



INFORME DE FISCALIZACIÓN PREVIO AL PAGO PLANILLA DE OBRA No. 25

PERÍODO: 01 AL 31 DE MARZO DE 2018

FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE
ORDENAMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE
DEL CASCO URBANO CENTRAL
DE LA CIUDAD DE LOJA

INCA SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL S.A.

***LOJA – ECUADOR
2018***

Benito
García

INFORME DE
RELACIONES PREVIAS AL
PAGO FINAL DE OBRAS
No. 52
PREPARED BY THE ARCHITECT

El presente informe se refiere a las relaciones previas al pago final de las obras de construcción de la casa No. 52, ubicada en la calle No. 52, entre las calles No. 52 y No. 53, en la ciudad de San José, Costa Rica.

Este informe fue elaborado por el arquitecto a cargo de la obra, el Sr. Benito García.

San José, Costa Rica
1952

Contenido

DATOS GENERALES DEL CONTRATO:	3
1. RESUMEN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS	3
1.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA EN ESTE PERÍODO	3
1.1 AGUA POTABLE	3
1.1.1. RESUMEN DE ACTIVIDADES AAPP	3
1.1.2. CONCLUSIONES:	5
1.1.3. RECOMENDACIONES:	5
1.2 ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL	5
1.2.1. ACTIVIDADES Y NOVEDADES DEL PERIODO.	5
1.2.2. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA VALORADO	9
1.2.3. CONCLUSIONES.	10
1.2.4. RECOMENDACIONES.	11
1.3 REGENERACIÓN URBANA	11
1.3.1 PAVIMENTOS	11
1.3.2. ACTIVIDADES EN EL PERIODO	12
1.3.3. CONCLUSIONES	14
1.3.3. RECOMENDACIONES	14
1.4 COMPONENTE ELÉCTRICO	15
1.5 TELECOMUNICACIONES	21
1.5.1 Acciones relevantes de la obra en el área del especialista	21
1.5.1.1. Resumen de actividades	21
1.5.1.2. Acciones relevantes de la obra en el área del especialista	22
1.5.2. CONCLUSIONES.	32
1.5.3. RECOMENDACIONES	33
1.6 CONTROL DE CALIDAD	34
1.6.1 Prueba de Compresión de Cilindros y Ensayos de Compresión Simple 34	
1.6.2 Soldadura	35
1.6.3 Densidades de Campo	35
1.6.4 Control de las propiedades de la Mezcla Asfáltica	35
1.6.5 Análisis Granulométrico y Porcentaje de Asfalto	35
1.6.6 Extracción de núcleos y porcentaje de compactación	35
2. AVANCE	36
2.1 Avance Económico	36
2.2 Avance Físico	36
2.3 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES, DE EQUIPOS Y DE UTILIZACIÓN DE PERSONAL	37
2.4 PERSONAL TECNICO ASIGNADO EN EL PERÍODO	38
2.5 EVALUACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES, EQUIPO Y UTILIZACIÓN DE PERSONAL	40
2.5.1 Equipo utilizado en obra	40

2.5.2 Evaluación de utilización de personal.....	40
3. AVANCE ECONÓMICO	41
4. PLANILLA FÍSICA DE AVANCE DE OBRA No. 25 PERÍODO MARZO 2018	42
5. MEMORIA DE CÁLCULO	42
6. INFORME SOBRE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	42
6.1 CONCLUSIONES	42
6.2. RECOMENDACIONES	44
7. REAJUSTE DE PRECIOS PLANILLA No. 25 periodo 01 al 31 DE MARZO DE 2018 47.	
8. COMPROBANTE DE PAGO DE LOS APORTES AL IESS DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA	47
9. LIBRO DE OBRA.....	47
10. LIBRO DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	47
11. INFORME SOBRE CUMPLIMIENTO DE GARANTÍAS.....	47
12. ANEXOS	49
12.1 LIBRO DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	50
12.2 REGISTRO DE MAQUINARIA.....	51

INFORME DE FISCALIZACIÓN PREVIO AL PAGO PLANILLA DE OBRA
No. 25
PERÍODO 01 AL 31 DE MARZO DE 2018

DATOS GENERALES DEL CONTRATO:

