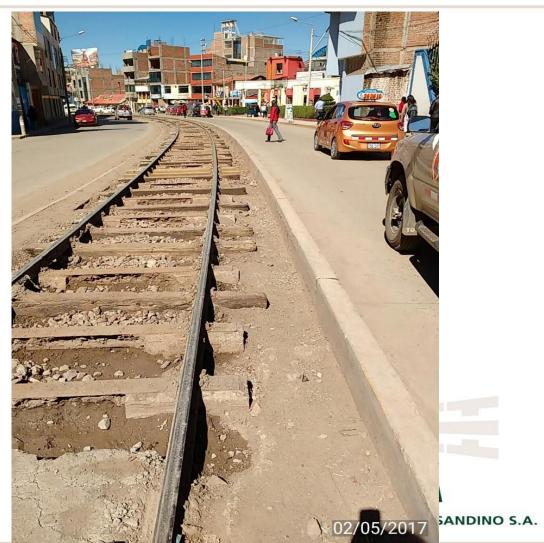


## MEJORAMIENTO DE VIA TRAMO PUNO – PUNO MUELLE

SUB DIVISION 05

#### Descajonado y cambio de durmientes





#### Colocación de balasto









## MEJORAMIENTO DE VIA PUNO MUELLE

SUB DIVISION 05

## Trabajos previos







#### Nivelación con equipo









## MEJORAMIENTO DE DESVIO MARANGANI

SUB DIVISION 06

#### Cambio de rieles









#### AMPLIACION DEL DESVIO TINTA

SUB DIVISION 06

#### Ampliación del desvío Tinta





#### Tendido de vía férrea









# CONSTRUCCIÓN DE ENLACE DESVIO SAN MIGUEL

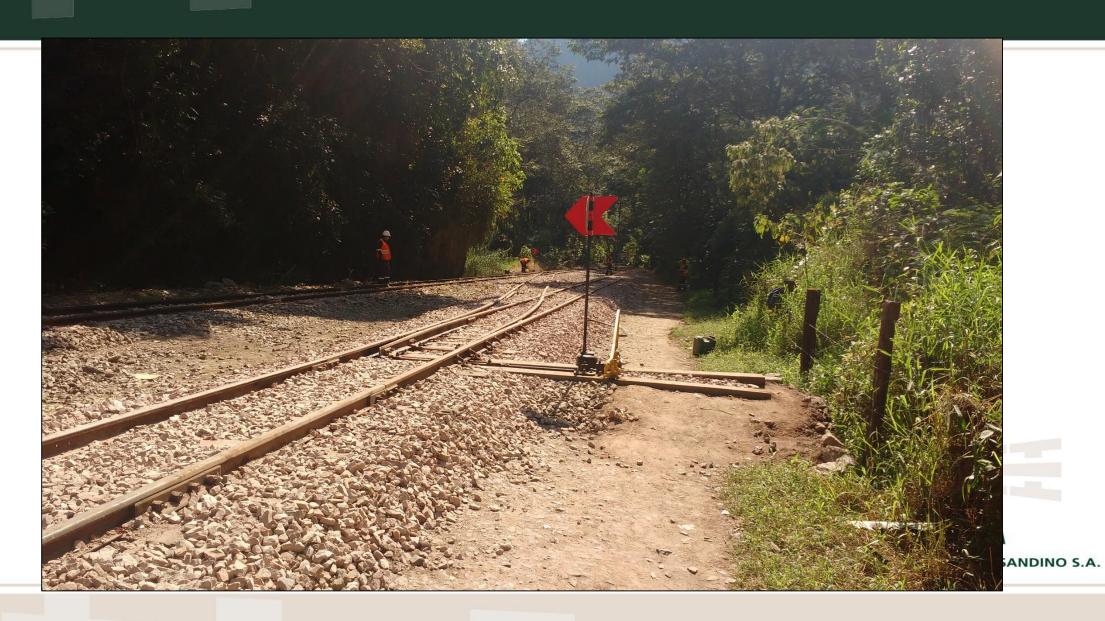
SUB DIVISION 07

#### Empalme de cambio





## Empalme culminado





# CONSTRUCCIÓN DE DESVIO KM. 109.600 AGUAS CALIENTES

SUB DIVISION 07

#### Tendido de vía







#### Desvío concluido





# PROYECTOS EJECUTADOS EN EL 2017



#### **Trabajos: Estación Islay**









Construcción de torno bajo nivel, remodelación de edificio existente, implementación de oficinas, salas de capacitación, comedores y áreas de recreación.



#### **Estación Islay : Taller de Locomotoras**







El Taller de locomotoras en Islay, lo efectuó la constructora JAST SRL. En el cual se hace mantenimiento rutinario a las locomotoras. Se realizan mejoras constantemente.



#### Mejoras en Estación La Joya:









FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

Constantemente se realizan trabajos de mejoras y complementos . La estación La Joya, la construyo la empresa Mota Engil, a un costo aproximado de 12 Millones, es para la atención a La Minera Cerro Verde, donde se transportan 5400 Toneladas/Día

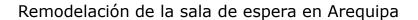
#### Remodelación de Sala de Espera Arequipa:









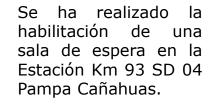




## Habilitación de Sala de Espera Estación Km 93:





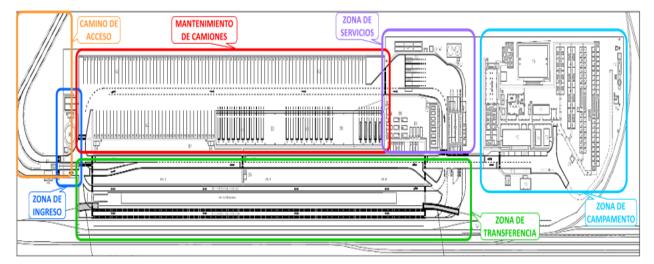








#### Habilitación de Estación Pillones:



**Proyecto** 





NSANDINO S.A.

#### Habilitación de la Estación Pillones:











#### Habilitación de la Estación Pillones:





La Estación Pillones, fue construida por la empresa MOTA ENGIL PERU. a un costo de 16 Millones aproximadamente (sin incluir IGV), para la atención a la Minera Las Bambas, donde se transportan 3800 Tn/Dia de concentrado de cobre, a través de un sistema Bimodal, Camión - Tren donde se recepcionan al día 127 camiones lo que equivale a 4.6 trenes al día.

La transferencia se realiza a través de 02 grúas pórtico de 30 Tn cada uno.









#### Rehabilitación de Patio Puno Muelle:













## Rehabilitación Sala de Espera Puno Muelle:













#### Remodelación de S.S.H.H. en la Estación Wanchaq:

#### **ANTES:**





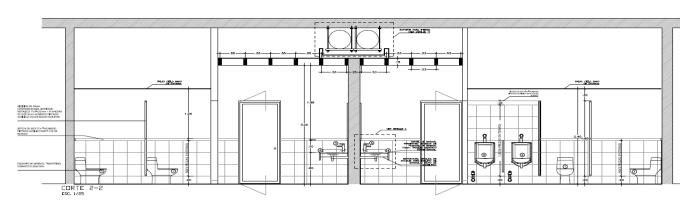




FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

# Remodelación de los S.S.H.H En Estación Wanchaq:

# **DESPUÉS:**







FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

# Sistema de Contingencia CCO Wanchaq:







Conexión de la oficina del Centro de Control Operacional al grupo electrógeno para evitar problemas de comunicación en caso de una contingencia eléctrica en las redes públicas.



# Construcción de cerco perimétrico en Concebidayoc:









SA
RIL TRANSANDINO S.A.

# MANTENIMIENTO EJECUTADO EN EL 2017



# Mantenimiento de Estaciones Arequipa - Juliaca:









# Mantenimiento de Estaciones Arequipa - Juliaca:



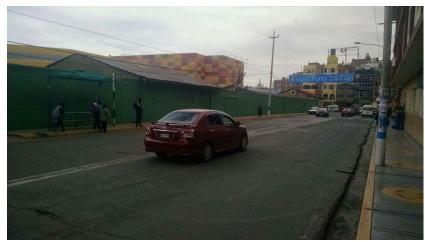






# Mantenimiento de Estación Puno:









TRANSANDINO S.A.

# Mantenimiento de Estaciones Juliaca - Cusco:









# Mantenimiento De Estaciones Juliaca - Cusco:









FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

# Mantenimiento de Estaciones Cusco:









TRANSANDINO S.A.

## iii. Medio Ambiente



# FERROCARRIL TRANSANDINO S.A. PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA) PARA LA CONCESIÓN DE LOS FERROCARRILES SUR Y SURORIENTE









# Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la Concesión de Ferrocarriles del Sur y Suroriente / Plan de Trabajo

## i. Medio Ambiente . Seguimiento y Control 2017

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.
PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA) PARA LA CONCESIÓN DE LOS FERROCARRILES SUR Y SURORIENTE.

Para la elaboración del IGA, Fetransa ha contratado los servicios de Knight Piésold (KP), empresa consultora, registrada como entidad autorizada para la elaboración de estudios ambientales ante el MTC con más de 20 años de experiencia en servicios similares.