NOMBRE DEL PROYECTO:	"CONSTRUCCION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CASCO URBANO CENTRAL DE LA CIUDAD DE LOJA"
CONTRATISTA:	CONSORCIO LOJA 2015
MONTO DEL CONTRATO OBRA:	USD \$48'714.744,38
FECHA ENTREGA ANTICIPO:	02 DE MARZO DE 2016
FECHA DE INICIO CONTRACTUAL:	02 DE MARZO DE 2016
PLAZO DE EJECUCIÓN:	28 MESES
PERÍODO DE SUSPENSIÓN:	NO APLICA
AMPLIACIONES DE PLAZO:	NO APLICA
FECHA DE TÉRMINO:	02 de JULIO de 2018
FISCALIZADOR:	INCA SERVICIOS Y PROYECTOS INGENIERÍA CIVIL S.A.
MONTO DEL CONTRATO:	USD \$2'080.951,33
PLAZO:	30 MESES

1. RESUMEN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

1.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA EN ESTE PERÍODO

1.1 AGUA POTABLE

1.1.1. RESUMEN DE ACTIVIDADES AAPP.

Las tuberías de distribución instaladas en la presente fecha son:

AAPP002 TUBERÍA PEAD 90mm, SDR 17, PN 10 Bar

NUDOS		LONG. (ML)	OBSERVACIONES
DESDE	HASTA		
150	141'	76,47	Colón entre Bolívar y Bernardo Valdivieso
153'		-11,80	Sucre entre José Antonio y 10 de Agosto (Liquidación)
153'		12,80	Sucre entre José Antonio y 10 de Agosto (Tramo nuevo)
157'	154	103,00	10 de Agosto entre 18 de Noviembre y Sucre
154'	142'	116,86	10 de Agosto entre Sucre y Bolívar

TOTAL = 297,33 MI

AAPP004 TUBERÍA PEAD 160mm, SDR 17, PN 10 Bar

NUDOS		LONG. (ML)	OBSERVACIONES
DESDE	HASTA		
141'	141	16,62	Colón y Bernardo Valdivieso

TOTAL = 16,62 MI /

APP005 TUBERÍA PEAD 200mm, SDR 17, PN 10 Bar ,

NUDOS		LONG. (ML)	OBSERVACIONES
DESDE	HASTA		
141'	D1	2,73	Colón y Bernardo Valdivieso (conexión a Macromedidor D1)
D1	501	1,11	Colón y Bernardo Valdivieso (conexión a Macromedidor D1)

TOTAL = 3,84 MI /

AAPP006 TUBERÍA PEAD 250mm, SDR 17, PN 10 Bar

NUDOS		LONG. (ML)	OBSERVACIONES
DESDE	HASTA		
501		9,72	Colón y Bernardo Valdivieso

TOTAL = 9,72 MI /

AAPP007 TUBERÍA PEAD 315mm, SDR 17, PN 10 Bar

UNIDAD: ML

NUDOS		LONG. (ML)	OBSERVACIONES
DESDE	HASTA		
Portabrida	510	2,20	González Suarez y Pucará
510	510'	5,43	González Suarez y Pucará
510'	510"	30,71	González Suarez y Pucará
510"	R3	16,65	González Suarez y (Parque Pucará - Salida Tanque de 1000m3 existente)
4	3	32,56	Cesar Vallejo y Máximo A. Rodríguez

TOTAL = 87,55 MI /

1.1.2. CONCLUSIONES:

- Es necesario reliquidar los valores correspondientes a las válvulas Valmaster instaladas en obra por presentar vicios ocultos, a fin de solucionar este problema notificado con mucha anticipación y que hasta la presente fecha no se soluciona.
- Se deberá corregir las alineaciones de todos los tramos de tubería que se encuentran dentro de las cámaras de macromedición.
- La culminación de los tanques de reserva se ha vuelto prioritario en vista de que se ejecutar trabajos de adecentamiento solicitados por parte de la Alcaldía y que no se podrán ejecutar hasta que no se concluyan los trabajos.
- La constructora debería haber entregado a la presente fecha un manual de operación y mantenimiento de todos los sistemas y accesorios con la finalidad de garantizar que estos se forma de forma adecuada que garantice su adecuado funcionamiento durante toda su vida útil.
- La Constructora debería a la presente fecha formalizar los planos AS-BUILT tanto de las redes como de las acometidas domiciliarias para su revisión y aprobación.