#### **Objetivo General**

Realizar el análisis e interpretación de la información recolectada en campo (estudio de Línea Base) y la información secundaria relacionada al proyecto para la elaboración del Programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA) para la concesión de ferrocarriles del Sur y Suroriente de acuerdo a los términos de referencia entregados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones



#### **Objetivos específicos**

- Analizar e interpretar los resultados del estudio de línea base a través de la comparación con la normativa y legislación nacional e internacional aplicable
- Realizar la descripción del área de concesión ferroviaria con el fin de determinar su estado actual
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que son producidos como consecuencia de la operación de Fetransa sobre el ambiente físico, biológico y social
- Establecer las Áreas de influencia, tanto directa (AID) como indirecta (AII).a partir de la estimación de los impactos significativos
- Identificar los pasivos ambientales existentes dentro de la concesión ferroviaria
- Elaborar el Plan de manejo ambiental con el fin de establecer medidas de restauración, prevención, mitigación y seguimiento de los impactos producidos como consecuencia de la operación de Fetransa y sus actividades futuras



#### Planeamiento y metodología

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) considera lo siguiente:

#### **Planeamiento**

- a) Definición de los TdR
- b) Aprobación de los TdR por la autoridad
- c) Presentación del Plan de Trabajo a la Autoridad
- d) Plan de Participación ciudadana
- e) Desarrollo del estudio de línea base ambiental y social
- f) Acompañamiento en el desarrollo del PAMA por parte de la autoridad
- g) Identificación de impactos
- h) Planes de manejo ambiental
- i) Elaboración de documento final del PAMA
- j) Proceso de revisión y aprobación



### Programa de Adecuación y Manejo Ambiental:

Realizar el estudio de línea base ambiental y social en el marco del Programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA) para la concesión de ferrocarriles del Sur y Suroriente de acuerdo a los términos de referencia entregados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

El alcance de los trabajos

#### Ambiente físico

- Calidad de aire (Concentración PM10, CO, NO2, SO2, H2S., Serán 6 Estaciones de Muestreo) (1 Machupicchu)
- Ruido (Serán 7 Estaciones de Muestreo ) (Machupichu 20 puntos de Muestreo)
- Calidad de suelos (Fracción de hidrocarburos F2, Benzo pireno, bifenilos policlorados (PCB), Cianuro libre, Arsénico total, Bario total, Cadmio total, Cromo VI, Mercurio total, Plomo total, Calidad de agua superficial, Serán 7 Estaciones de Muestreo) (2 Machupichu)
- Calidad de Agua Superficial (Serán 5 Estaciones de Muestreo) (TSS, TDS, Turbidez, Nitratos, Nitritos, Cloruros, Sulfatos, Sulfuros Aceites y grasas, Fenoles, Coliformes fecales, Coliformes totales, Cianuro Total, Nitrógeno Amoniacal y metales) (2 Machupichu)

#### Ambiente biológico

- Flora
- Fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles, artrópodos y vida acuática)

#### Ambiente socioeconómico



## Desarrollo de plan de trabajo de campo

#### Para el ambiente físico y biológico

La línea base ambiental se llevó a cabo a cargo de consultores especialistas con experiencia en servicios similares, en el caso de la línea de base física (calidad de aire, ruido, suelos y agua superficial) el staff de Knight Piésold acompañó a la toma de datos a cargo de laboratorios debidamente certificados por INDECOPI.

En el caso del ambiente biológico, cada grupo (flora, avifauna, mastofauna, herpetofauna y artrópodos) estuvo compuesto por 02 personas, las que incluyen un consultor líder y un consultor de campo (asistente), los trabajos estuvieron planeados para ser desarrollados en un lapso de 12 días, considerando aproximadamente 04 días en la RNSAB, 02 días en la RNT y 06 días en el SHM.

Previo al ingreso, se identificaron las zonas de evaluación en cada área natural protegida de acuerdo a la imagen satelital obtenida y analizada para todo el tramo de la línea del tren involucrado. Cabe indicar que para el desarrollo de la línea de base biológica se solicitaron los permisos de colecta respectivos.

Ferrocarril Transandino S.A. Programa de Adecuación Medio Ambiental (PAMA)

Informe de línea base hidrobiológica para el Programa de Adecuación Medio Ambiental (PAMA).

Octubre 2017

Rev. No.	Fecha	Descripción	Knight Plésoid	Cliente
A	06 de octubre de 2017	Emitido para Revisión/Aprobación	Joaquin Ugarte	FTSA



#### **Ambiente Socioeconómico**

La línea base socioeconómica estuvo a cargo de la empresa Metis Gaia, bajo la supervisión de Knight Piésold, se realizaron entrevistas a cargo de un equipo de 08 consultores divididos en 03 equipos (dos equipos de tres personas y un equipo de dos personas) que se encargaron de realizar las entrevistas planificadas.

Debido al carácter de la investigación -aplicación de entrevistas- se previó que algunas autoridades y pobladores locales puedan encontrarse fuera de la localidad, por lo que se programó tiempos extras que permitieron amortiguar dichos imprevistos que no afectaron la calidad del producto final, cumpliendo así con la meta de entrevistas.

#### Capacitación a equipo de trabajo de campo

Se realizaron capacitaciones al equipo de trabajo de campo en consideración de las políticas de responsabilidad social de Fetransa, con el objetivo de establecer pautas de comportamiento para la interacción entre los trabajadores, contratistas y/o consultores con la población del área de influencia del Proyecto, en aras de crear un ambiente de convivencia basado en la confianza y el respeto mutuo, reconociéndose, además, como responsables directos de la imagen externa que proyecta la empresa.

Asimismo, el equipo de supervisores, que fue parte del equipo de campo, estuvo pendiente de cualquier eventualidad asociada al relacionamiento con personas de las localidades a analizar.



## Manejo de Residuos



Carta Nº 035-2015-GL/FETRANS

Lima, 01 de febrero de 2015

Señor

FRANCISCO JARAMILLO TARAZONA Gerente de Supervisión y Fiscalización OSITRAN

Presente.-

OSITRAN
MESA DE PARTES

1 2 FEB 2046

Firma:
Hora:

Ref.: Oficio Nº 0060-2016-JCFM-GSF-OSITRAN

De nuestra consideración:

Por medio de la presente tenemos el agrado de dirigirnos a usted a fin de saludarlo, y, a la vez, pronunciarnos con relación al oficio de la referencia.

Sobre el particular, y en virtud de lo proporcionado por el operador PERURAIL, a cargo del Ferrocarril del Sur, cumplimos con remitir a la presente copia del Informe de "Remediación de suelos de Derrame Concentrado de Cobre" elaborado por el Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de dicho Operador, en el cual, entre sus anexos adjuntos, remiten el respectivo "Monitoreo de Calidad de Suelos" realizado por la empresa ALS CORPLAB.

En ese sentido, damos conformidad a lo referido en el Informe adjunto y, en ese sentido, informamos mediante la presente que la recomendación efectuada en el Acta N° 044-2015-JCFM-GSF-INSPECCIÓN MEDIO AMBIENTE ha sido implementada a la fecha.

Agradeciendo se sirva tener por absuelto el requerimiento efectuado, sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente,

p. FERROCARRIL TRANSANDINO S.A. Karina Catacora Villasante

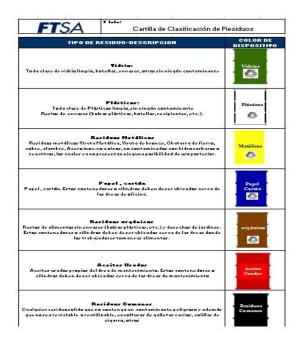
Directora de Servicios Legales y Regulatorios

FTSA



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Ferrocarrii Transandino S.A.

2012





iv. Seguridad



## Indicadores de Gestión en Función de Millón Km-Vagón recorridos

## **DESCARRILAMIENTOS**

#### TRAMO SUR

RECORRIDOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Millón de Km-vagón recorridos	9.633	9.782	9.999	8.441	8.159	16.791	21.613

#### TRAMO SUR ORIENTE

RECORRIDOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Millón de Km. recorridos	2.643	2.909	2.764	3.025	3.245	3.880	3.378

INDICADORES DESCARRILAMIENTOS POR	MILLON D	E KM-VAGO	ON-RECORRI	DO TRAMO	SUR		
TIPO DE EVENTO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Descarrilamientos en Circulación tren pasajeros	-	-	1	0.12	-	-	-
Descarrilamientos en circulación tren de carga	0.10	0.41	0.20	0.12	0.49	0.30	0.46
Descarrilamientos en circulación tren de trabajo	0.21	-	0.10	-	-	0.12	0.09
Descarrilamientos en maniobras trenes	0.62	0.61	0.50	0.71	0.86	0.54	0.69

INDICADORES DESCARRILAMIENTOS POR MIL	LON DE KN	I-VAGON-R	ECORRIDO T	RAMO SUR	ORIENTE		
TIPO DE EVENTO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Descarrilamientos en Circulación tren pasajeros	1.89	0.34	0.36	1.32	0.31	-	-
Descarrilamientos en circulación tren de carga	0.38	0.69	0.72	2.31	0.92	0.26	0.59
Descarrilamientos en circulación tren de trabajo	•	0.34	0.36	ı	0.31	0.26	ı
Descarrilamientos en maniobras trenes	1.89	1.38	1.09	1.98	2.77	3.35	3.55



## Indicadores de Gestión en Función de Millón Km-Vagón recorridos

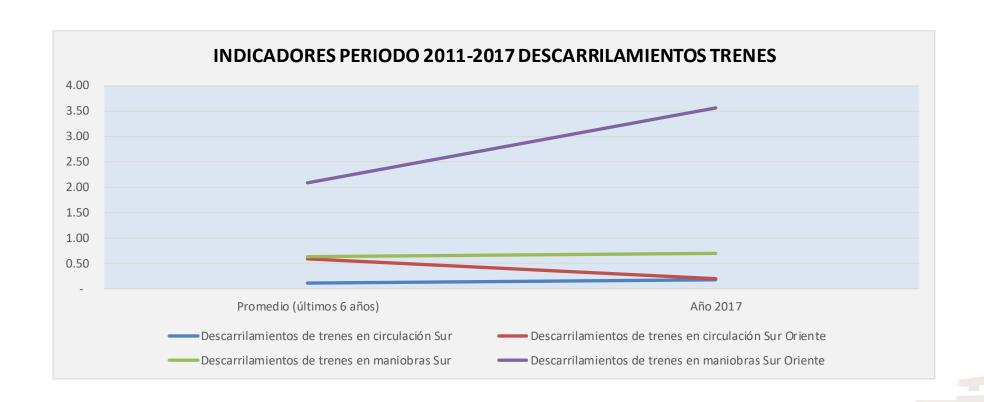
## **ACCIDENTES CON TERCEROS**

INDICADORES DE ACCIDENTES CON TERCEROS	POR MILLO	ON DE KM-	VAGON-REC	ORRIDO TRA	MO SUR		
TIPO DE EVENTO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Atropellos de personas por trenes (incluye autovías)	0.73	0.41	1.20	0.59	0.37	0.12	0.60
Colisiones de trenes con vehículos en pasos a niveles	0.42	0.92	0.90	1.42	1.23	1.07	1.20
Nro. de fallecidos de terceros por accidentes	0.10	-	0.30	0.12	0.12	0.12	0.32
Nro. de heridos leves y graves de terceros por accidentes	0.62	0.41	0.90	0.47	0.25	0.06	0.69

INDICADORES DE ACCIDENTES CON TERCEROS PO	R MILLON D	E KM-VAGO	ON-RECORRI	DO TRAMO	SUR ORIENT	ſΕ	
TIPO DE EVENTO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Atropellos de personas por trenes (incluye autovías)	1.51	1.72	3.26	1.65	3.08	2.58	2.96
Colisiones de trenes con vehículos en pasos a niveles	1.14	0.34	3.62	2.31	2.47	2.58	3.55
Nro. de fallecidos de terceros por accidentes	-	1.03	0.72	0.66	0.31	-	0.30
Nro. de heridos leves y graves de terceros por accidentes	1.51	0.34	1.09	0.99	2.77	2.32	4.44

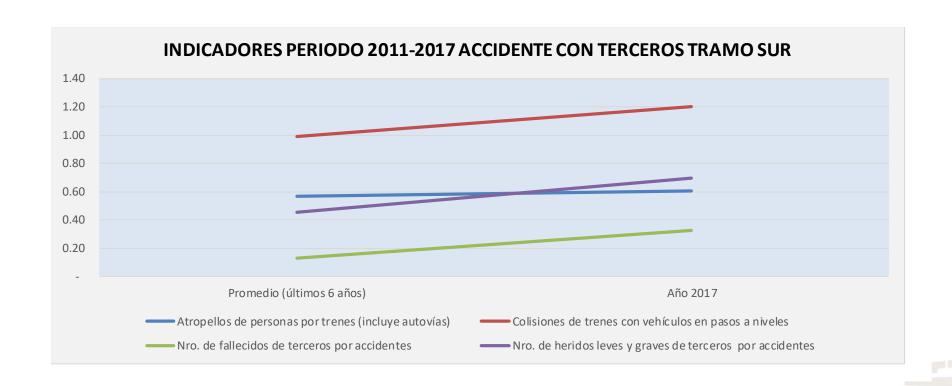


# Indicadores de Frecuencia periodo 2011-2017



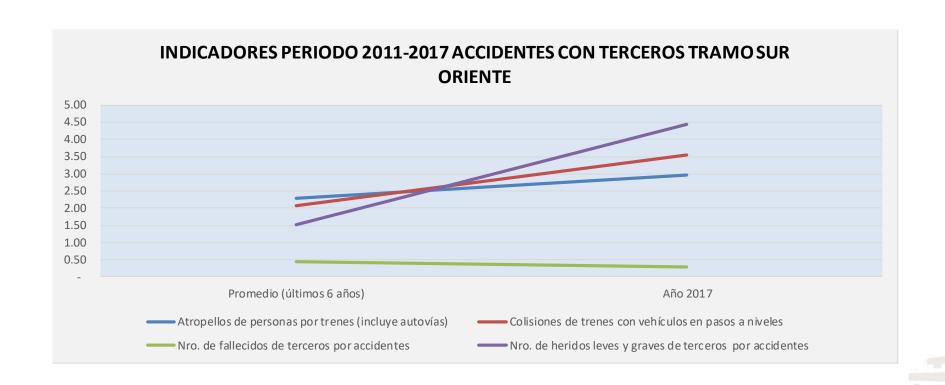


## **Indicadores de frecuencia periodo 2011-2017**





# Indicadores de frecuencia periodo 2011-2017

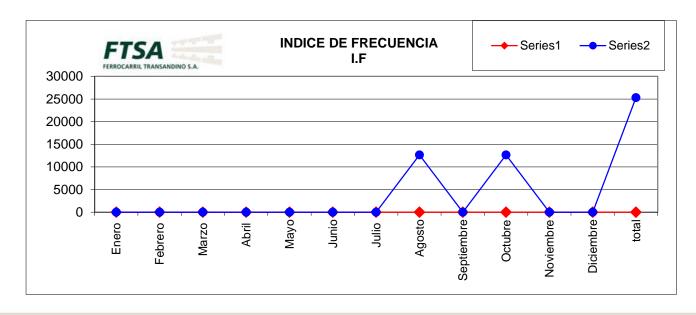




# i. Seguridad y Salud Ocupacional 2017

## i. Indicadores

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Мауо	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
H.H.T.	75.00	76.00	76.00	76.00	77.00	76.00	77.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	928.00
N° ACC.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2.00
I.F.N.	0	0	0	0	0	0	0	12658.22785	0	12658.2	0	0	25316.46
D.P.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	14	30	31	77.00
I.S.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25316.46	0.00	177215.19	379746.84	392405.06	974683.54

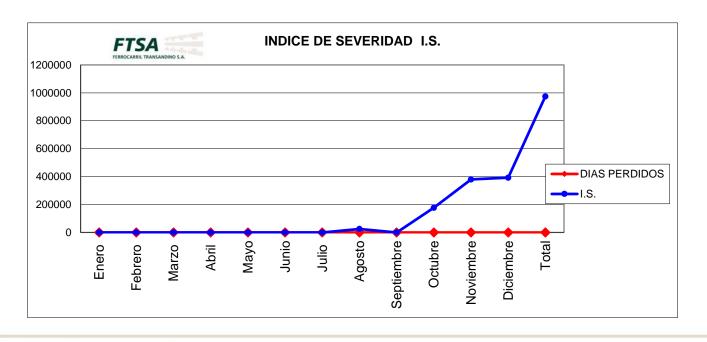


 $= \frac{Cantidad\ de\ Accidentes\ *1\ 000\ 000}{Horas\ Hombre}$ 



## i. Indicadores

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Мауо	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
	H.H.T.	75.00	76.00	76.00	76.00	77.00	76.00	77.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	928.00
DIAS	PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	2	0	14	30	31	77.00
	I.S.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25316.46	0.00	########	379746.84	392405.06	974683.54
N	l° ACC.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2.00

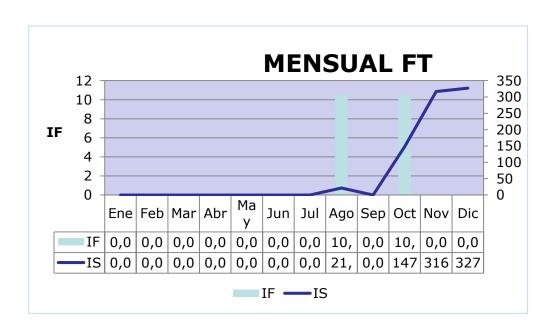


$$IS = \frac{Dias \ Perdidos * 1\ 000\ 000}{Horas\ Hombre}$$



## i. Seguridad y Salud Ocupacional - Indicadores







## Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional 2017

#### PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2017 FERROCARRIL TRANSANDINO

Código:

Versión: 0: Revisión: 00 Fecha: Diciembre 2016

Páginas: (\*)

Nro.	Elemento OHSAS 18001-2007	Proceso	Compromiso de la Política	Objetivo	Actividades	Meta	Desemp eño		Indicador	Responsable	Fecha inicio	Fecha Límite
4.2	Política	Política de SSO	PERURAILS.A. establece objetivos y metas cuya revisión anual garantiza el	La Política de PB	Difusión de la Política mínimo 02 veces al año	100% de Colaboradores reciben Difusión anual	0	×	(Cantidad de Colaboradores que participan)/(Cantidad Total de Colaboradores del Área)	Gerencia del Área	Enero	Noviembre
7.2	Politica	Politica de 330	cumplimiento de los compromisos acordados.	trabajadores, incluyendo contratistas	Revisión, Actualización y Publicacón	Pólitica Actualizada	0	Ро	litica Publicada - I	Gerencia General	Octubre	Diciembre
					Actualizar procedimiento elaboaración de IPERC	Procedimiento actualizado	0		Procedimiento actualizado y publicado	Gerencia de SO	Enero	Febrero
	ldentificación de peligros,		Prevenir los incidentes,	ldentificar Peligros,	Identificar los procesos con riesgo significativo	Lista categorizada de procesos - riesgos	0	Lis	tado publicado y difundido	Jefe de Área	Enero	Marzo
4.3.1	valoración de riesgos y determinación de los controles	IPERC	acidentes y enfermedades ocupacionales derivados de nuestras actividades	controles necesarios	Actualizar o elaborar la matríz IPERC, verificando las medidas de	100 % de los IPERC de procesos significativos		×	(Cantidad de IPERC Aprobados )/ (Cantidad total de procesos significatyos)		Marzo	Junio