1.1.3. RECOMENDACIONES:

- Se recomienda incluir en la planilla los anexos que justifiquen las excavaciones a mano ejecutas con las debidas firmas de responsabilidad.
- Es indispensable se concluyan los trabajos en la planta Pucara.
- Corregir las alineaciones en las cámaras de macromedidores.
- Cambiar todas las válvulas de la marca Valmaster por persistir en un incremento de válvulas descarriladas que no se pueden operar, además reliquidar las válvulas pagadas hasta la presente fecha.
- Es prioritario se entregue ya los planos AS-BUILT de las redes de distribución, redes de transmisión, acometidas domiciliarias, así como también los manuales de operación y mantenimiento de los accesorios de todos los sistemas instalados para su revisión y aprobación.

1.2 ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

1.2.1. ACTIVIDADES Y NOVEDADES DEL PERIODO.

En este mes de marzo se emitieron algunas comunicaciones para el Municipio de Loja y disposiciones para el Consorcio Loja 2015, contratista de la obra, mediante oficios con la debida suscripción del Dr. José Blanco, Superintendente de Fiscalización,

comunicaciones internas que corresponden a observaciones en sitio, revisión de diseños por las condiciones reales del terreno y de las acometidas domiciliarias, ajustes de diseños contractuales, entre otras. Este resumen corresponde a información referente a sistemas de alcantarillado sanitario y/o pluvial, comunicaciones enviadas y recibidas.

COMUNICACIONES RECIBIDAS

Comunicación Nro.	De	Para	Fecha	Resumen
Of. No. 2008-2018-PRUL	Clay Samaniego	José Blanco	02/03/2018	Respuesta a disposiciones de fiscalización
Of. No. 2014-2018-PRUL	Clay Samaniego	José Blanco	05/03/2018	Programación semanal de trabajos, 5-11 MARZO
Of. No. 156-A-UAP-2018	Vicente Torres	José Blanco	08/03/2018	Aprueba ajuste red sanitaria calle 10 de Agosto entre Bolívar y Sucre
Of. No. 2030-2018-PRUL	Clay Samaniego	José Blanco	12/03/2018	Programación semanal de trabajos, 12-18 MARZO
Of. No. 168-A-UAP-2018	Vicente Torres	José Blanco	15/03/2018	Solicita a fiscalización diseñar sistema drenaje en calle 10 de Agosto entre Bolívar y 18 de Noviembre
Of. No. 2030-2018-PRUL	Clay Samaniego	José Blanco	19/03/2018	Programación semanal de trabajos, 19-25 MARZO
Of. No. 2072-2018-PRUL	Clay Samaniego	José Blanco	26/03/2018	Programación semanal de trabajos 26 marzo-01 abril