C. Aspectos económicos y comerciales





						CUADRO N°	06: TRAFICO E	INGRESOS EN	LAS VIAS FERR	EAS Y PROYEC	CIONES LA 201								
INDICADOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PASAJEROS				830,617	929,043	1,053,287	1,183,124	1,216,440	1,410,388	1,517,223	1,605,491	1,291,750	1,731,245	2,189,350	2,492,747	2,654,291	2,853,281	3,081,203	3,177,349
CARGA(TN)			639,796	463,380	299,052	309,321	336,060	404,126	1,106,966	1,346,026	1,235,915	1,282,862	1,220,949	1,236,564	1,163,955	956,327	1,144,561	3,000,618	3,163,611
KM-VAGON							10,971,642	12,944,905	14,378,923	15,340,490	12,525,688	12,785,262	13,610,813	13,035,251	13,127,615	11,868,193	11,837,829	20,671,310	25,788,420
KILOMETROS RECORRIDO LOC.							1,213,700	1,493,906	1,630,459	1,783,818	1,685,535	1,520,089	1,592,083	1,685,785	1,710,065	1,547,803	1,571,099	2,404,649	3,046,663
INGRESO (miles de S/.)	10,294	40,399	40,003	38,579	37,639	41,697	44,878	50,598	55,752	55,631	51,602	36,786	43,791	46,442	47,524	50,487	60,282	84,986	101,086

Nota :Incluye Perurail e Inca Rail



# **Evolución Histórica Anual de Reclamos**

								CUAD	DRO N°7: EVOLU	ICIÓN HISTÓRIO	CA DE LOS RECL	AMOS							
ESTADO/Materia	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1. INADMISIBLES																			
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de los servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean regulados por OSITRAN;		_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	-
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean supervisados por OSITRAN	ı	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
2. IMPROCEDENTES																			
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de los servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean regulados por OSITRAN;	1	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	-	_	_	_	_	_		Ante la apelación al mecanismo de acceso por parte de IR S.A.C. el TSC de OSITRAN declara el sobreseimiento de lo actuado en el Expediente (N°153-2017-TSC. OSITRAN) y ordenó continuar con el procedimiento de subasta propuesto por el Concesionario.
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean supervisados por OSITRAN	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	El reclamante se desistió reconociendo que presentó su reclamo por error en las Oficinas de FTSA, siendo que el mismo estaba dirígido a PERURAIL S.A.	_



3. FUNDADOS																			
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de los servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean regulados por OSITRAN;	-	_	_	_	_			_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean supervisados por OSITRAN	-	_	-	_	_			_	_	_	_	_	_	-	_	_	_	_	_
4. INFUNDADOS																			
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de los servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean regulados por OSITRAN;	_	_	_	_	_			_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean supervisados por OSITRAN	_	_	_	_	_		_	_		_	-	_	_	_	_	_	_	_	-
TOTAL DE N° DE RECLAMOS																			
Total de Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de los servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean regulados por OSITRAN;	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	-	_	_	_	_	_	_	_	1
Total de Reclamos de los usuarios respecto de la prestación de servicios a cargo de entidades prestadoras, que sean supervisados por OSITRAN	_	_	_	_	_		_	-	_	_	-	_	_	_	_	_	_	1	
TOTAL:																		1	1



## d. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS



	CUADRO	O Nº 07: E	VOLUCIO	N HISTÓRI	CA ANUA	L DEL EST	ADO DE G	ANANCIA	S Y PERDI	DAS AL 20	016 Y PRO	YECTADO 2	2017 (EN	MILES DE	SOLES)				
INDICADOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
INGRESOS	10,294	40,399	40,003	38,579	37,639	41,697	44,878	50,598	55,752	55,631	51,602	36,786	43,791	46,442	47,524	50,487	60,282	84,986	101,086
COSTOS	-7,181	-14,519	-17,710	-15,588	-14,239	-15,315	-20,776	-21,623	-25,194	-27,371	-26,388	-9,046	-23,937	-24,963	-26,249	-25,530	-30,737	-46,700	-94,508
GASTOS OPERATIVOS NETOS	-2,877	-22,221	-15,536	-17,557	-18,698	-18,203	-12,749	-15,286	-16,865	-17,129	-15,604	-12,884	-14,598	-16,743	-16,462	-18,070	-19,321	-24,197	-28,188
UTILIDAD OPERATIVA	236	3,659	6,757	5,434	4,702	8,179	11,353	13,689	13,693	11,131	9,610	14,856	5,256	4,736	4,813	6,887	10,224	14,088	-21,611
GASTOS FINANCIEROS NETOS	-477	-3,477	-5,613	-5,830	-5,338	-2,771	-7,704	-3,966	-3,421	-5,182	2,107	-5,586	-5,128	-1,882	-14,116	-11,450	-18,984	144	2,443
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-241	182	1,144	-396	-636	5,408	3,649	9,723	10,272	5,949	11,717	9,270	128	2,854	-9,303	-4,563	-8,759	14,233	-19,167
		-591	,			,	-1,575						-278	,	630		3,281	-3,297	6,881
IMPUESTO A LA RENTA	-	-331	-1,507	-1,409	-034	-2,064	-1,3/3	-3,361	-3,360	-2,337	-4,4/3	1,037	-276	-1,000	030	-019	3,201	-3,231	0,881
UTILIDAD NETA	-241	-409	-823	-1,805	-1,329	3,324	2,074	6,342	6,287	3,414	7,242	10,309	-149	1,853	-8,672	-5,183	-5,479	10,936	-12,287



## Pólizas y Carta Fianza

PÓLIZAS DE SEGURO										
PÓLIZAS N° (*)	TIPO	ENTIDAD FINANCIERA	IMPORTE TOTAL (US\$)	VENCIMIENTO						
1301-534105	Daños Materiales y Lucro Cesante	Cía de Seguros: Rimac Seguros	30'000,000.00	03.11.2018						
3346	Terrorismo y Sabotaje	Cía de Seguros: Chubb Seguros Perú S.A.	30'000,000.00	03.11.2018						
1201501579	Responsabilidad Civil	Cía de Seguros: Rimac Seguros	7′813,000.00	20.09.2018						

<sup>(\*)</sup> Pólizas obligatorias de acuerdo al Contrato de Concesión

CARTA FIANZA											
CARTA FIANZA N° (*)	TIPO	ENTIDAD FINANCIERA	IMPORTE TOTAL (US\$)	VENCIMIENTO							
3508-018	Cumplimiento del Contrato de Concesión del Ferrocarril del Sur y Sur Oriente	Scotiabank	9'898,517.68	15.05.2018							

<sup>(\*)</sup> Carta Fianza obligatoria de acuerdo al Contrato de Concesión



## **E.** Lecciones Aprendidas

- La identificación de factores de riesgo en las operaciones es un proceso que permite implementar mejoras normativas.
- La definición de indicadores de control, permiten una mejor gestión de los recursos orientados al cumplimiento de metas
- La incorporación de sistemas de control en las operaciones genera ventajas y reduce los riesgos de accidentes.
- Actualizar normas y emitir instrucciones especiales, permite cubrir vacíos normativos en procura de reducción de riesgos.



# IV. OBJETIVOS Y AGENDA DE TRABAJO PARA EL AÑO 2018



## a. PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES



	CUADRO NO 10: ESTIMACIONES	DE LAS INVERSIO	NES A EJECUTA	RSE PARA EL	PERIODO		
	2018 -	2022 (EN MILES	DE SOLES)				
DESCRIPCION	DETALLE	Al 2017	2018	2019	2020	2021	2022
ETAPAS O FASES	OBRAS CIVILES	146,791	2,538	4,553	4,553	4,553	4,553
	EQUIPAMIENTO	28,948	2,275	260	260	260	260
INVERSIÓN ADICIONAL	OBRAS CIVILES (ESTACIONES)	11,348	263	263	263	263	263
	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	55	432	205	205	205	205
	EQUIPOS DE COMPUTO	4,601	111	111	111	111	111
	CAMIONETAS Y OTRAS	2,340	504	504	504	504	504
TOTAL		194,083	6,123	5,895	5,895	5,895	5,895



#### **b. ASPECTOS OPERATIVOS**



## Datos de producción

#### Colocación de Balasto.

Descripción	2000 - 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018 (*)
Parcial	602,298 m3	24,431 m3	32,068 m3	36,250 m3	20,535 m3	13,898 m3	31,262 m3	22,975 m3	36,000 m3
Acumulado	602,298 m3	626,729 m3	658,797 m3	695,047 m3	715,582 m3	729,480 m3	760,742 m3	783,717 m3	796,742 m3

#### Colocación de Durmientes.

Descripción	2000 - 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018 (*)
Parcial Acumulado	246,701 und. 246,701 und.	11,194 und. 257.895 und.	12,974 und. 270.869 und.	2,342 und. 273.211 und.	14,922 und. 288.133 und.	16,700 und. 304,833 und.	21,595 und. 326,428 und.	29,546 und. 355.974 und.	21,900 und. 348.328 und.
	210,101 and	201,000 and.	210,000 and.	210,211 and	200,100 and.	551,555 and.	020, 120 ana.	000,077 and	0 10,020 and.

#### Nivelacion y Alineamiento.

Descripción	2000 - 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018 (*)
Parcial	6,687,228 ml	337,260 ml	269,802 ml	299,825 ml	345,760 ml	264,310 ml	352,965 ml	276,930 ml	216,500 ml
Acumulado	6,687,228 ml	7,024,488 ml	7,294,290 ml	7,594,115 ml	7,939,875 ml	8,204,185 ml	8,557,150 ml	8,834,080 ml	8,773,650 ml

Nota: Los trabajos Indicados en la columna 2018 corresponden a trabajos programados.

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

## Programa de inversión y mantenimiento 2018

Ítem	Dogaringión	Und.	Total				Subdivisió	n		
item	Descripción	una.	Total	1	2	3	4	5	6	7
1	Producción	_	_							
1.01	Alineamiento y Nivelación	ml.	216,500	5000	16,000	49,000	44,000	5,000	45,500	52,000
1.02	Roseado de Balasto	m3.	36,000	-	-	9000	9,000	2,000	10,000	6,000
1.03	Colocación de Durmientes	und.	30,236	200	1000	15,336	7,500	400	4200	1600
1.04	Instalación de Rieles	und.	5,900	-	-	5,000	-	-	900	-
1.05	Reprocesamiento de Rieles	ml.	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Mantenimiento									
2.01	Limpieza de Alcantarillas	ml.	30,735	2,000	1,200	5,300	21,600	36	276	323
2.02	Eliminación de Vegetación	ml.	118,709	9,000	10,000	20,000	47,520	4,000	28,000	189
2.03	Reclave, Alineamiento y Nivelación	ml.	386,100	3,300	16,800	26,400	91,200	26,250	183,750	38,400
2.04	Lubricación de Vía	km.	58,262	432	5,376	8,160	12,900	276	1,518	29,600
3	Obras Complementarias									
3.01	Construcción de Muros de Protección	ml.	350	-	-	-	150	-	-	200
3.02	Construcción de Alcantarillas	und.	0	-	-	-	-	-	-	-
3.03	Construcción de Pretiles de Piedra	ml.	7,180		1750	-	-	1160	1750	2520
3.04	Mantenimiento de Puentes	und.	0	-	-	-	-	-	-	-
4	Inspección de Vía						-			
4.01	Inspectores	km.	90,936	432	5,376	8,160	25,800	7,392	30,816	12,960

## i. Operaciones



## Planes para el 2018

- 1. Implementación de sistemas de protección semaforizada en 5 pasos a niveles Arequipa
- 2. Mejora en el sistema de control de trenes en Cusco-Machupicchu a través de equipos embarcados en trenes para elevar niveles de seguridad.
- 3. Reducir los factores críticos que generan accidentes ferroviarios en lo que respecta a descarrilamientos y accidentes con terceros a través de la continua vigilancia de operaciones, así como la capacitación de conductores y población aledaña a la vía férrea.
- 4. Publicar la actualización de las normas que comprenden el Reglamento Operativo Interno.
- 5. Implementación de 4 sistemas de lenguas talonables en desvíos de alto cruzamiento
- 6. Creación de una Escuela Ferroviaria.
- 7. Sensibilización en Seguridad Ferroviaria a la Policía de Tránsito y a la Dirección de Investigación de Accidentes de Tránsito.
- 8. Implementación de Reductores de Velocidad en las carreteras principales que cruzan con la vía férrea a través de la participación del MTC.

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

#### **Dificultades**

- 1. Falta involucramiento pleno de las autoridades con relación a cumplimiento de normas en pasos a niveles (locales y carreteras)
- 2. Alto riesgo con caminantes turistas entre las localidades de Hidroeléctrica y Machupicchu.
- 3. Aparición de pasos a niveles clandestinos bajo un escaso control urbano de crecimiento



## ii. Mantenimiento



## **Obras de Protección 2018**

		Mollendo - Islay	
KM		DESCRIPTION	TOTAL S/
4+000	Obras de drenaje		25,000.00
KM		La Joya – Arequipa DESCRIPTION	TOTAL S/
		DESCRIPTION	
168+100	Obras de drenaje		80,000.00
159+980	Obras de drenaje		60,000.00
143+900	Muro de contención		100,000.00
	Otros		50,000.00
		Arequipa - Juliaca	
KM		DESCRIPTION	TOTAL S/
9+200	Muro de contención		110,000.00
100+250	Obras de drenaje		20,000.00
131+000	Obras de drenaje		20,000.00
135+000	Obras de drenaje		20,000.00
	Otros		50,000.00
		Juliaca – Cusco	
KM		DESCRIPTION	TOTAL S/
297+000	Defensa ribereña		100,000.00
		Cusco –Hidroeléctrica	
KM		DESCRIPTION	TOTAL S/
58+000	Defensa ribereña		20,000.00
99+600	Obras de drenaje		25,000.00
101+800	Defensa ribereña		200,000.00
	Otros		200,000.00



## **Construcción de Pretiles**

SD	Km	Detalle	Descripción	Presupuesto
SD 02	varios	Pretiles de piedra		S/.90,000.00
SD 05	varios	Pretiles de piedra	Los pretiles, son estructuras en forma de muros pequeños, que sirven para impedir	S/.60,000.00
SD 06	varios	Pretiles de piedra	que el balasto se caiga de la plataforma de la vía, permitiendo que el balasto	S/.90,000.00
SD 07	varios	Pretiles de piedra	cumpla la función de confinamiento para la cual es diseñado.	S/.130,000.00





# PROYECTOS A EJECUTAR EN EL 2018



## CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMÉTRICO PUNO MUELLE:







Se platea la construcción de un cerco perimétrico de malla en el sector de la estación que colinda directamente con los matorrales del lago Titicaca.



## Cambio de Cobertura Andén de Estación Wanchaq:









Se ejecutará el cambio de cobertura en la Estación Wanchaq, incluye cambio integral de correas, cambio de luminarias y mantenimiento de instalaciones eléctricas.



## Cambio de Red de Desagüe Patio Wanchaq:







Se ejecutará el cambio del sistema de desagüe de los tanques de retención de los coches en el Patio Wanchaq, incluye cambio de tuberías y buzones así como una ampliación de la red.



# Remodelación de Sala de Espera Machupicchu:





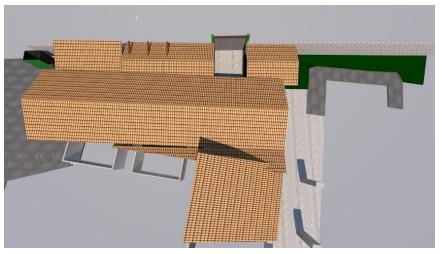




FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

## Remodelación de Sala de Espera Machupicchu:

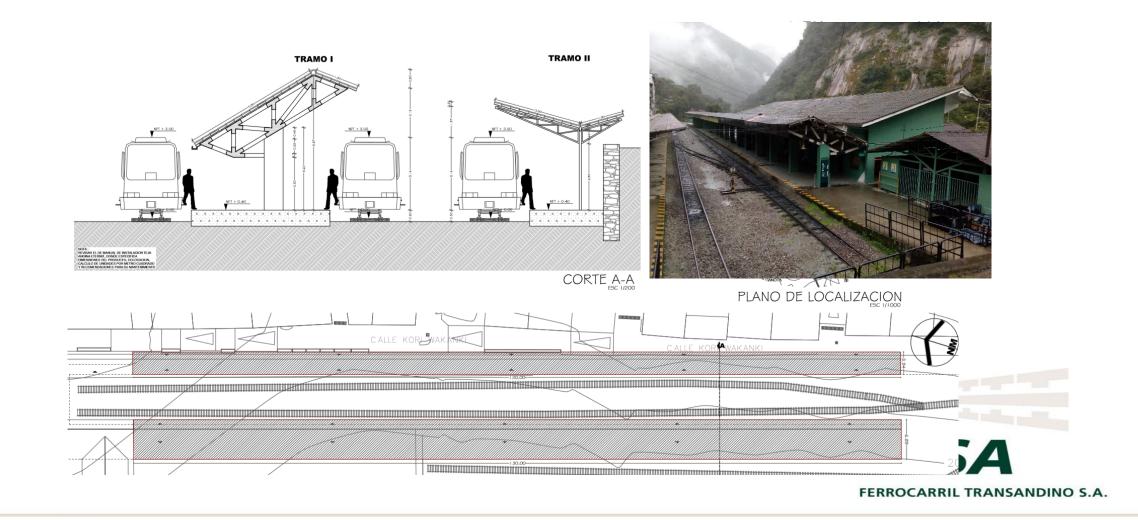








# Cambio de Cobertura en Andén Machupicchu:



## Cambio Integral de Cobertura en Viviendas Machupicchu:





El cambio integral de cobertura en las viviendas de Machupicchu, comprende también la instalación de un nuevo cielorraso, mejora en luminarias y cambio de la red eléctrica.



## Rehabilitación de Campamento Puente Ruinas:







Se plantea la rehabilitación interior del campamento para utilizarla como vivienda y sala de descanso, se realizarán trabajos de cambio de Pisos y muros interiores, cambio de instalaciones eléctricas, cambio de instalaciones sanitarias.



## Plantas Potabilizadoras de Agua:









- Poroy
- Pachar
- Machupicchu





## iii. Medio Ambiente



## i. Medio Ambiente . Seguimiento y Control 2017

- Para el 2018 se desea Terminar El instrumento de gestión Medio Ambiental (PAMA).
- De acuerdo al cronograma 2018.