COMUNICACIONES ENVIADAS

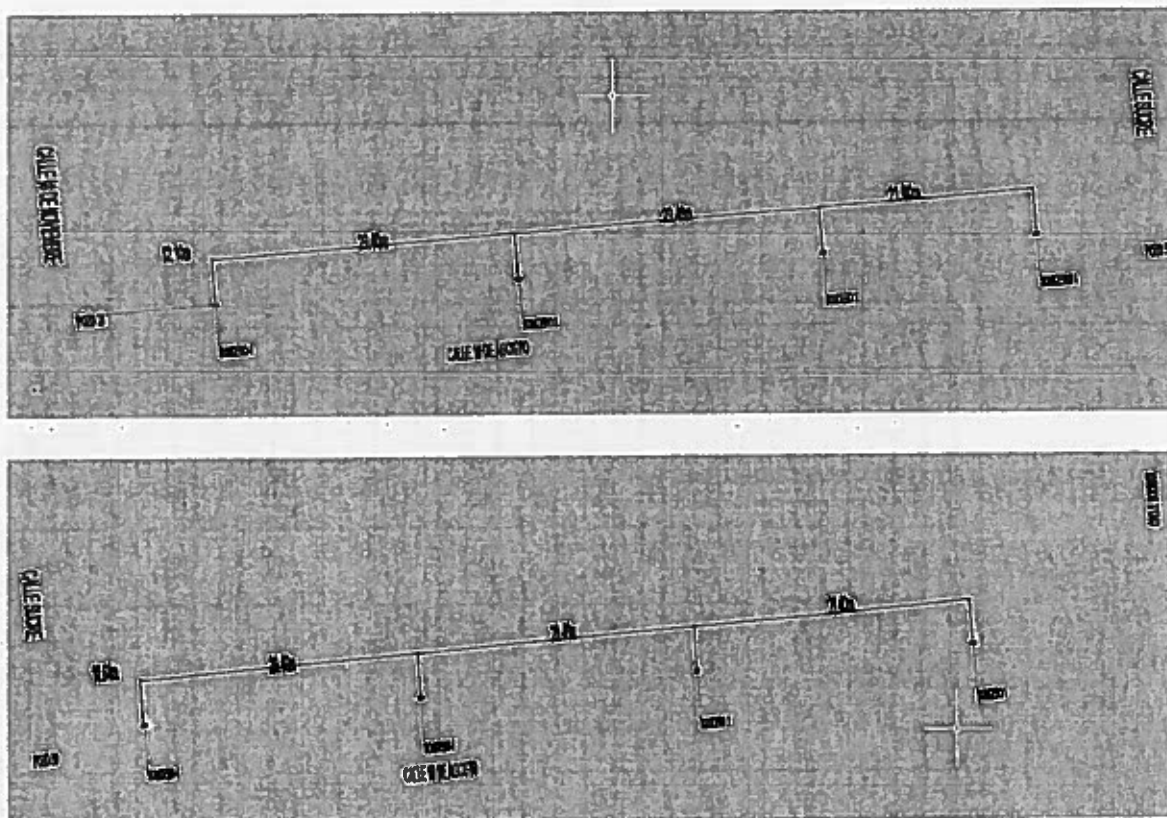
Comunicación Nro.	De	Para	Fecha	Resumen
INCA-DS-CL-0276-2018	José Blanco	Clay Samaniego	07/03/2018	Ajuste a red sanitaria, calle 10 de Agosto entre Bolívar y Sucre
INCA-DS-ML-0289-2018	José Blanco	Vicente Torres	12/03/2018	Ausencia de cajas sanitarias en predios de calle 10 de Agosto tramo entre Sucre y Bolívar
INCA-DS-ML-0301-2018	José Blanco	Vicente Torres	16/03/2018	Oficio N° 168-A-UAP-2018, drenaje calle peatonal 10 de Agosto entre Bolívar y 18 de Noviembre
INCA-DS-CL-0337-2018	José Blanco	Clay Samaniego	23/03/2018	Oficio N° 178-A-UAP-2018.
INCA-DS-ML-0343-2018	José Blanco	Vicente Torres	26/03/2018	Oficio N° 174-A-UAP-2018.

La administración del contrato mediante oficio No. 168-A-UAP-2018 solicita a la fiscalización el diseño para el drenaje de la calle 10 de Agosto, de acuerdo a los diseños horizontal y vertical planteados por la Municipalidad.

Para la evacuación de aguas lluvias en calle peatonal 10 de Agosto entre Bolívar y 18 de Noviembre, se propone instalar una red central de alcantarillado pluvial con diámetro de 250mm, con las profundidades y pendientes que aseguran una velocidad de autolimpieza y que son suficientes para transportar los caudales que se espera receptor a través de cuatro sumideros centrales (S1, S2, S3, S4) de 500x360mm, en los dos tramos. Las rejillas irán adaptadas en pocetas de hormigón (de sumideros normales) y al momento de la instalación deberán coincidir en las áreas centrales (de acuerdo a diseño cromático de la calzada).