									Cro	no	graı	na (	de a		ABL /ida		de	I PA	AM.	A - 2	018	3																	
Actividad		ct-16			ov-10			ct-17			v-17			ic-17			ne-1			feb-			nar-			abr-1			may			jun	-18		jul-1	8	a	<mark>30-18</mark>	B
euniones con el MTC	1 2	2 3	4	1 :	2 3	4	1 2	2 3	4	1 2	2 3	4	1 2	2 3	4	1 2	2 3	4	1	2 :	3 4	1	2 3	3 4	1	2 3	3 4	1	2	3 4	1 1	+		+	-	-	$\vdash$	+	<del>   </del>
Reunión inicial del proyecto		+	H	+	_	H	-	+		+	+-		-	+	+		+				+	$\blacksquare$		+		H				-	+	+		+	+	+-	++	+	<del>   </del>
Reunión coordinación LB ambiental y		-	H	-+	+	$\vdash$	+	+	H	+	+-		+	+	H	-	+	+	$\vdash$	-	+	+	+	+	+	H	+	+	H	+	+	+	<b>-</b>	+	-	+	<del>l l</del>	+	<del>   </del>
social																																							
Reunión DP y evaluación de impactos		+	H	$\dashv$	+	$\vdash$	+	+	H	+	+-	$\vdash$	+	+	+		+	+	Н	+	+	+	-	+	+		+	+	H	+	+	H		+		+	t	+	
Reunión PMA y RC	$\vdash$	+	H	$\dashv$	+	$\vdash$	$\dashv$	+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	$\dashv$	+	+	H	$\vdash$	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	-	+	$\vdash$	+	++	+	<del>   </del>
ecución de línea base ambiental y														t											$\vdash$	$\vdash$	+	+		+	+	+	-	+	$\vdash$	+	++	+	<del>   </del>
ecucion de linea base ambiental y cial																																1 1							
							4	F															-			$\vdash \vdash$	+	-	$\vdash$	4	-	++		+	$\vdash$	+	$\vdash$	+	<del>                                     </del>
mbiente físico	$\vdash$	-	H	+	+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	+	+-	$\vdash$	+	+	+	+	+	-	$\vdash$	$\vdash$	+	+	_	+	+	$\vdash$	+	-	$\vdash$	+	+	₩	-	+	$\vdash$	-	$\vdash$	+	<del>   </del>
Geología	+	+	H	+	+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	+	+-	$\vdash$	+	+	+	+	+	1	$\vdash$	$\vdash +$	+	+		+	+	$\vdash \vdash$	+	1	$\vdash$	+	+	₩		+	$\vdash$	-	<b>⊢</b> ⊢	+	<del>   </del>
Geomorfología	$\vdash$	+	H	$\dashv$	+	+	+	+	$\vdash$	+	+-	H	+	╁	$\vdash$		+	-	H		+	+		+	+	$\vdash$	+	-	$\vdash$	+	+	₩		+	$\vdash \vdash$	-	$\vdash\vdash$	+	<del>   </del>
Pasivos ambientales	₩	_			_	$\vdash$	_	+	₩	+			-	_	$\vdash$	_	+	-		-+	+	+	_	+-	-		+	-	$\vdash$	-	+-	₩	_	+	$\vdash$	-	$\vdash$	+	
Hidrografía	$\vdash$	+	H		+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	+	+-	Н	+	_	+	-	+	+-		-+	+	+		+	+	$\vdash$	+	+-	$\vdash$	-	+	₩	-	+	+	-	$\vdash$	+	<del>   </del>
nbiente biológico	$\vdash$	-	Ш		+	$\vdash$	-	+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	+	-	+		+	-			+	+	-	+	+	-	+	-	H		-	₩		+		-	-	+	
Formaciones vegetales y flora	$\vdash$	-		-	+	$\vdash$	+	+	₩	+	+-	$\vdash$	+	+	₩	-	+	+-		-+	+	+	-	+	+	$\vdash$	+	+-	$\vdash$	+	+	₩	+	+	$\vdash$	+	┢	+	
Fauna	₩	-	H		+	$\vdash$	-	+	$\vdash$	+	-	$\vdash$	+	-	+	-	+	-	H	-	+	+	_	+	+		+	-	$\vdash$		-	+	-	+		-	-	+	<del>   </del>
Vida acuática	$\vdash$	-			+	$\vdash$	-	+	$\vdash$	+	+	$\vdash$	+	-	+		+	-		-	+	+	-	+	+		+	-	$\vdash$		+	₩		+	-+	-	$\vdash$	+	
mbiente socioeconómico	$\vdash$			_				+		+							+				+		_	+-	+		+	+	$\vdash$	-	+-	+	_	+	$\vdash$	-	<del>   </del>	+	<del>                                     </del>
aboración del PAMA																																		Ш					
Capítulo 1 - Aspectos generales	₩	+	Ш	4	_	$\vdash$	_	+		+			-	4	$\vdash$		_	-		_	+	$\sqcup$	_	+	$\perp$	$\vdash$	4	-		_	4	+	_	$\bot$	4	_		$\bot$	
Capítulo 2 - Marco legal e institucional																																							
Capítulo 3 - Descripción actual de las						П			П																							Ħ							
actividades de la concesión ferroviaria																																							
Capítulo 4 - Área de influencia del	$\vdash$		H	$\dashv$	+	$\vdash$	$\dashv$	+	$\vdash$	+																$\vdash$	+	+	+	$\dashv$	+	+	-	+	H	+	tt	+	H
proyecto																																1 1							
Capítulo 5 - Línea base ambiental y	T		H	1		$\vdash$	$\dashv$	+	$\vdash$																		+		H	$^{+}$	+	Ħ		+	H	+	tt	+	
social																																1 1							
Capítulo 6 - Pasivos ambientales	tt	+	Ħ	+	+	Н	$\dashv$	+	Ħ	1														$\top$	H	Ħ	$\pm$	1		$\dashv$	+	Ħ			H	1	tt		
Capítulo 7 - Programa de participación			Ħ	T	$\top$	П	$\dashv$	$\top$	$\vdash$	$\top$					П									$\top$	$\Box$	H				$\dashv$	+	T		$\Box$		1	tt	+	
ciudadana																													1			1 1							
Capítulo 8 - Caracterización de			Ħ	T	+	$\Box$	$\neg$	$\top$	H	$\top$	1	H	$\dashv$	T	T	T	$\top$		П		$\top$	$\Box$				H			$\vdash$	十	+	T	-	$\top$			t	$\top$	
impactos ambientales																																1 1							
Capítulo 9 - Programa de adecuación y			Ħ	T	$\top$	$\Box$	$\dashv$	$\top$	Ħ	Ť	1		$\top$	T	П	T	T		H										Ħ	T	+	T	-		Ħ	1	tt		and the same of th
manejo ambiental																																1 1							
Resumen ejecutivo	TT	+	Ħ	1	$\top$	$\sqcap$	$\dashv$	$\top$	$\vdash$	$\top$	1	Ħ	$\top$	T	$\Box$	1	T		П		_	П								1	+	T	1	$\Box$		1	tt	$\Box$	TETCA -
rticipación ciudadana				T		П	1	1	Ħ			П			$\Box$						1	П																	FTSA 4
Talleres informativos			П			П	T		П	T	t	П	T	T	П	T	T		П			П										П							
trega al MTC		$\top$		T	$\top$	П					1			1	1 1		1	1			1	1 1			1			1				1 1				1			FE FERROCARRIL TRANSANDINO S.A ANSANDINO

## i. Medio Ambiente . Seguimiento y Control 2017

- Se ha presentado el Plan de Manejo de Residuos para el 2018.
- Declaratoria de Residuos 2017











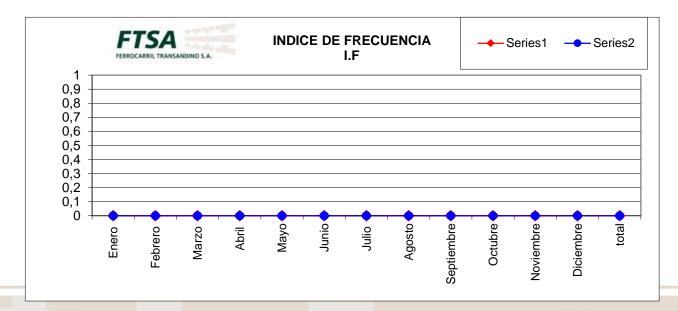
## iv. Seguridad



## i. Seguridad y Salud Ocupacional 2018

#### i. Indicadores

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
H.H.T.	118	116	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	234.00
N° ACC.	0	0	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0.00
I.F.N.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
D.P.	31	28	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	59.00
I.S.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25316.46	0.00	177215.19	379746.84	392405.06	974683.54

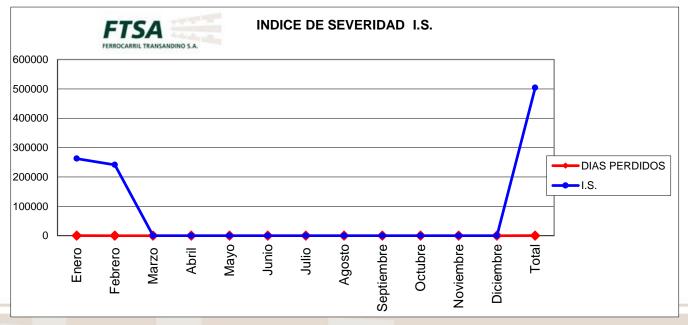


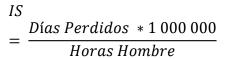
 $= \frac{Cantidad\ de\ Accidentes\ *1\ 000\ 000}{Horas\ Hombre}$ 



## i. Indicadores

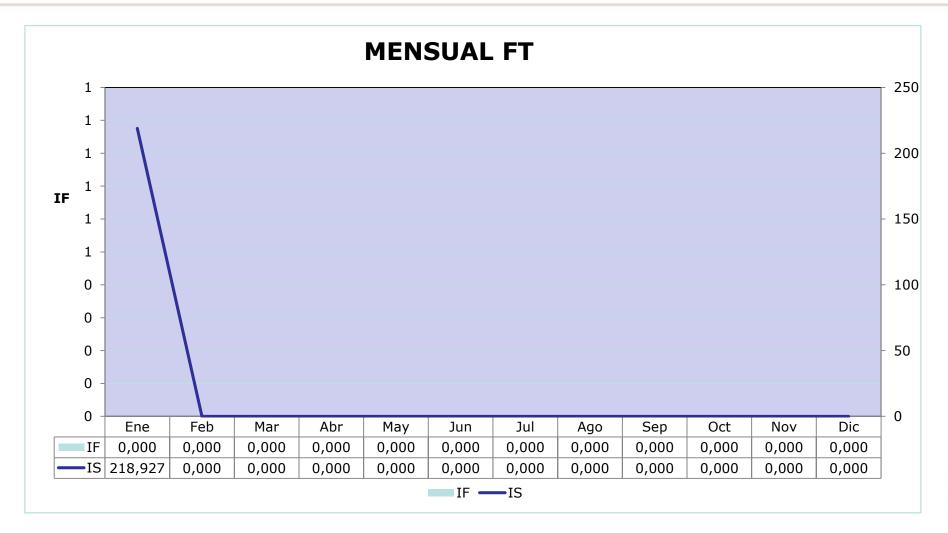
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Мауо	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
H.H.T.	•	118	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234.00
DIAS PERDII	OOS	31	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.00
I.S.	262	711.86	241379.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	504091.17
N° ACC.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00







## Reglamento de SSO y Política de SSO





## i. Seguridad y Salud Ocupacional 2018

#### PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2018 FTSA

Código:

Revisión: 00 Diciembre 2017

Fecha: Páginas:

s: (\*)

Nro.	Elemento OHSAS 18001-2007	Proceso	Compromiso de la Política	Objetivo	Actividades	Meta	Desempeño Actual		Indicador	Responsable	Fecha inicio	Fecha Límite
			FTSA establece objetivos y metas cuya revisión anual	La Política de FT debe ser conocida y estar	Difusión de la Política mínimo 02 veces al año	100% de Colaboradores reciben Difusión anual	0	%	(Cantidad de Colaboradores que participan)/(Cantidad Total de Colaboradores del Área)	Gerencia del Área	Enero	Noviembre
4.2	Política	Política de SSO	garantiza el cumplimiento de los compromisos acordados.	internalizada en todos los trabajadores, incluyendo contratistas	Revisión, Actualización y Publicacón	Pólitica Actualizada	0	Polit	tica Publicada	Gerencia General	Octubre	Diciembre
					Actualizar procedimiento elaboaración de IPERC	Procedimiento actualizado	0	Pi	Procedimiento actualizado y publicado	Gerencia de SO	Enero	Febrero
4.3.1	Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles	IPERC	Prevenir los incidentes, acidentes y enfermedades ocupacionales derivados de nuestras actividades	Identificar Peligros, evaluar los riesgos, establecer los controles necesarios	Identificar los procesos con riesgo significativo	Lista categorizada de procesos - riesgos	0	Lista	ado publicado y difundido	Jefe de Área	Enero	Marzo
					Actualizar o elaborar la matríz IPERC, verificando las medidas de control aplicadas	100 % de los IPERC de procesos significativos revisados y aprobados	0	%	(Cantidad de IPERC Aprobados )/ (Cantidad total de procesos significatvos)	Jefe de Área	Marzo	Junio
									•			
			Cumplir con los reqquisitos del cliente, legales aplicables y los que la organozación	Incorporar al proceso los requisitos legales y	Identificar los requisitos legales y otros aplicables a nuestro rubro (Matriz de Requisitos Legales)		0	Cant	tidad de requisitos idenificados	Jefe Legal	Enero	Diciembe
4.3.2	1.3.2 Requisitos Legales y otros Ci	Cumplimiento Legal	suscriba relacionados con la calidad, el ambiente, la seguridad y salud ocupacional.	otros, aplicables a nuestras operaciones	Actualizar y comunicar a los Colaboradores y partes interesadas	80% de jefaturas son comunicados	0	%	(Cantidad de Colaboradores que recibieron comunicación)/(cantidad de colaboradores pertinentes a comunicar)	Jefe Legal	Enero	Diciembe
					Implementar los requisitos legales	100% de requisitos implementados	0	%	(Cantidad de Requisitos implementados)/(Cantidad de requisitos identificados)	Jefe del Area	Enero	Diciembe

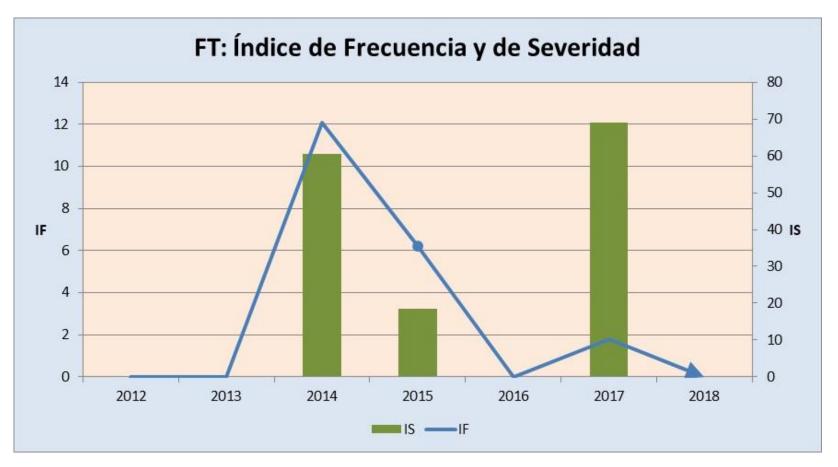








# Meta para el año 2018: CERO ACCIDENTES





c. Aspectos Económicos y Comerciales



						CUADRO	O N° 06: TRA	FICO E INGRES	OS EN LAS VI	AS FERREAS Y	PROYECCION	ES AL 2018								
INDICADOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PASAJEROS				830,617	929,043	1,053,287	1,183,124	1,216,440	1,410,388	1,517,223	1,605,491	1,291,750	1,731,245	2,189,350	2,492,747	2,654,291	2,853,281	3,081,203	3,177,349	3,226,559
CARGA(TN)			639,796	463,380	299,052	309,321	336,060	404,126	1,106,966	1,346,026	1,235,915	1,282,862	1,220,949	1,236,564	1,163,955	956,327	1,144,561	3,000,618	3,163,611	2,841,941
km-vagon							10,971,642	12,944,905	14,378,923	15,340,490	12,525,688	12,785,262	13,610,813	13,035,251	13,127,615	11,868,193	11,837,829	20,671,310	25,788,420	26,904,19
KWI-VAGUIY							10,371,042	12,544,505	14,370,323	13,340,430	12,323,000	12,703,202	13,010,013	13,033,231	13,127,013	11,000,133	11,037,023	20,071,310	23,700,420	20,304,130
KILOMETROS RECORRIDO LOC.							1,213,700	1,493,906	1,630,459	1,783,818	1,685,535	1,520,089	1,592,083	1,685,785	1,710,065	1,547,803	1,571,099	2,404,649	3,046,663	2,570,271
NGRESO (miles de S/.)	10,294	40,399	40,003	38,579	37,639	41,697	44,878	50,598	55,752	55,631	51,602	36,786	43,791	46,442	47,524	50,487	60,282	84,986	101,086	107,470

Nota :Incluye Perurail e Inca Rail



d. Aspectos Administrativos y Financieros



#### **Contratos de financiamiento**

- A la fecha, Ferrocarril Transandino S.A. ya ha cancelado todas sus deudas garantizadas.
- Actualmente nos encontramos trabajando en una estructura de financiamiento para ser presentada a OSITRAN para su aprobación.
- La compañía mitiga el riesgo de variación del tipo de cambio emitiendo su deuda en dólares, que es su moneda funcional, y el riesgo de variación del costo del financiamiento, utilizando tasas de interés fijas en sus cierres financieros.



#### e. Problemas que podrían afectar el desarrollo de la Concesión

- Mediante Oficio Nº 2599-2015-MTC/25 del 12 de agosto de 2015, el CONCEDENTE solicitó a FTSA remita un listado de inversiones que permitirán satisfacer las necesidades de la población considerando tanto aquellas que fueron revisadas en la Mesa de Diálogo, como las sugeridas por MINCETUR.
- Este requerimiento fue absuelto en Agosto de 2015, dando como resultado la elaboración del proyecto de Adenda Nº 6 que absolvería las necesidades de la población antes indicadas.
- Actualmente, luego de varias reuniones, este proyecto continúa en proceso de evaluación.
- El tiempo transcurrido y la necesidad por parte de la población de las obras que son objeto de ésta adenda hacen que éste tema constituya un problema crítico que podría afectar gravemente el desarrollo regular de los servicios de transporte ferroviario en el sur oriente, y por ende, de la concesión; siendo indispensable encontrar la forma en que dichas obras se ejecuten.