Resumen de cálculos hidráulicos

CALLE	POZO (#)	LONO (m)	Área Parcial (Hq) A	Tiempo de comen. (min)	Coefi- de Escurf. C	Área Equival.		1 / 0.36 I	Caudal q' L / s	TUBERIA		LENA		Tiempo del riño L / 60 V min	V m / s	d mm	COTAS		CORTE	
						Parcial A x C	Acumad			Pendientes J ‰	V	Q	Salto m.				Terreno	Proyecto		
BOLIVAR																				
10 DE AGOSTO	S1																			
		29.4	0.081	15.00	0.8	0.065	0.065	198.91	12.89	250	12.24	1.74	85.55	0.28	1.06	73.30		2063.630	2062.83	0.80
10 DE AGOSTO	S2																			
		29.4	0.104	15.28	0.8	0.083	0.148	197.41	29.22	250	12.24	1.74	85.55	0.28	1.32	113.23		2063.359	2062.47	0.89
10 DE AGOSTO	S3																			
		29.4	0.104	15.56	0.8	0.083	0.231	195.94	45.30	250	12.24	1.74	85.55	0.28	1.51	145.41		2063.024	2062.11	0.91
10 DE AGOSTO	S4																			
		29.4	0.104	15.84	0.8	0.083	0.314	194.52	61.16	250	12.22	1.74	85.45	0.10	1.66	174.29		2062.568	2061.75	0.82
10 DE AGOSTO	S8																			
		10.64	0.104	15.84	0.8	0.083	0.314	194.52	61.16	250	12.22	1.74	85.45	0.10	1.66	174.29		2062.460	2061.62	0.84
SUCRE																				
10 DE AGOSTO	S1																			
		21	0.081	15.00	0.8	0.065	0.065	198.91	12.89	250	13.81	1.85	90.85	0.19	1.10	70.95		2062.246	2061.45	0.80
10 DE AGOSTO	S2																			
		29.4	0.104	15.84	0.8	0.0832	0.15	194.52	26.79	250	12.93	1.79	87.89	0.27	1.34	110.64		2062.005	2061.16	0.85
10 DE AGOSTO	S2																			
		29.4	0.104	15.84	0.8	0.0832	0.15	194.52	26.79	250	12.93	1.79	87.89	0.27	1.34	110.64		2062.005	2061.16	0.85
10 DE AGOSTO	S3																			
		29.4	0.104	15.95	0.8	0.0832	0.23	194.01	44.85	250	12.93	1.79	87.89	0.27	1.53	142.33		2061.663	2060.78	0.89
10 DE AGOSTO	S4																			
		29.4	0.104	15.95	0.8	0.0832	0.23	194.01	44.85	250	12.93	1.79	87.89	0.27	1.53	142.33		2061.663	2060.78	0.89
10 DE AGOSTO	S4																			
		26	12.1	0.104	15.19	0.8	0.0832	0.31	197.89	62.22	250	12.89	1.79	87.78	0.11	1.70	173.23		2061.324	2060.40
10 DE AGOSTO																				
		26																		
18 DE NOVIEMBRE																				



En este período se culminaron las obras de alcantarillado sanitario en la calle 10 de Agosto entre Bolívar y 18 de Noviembre.

Los diferentes recorridos y análisis de los procesos constructivos y cumplimiento de especificaciones técnicas, han permitido determinar ciertas observaciones que son remitidas al constructor para las correcciones respectivas, y las medidas adecuadas para evitar contratiempos. De igual forma que en los períodos anteriores, se han ejecutado en sitio las pruebas de estanqueidad de los pozos de revisión y redes instaladas, aplicando los procedimientos previamente establecidos. En algunos casos se requirió repetir las pruebas.

El procedimiento para las pruebas se resume en estos pasos:

1. Se comunica al ayudante de fiscalización o directamente al especialista sanitario para que verifiquen en sitio la bondad de las instalaciones que arrojen estas pruebas.
2. Se inicia con la verificación del interior del tramo de prueba esté libre de escombros, sedimentos y residuos provenientes de la instalación u operación de la red.
3. Verificar que la superficie interior de las tuberías y pozos no posea elementos que puedan averiar los equipos de prueba (tapones), luego se colocará el "balón" bien asegurado en el pozo inferior del tramo, el llenado con agua "desde tanquero" cuidando de que no queden burbujas de aire dentro del tubo (controlar con la velocidad de llenado) y llegar hasta aproximadamente 30cm sobre la corona del tubo en el pozo aguas arriba marcar esa altura y medirla.
4. Esperar 30min para que se estabilice el nivel establecido (puede adicionarse agua si éste baja) y luego iniciar la prueba como tal verificando la pérdida de agua en el

transcurso de una hora, anotar toda la información de la prueba en el formato respectivo.