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.

# g. Aspectos y criterios en los cuales la articulación del Concesionario con OSITRAN será clave en el 2018.

- En cuanto a este punto, consideramos que la comunicación y coordinaciones en materia de Reglamentos será un punto clave para el 2018.
- Alcanzar el objetivo propuesto por el Reglamento de Usuarios de ITUP requerirá de una estrecha colaboración entre Entidades prestadoras y Ente Regulador.



# V. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA CONCESIÓN PARA EL AÑO 2018



#### a. Impacto socio-económico de la concesión del Sur y Sur Oriente

- El crecimiento de las operaciones ferroviarias en el área de la concesión en el Sur y Sur Oriente vienen generando un gran impacto en la economía de las regiones de Cusco, Puno y Arequipa donde los operadores ferroviarios vienen invirtiendo en tecnología, expansión de sus negocios y desarrollo.
- Las inversiones en torno al área del ferrocarril generan puestos de trabajo, dinamizan la economía que impactan, creando nuevos mercados y demandas que atender, y en donde las poblaciones participan.
- Asimismo, las empresas vienen desarrollando programas de impacto social en la zona, gestionando y propiciando desarrollo de capacidades de los pobladores de las zonas aledañas a sus operaciones, lo cual garantiza un entorno favorable para el desarrollo de los negocios y por ende, el crecimiento del país.



#### **b.** Servicios Adicionales – no contractuales

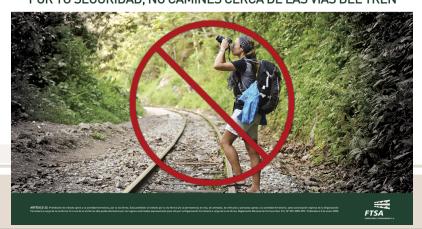
#### Campaña de comunicación y prevención en seguridad 2015 -2017

- Ferrocarril Transandino entiende la importancia de la difusión en torno a la seguridad, es por eso que desde el año 2015 se viene realizando una campaña de comunicación, con la finalidad de crear conciencia en los peatones que transitan por la vía.
- Esta campaña continuó y se potenció con nuevos mensajes en durante los años 2016 y 2017 para seguir sensibilizando a los peatones; evitando actos imprudentes en la zona del ferrocarril en Cusco, Arequipa y Puno.

# NO PONGAS EN RIESGO TU VIDA POR TU SEGURIDAD, NO CAMINES CERCA DE LAS VÍAS DEL TREN TORRES DE LAS VÍAS



#### NO PONGAS EN RIESGO TU VIDA POR TU SEGURIDAD, NO CAMINES CERCA DE LAS VÍAS DEL TREN



#### Campaña de comunicación y prevención en seguridad 2017

• En el año 2017, nuestro objetivo fue generar conciencia y sensibilizar a los peatones, choferes de autos y/o mototaxistas, a través de mensajes difundidos

en paneles, afiches, stickers y volantes.



Stickers para autos y moto taxis



Afiches para peatones



 Se crearon paneles y afiches con el mensaje de seguridad, los cuales colocaron a lo largo de la vía férrea, donde es importante respetar los pasos a nivel y la normativa del Reglamento Nacional de Ferrocarriles.





Paneles de Prevención ante los pasos a nivel







- Se crearon y distribuyeron volantes en español e ingles para turistas que nos visitan de todas partes del mundo, comunicando sobre el respeto al reglamento de caminos y ferrocarriles.
- Se viene distribuyendo en boleterias, estaciones, terminales terrestres y hoteles de backpackers.







994 265 636 - 981 285 770 - 981 285 777

		EN	ER	0			FEBRERO								MARZO								ABRIL							
1			4	×		ŵ.	1		*	4	٠		٠	Ţ,			4	*			- (	*		4		4	٠			
						3			1	13	- 3	-6				. 9	8	*	- 4							12	1			
2	1		8		1	1		7		-	-	111	12	4	7			10	11	12	1	4	1		1	4				
	10	11	12	tt	14	15	ti	14	12	10	11	18	11	13	14	15	10	11	18	18	10	it	12	12	34	18	10			
18	11	18	11	20	21	12	71	21	12	22	24		28	11	21	72	23	24	15	28	11	18	11	28	21	12	11			
22	26	25	28.	п	28	39	27	28						17		28	30	31			31	B	.19	IF	28	11	39			
20	21																													

No barrette , jumpeix o direcumes on jo ris terros. Cotto to rido y la seguritos.			0	INI	JL		MAYO							
			1	1	*		L	0		*		*	*	L
123		1	1	*				7	1	9		1	1	×
	#	12			2		1	11	12	ti	11	18		
	18	17	*	19.	14	73	18	#	28	11	18	11	10	11
	25	24	28	22	21	20	11	11	27	36	25	24	25	22
			30	28	28	27	26					311	30	28
Una dia namphita se anno dia segura. La participata dia material institutio en la cia S														

So cold permitto colodioner vehicular sono de la s	ir Noves,	JULIO							AGOSTO								
AND DESCRIPTION OF THE PARTY OF		ĸ.	×		1		•	1	+	*		4			¥		
	-							8		1	2	3		-			
4500	THE RESERVE OF		+			*			7			Ħ	11	17	u		
2.00	THE PERSON NAMED IN		11	12	12	14	15	18	10	11	16	11	11	19	26		
000	STATE OF THE PERSON NAMED IN	r.	18	18	m	m	32	22	211	22	22	24	25	38	27		
	1 1	*	28	28	m	-	29	20	28	11	33	#1					
		1															
the construyed a messal de l'internation of the distant	do desde el pueto medio de la via,																

SETIEMBRE						OCTUBRE								NOVIEMBRE								DICIEMBRE							
	*	*	+	٧	1		1		*	4	*	1	į.		-	*	+	*			-1			+			*		
				1	2	1							+			3			4						1	1	*		
*	5					11	2	1	4	8		7		*	T		4	-	11	12:		1	1	7	-	1	10		
11	12	12	11	15	18	17		10	-11	12	10	.16	15	ti	- 94	15	16	11	18	11	-11	*	13	18	*	18	17		
18.	16	28	27	21	11	24	19	11	18	19	26	Ħ	22	29	21	12	11	24	15	29	10	7	11	11	22	11	38		
35	25	55	28	20	38		25	24	75	25	21	78	29	37	26	79	34				H	26	27	28	29	38	31		
							38	111																					

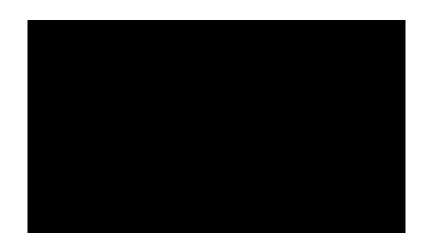
#### Calendario de FT

Soporte de comunicación para sensibilizar a las comunidades sobre la normatividad del Reglamento nacional de Ferrocarriles

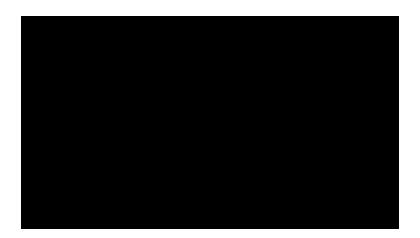


## Videos de seguridad

#### Comunicación riesgos en la vía



**Video Audífonos -2017** 



Video cámara - 2017



# Plan de trabajo 2018



# Campaña de comunicación y prevención en seguridad 2018

Para el 2018, seguimos trabajando en base al mismo objetivo y renovamos la

panelería



Stickers para autos y moto taxis



Afiches para peatones



Se mantienen los paneles y afiches con nuevos mensajes de seguridad, colocados a lo largo de la vía férrea, donde es importante respetar los pasos a nivel y la normativa del Reglamento Nacional de Ferrocarriles.





Paneles de Prevención ante los pasos a nivel







# Paneles de Prevención ante los pasos a nivel





Paneles de Prevención ante los pasos a nivel







Paneles de Prevención ante los pasos a nivel









- Se seguirá entregando volantes en español e ingles para turistas nacionales y extranjeros, comunicando sobre el respeto al reglamento de caminos y ferrocarriles.
- Se trabajará con puntos de información de IPerú, Dircetur, Policía de Turismo, AATC y otros.



### Charlas en comunidades

- Con el propósito de sensibilizar sobre aspectos de seguridad ferroviaria, se realizará una serie de charlas en las ciudades de Cusco, Puno y Arequipa.
- El público objetivo de estas charlas son pobladores de zonas aledañas y transportistas de vehículos ligeros y pesados.





**Las Tres Ruedas** 





**Cerro Colorado** 



Unión La Joya



## **Spots radiales**

- Desde el 2017 se vienen difundiendo spots de seguridad ferroviaria a los conductores a través de las radios de Cusco y Arequipa dentro de los espacios comerciales más sintonizados. Entre ellos, spots traducidos al quechua y otro dirigido a niños.
- Este año se repetirán los mensajes en las ciudades de Cusco y Arequipa.



## Mensaje de seguridad operativa 1



Mensaje de seguridad operativa 2



Mensaje de seguridad operativa 3





# Videos de seguridad

Se utilizará como insumo en las charlas de seguridad

#### Comunicación riesgos en la vía



Video paso a nivel - 2018



Video paso a nivel - 2018









#### Calendario de FT

Soporte de comunicación para sensibilizar a los conductores sobre la normatividad del Reglamento nacional de Ferrocarriles