La tolerancia máxima para que la prueba sea cumplida, se presenta en siguiente cuadro:

TUBERÍAS PVC		
Diámetro nominal		Pérdida agua
pulgadas	mm	lt/h/m
	200	0,08
	250	0,1
	315	0,13
	400	0,17
	450	0,19
	500	0,21
24		0,25
27		0,29
30		0,32
33		0,35
36		0,38
39		0,41
42		0,44

Si las tolerancias no se cumplen, luego de revisar los balones, los remates de tubería en pozos, aire en el llenado, etc., deberá levantarse la tubería para verificar y corregir los posibles daños y fugas.

Se revisa datos de planillas del constructor para la conformidad de fiscalización para el respectivo proceso de aceptación de la planilla, se emiten las respectivas observaciones a corregir. Se prepara el informe mensual de actividades y novedades en el área de la especialidad sanitaria (alcantarillado sanitario y pluvial).

Se verifica que las tuberías y demás elementos de los sistemas de alcantarillados, cumplan con las especificaciones técnicas contractuales como diámetros internos de tubos, pendientes de redes, rasanteos, colchón de arena, pozos de revisión, acometidas domiciliarias, etc.

Se asiste a reuniones de trabajo con Administrador Municipal, UMAPAL y otros personeros Municipales, para coordinación de trabajos.

1.2.2. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA VALORADO

Se presenta un análisis global hasta la fecha con valores pagados de planilla Nro. 24, considerando el Cronograma Valorado de Trabajos de Reprogramación Nro. 03 vigente, en cuánto al grupo de rubros de alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial y orden de cambio Nro. 06 (Pozos especiales Tipo IE y IIE).

ALCANTARILLADOS SANITARIO Y PLUVIAL	2017	2018	
	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
COSTO TOTAL ALCANTARILLADOS(REPROGRAMADO)	3133017,28		
PROGRAMADO			
INVERSIÓN MENSUAL	219356,36	241543,88	266295,23
AVANCE PARCIAL EN %	7,00%	7,74%	8,50%
INVERSIÓN ACUMULADA	1950566,29	2192110,17	2458405,4
AVANCE ACUMULADO %	62,26%	69,97%	78,47%
ANÁLISIS 100% MES ANTERIOR + 80% MES ACTUAL	1906666,66	2143801,39	2405146,35
EJECUTADO			
AVANCE PLANILLADO PERÍODO	71134,14	185773,32	29385,08
AVANCE PLANILLADO ACUMULADO	1978680,23	2164453,55	2193838,63
AVANCE ACUMULADO%	63,58%	69,55%	70,02%
DIFERENCIA PROGRAMADO VS. EJECUTADO%	-1,32%	0,42%	8,45%
DIFERENCIA EJECUTADO VS. 100% M.A.+80% M.A.	72013,57	20652,16	-211307,72

Como se puede observar en la planilla del mes de febrero 2018, se presenta un desfase del Cronograma Valorado de Trabajos vigente, en el tema de alcantarillados, ya que la diferencia entre lo ejecutado (planillado) hasta esa fecha y lo analizado (100% mes anterior + 80% mes actual) es positiva y significativa.

Los valores programados para el mes de febrero 2018 son muy distantes de lo ejecutado o planillado en este mes. \$ 266,295.23 vs. \$29,385.08. Y la inversión acumulada programada es de \$2'458,405.41 vs. \$2'193,838.63.

Cabe señalar que este desfase se debe a que el contratista no ha planillado todos los elementos ya instalados (pozos sumideros, tuberías), debido a que falta complementar pequeños elementos como por ejemplo peldaños en los pozos de revisión, reemplazo de cauchos del cerco metálico de las tapas de los pozos, cambio de pasadores en bisagras de tapas, tuberías aún no cobradas, adecuar las rampas de calzada hacia rejillas de sumideros, entre otros.

1.2.3. CONCLUSIONES.

En la calle 10 de Agosto entre Bolívar y 18 de Noviembre, nuevamente se presentan cotas de acometidas domiciliarias con cotas más bajas que la red diseñada, por ello ha sido necesario realizar los respectivos ajustes a la red sanitaria.

Las redes sanitarias en la realidad están evacuando a más de las aguas residuales, un caudal significativo de aguas lluvias que ingresan a la red desde el interior de las viviendas en ciertos tramos del proyecto.

Para controlar de alguna forma la situación de ingreso de aguas lluvias importantes a la red sanitaria, se ha procedido a realizar una inspección y estimación visual de esos caudales para incorporarlos en las tablas de cálculo que nos permitan asegurar la continuidad y capacidad de las tuberías para evacuar el flujo combinado en épocas de lluvias.

En la calle 10 de Agosto, se conocía existía una red paralela de PVC, alcantarillado que se conectaba en la intersección de las calles 18 de Noviembre y 10 de Agosto y se dirigían hacia el Norte a la calle J. A. Eguiguren, finalmente se comprobó que esta red (por la 10 de Agosto) se conectaba a la misma red de hormigón existente y, al construir la nueva red, todos estos elementos fueron instalados hacia la nueva y única red sanitaria que llega a la calle 18 de Noviembre. De esta forma se soluciona un problema que estaba pendiente.

En este período se continúa con el trabajo coordinado con el Municipio y contratista, lo que permite mayor agilidad en la solución de los problemas constructivos y de diseño que se presentan.

1.2.4. RECOMENDACIONES.

Al Municipio se reitera la recomendación de limpieza general de los colectores marginales, ya que se han detectado elementos gruesos en pozos de revisión y tuberías.

Realizar permanentemente el mantenimiento de los sumideros, rejillas desarenadoras y pozos de revisión, para evitar taponamientos y reboses de estos elementos.

Monitorear las redes pluviales para verificar que estén libres de cualquier descarga sanitaria en ellos, debido a derivadores provisionales, acometidas erradas o infiltraciones que podrían estar influyendo en la emanación de malos olores por las rejillas de sumideros en algunos sitios específicos de la ciudad.

1.3 REGENERACIÓN URBANA

1.3.1 PAVIMENTOS

Dentro del objeto contractual, el proyecto contempla entre otras obras, la repavimentación de varias vías urbanas, para la cual existen los rubros contractuales que serán objeto del control de calidad de los materiales y proceso constructivo de conformidad a las exigencias constantes en el manual: "ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES – MOP-001-F-2002". Los rubros son los que a continuación se indican:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
Acabado de obra básica existente	m2
Base clase 2, con material reciclado	m3
Sub-base clase 3, con material reciclado	m3
Sub-base clase 3	m3
Asfalto MC-250 para imprimación (1.5 l/m2)	Lit.

Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=12.50 cm.	m2
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=10.00 cm.	m2
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=7.50 cm.	m2
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=5.00 cm.	m2

1.3.2. ACTIVIDADES EN EL PERIODO.

Inspección y control del proceso constructivo de los tramos de calles en intervención a nivel de obra básica y capas de la estructura de pavimento de conformidad a parámetros técnicos de diseño y especificaciones correspondientes relacionadas con la densificación, exigencias de calidad de los materiales granulares y fórmula maestra de obra en la producción de la mezcla asfáltica.

PAVIMENTACIÓN.- En el presente mes se ha colocado hormigón asfáltico a nivel de la 1ra. Capa y 2da. Capa, en los tramos de calles que se indican a continuación en el CUADRO No. 1 y CUADRO No. 2, respectivamente.

CUADRO No. 1. TRAMOS DE CALLES PAVIMENTADAS A NIVEL DE PRIMERA CAPA.

No	TIPO	CALLE	TRAMO	Hormigón Asfáltico	Base	Sub base	Observaciones
				(cm)	(cm)	(cm)	
1	5	Imbabura	18 de Noviembre y Av. Universitaria	10	15	20	
2	5	Colón	18 de Noviembre y Av. Universitaria	10	15	20	
3	4	Imbabura	Bolívar y Sucre	10	15	40	
4	5	Sucre	Imbabura y Quito	10	15	20	
5	5	Imbabura	Sucre y 18 de Noviembre	10	15	20	
6	5	Sucre	Colón e Imbabura	10	15	20	
7	5	Sucre	J. Antonio Eguiguren y Colón	10	15	20	
8	3	José Antonio Eguiguren	Sucre y 18 de Noviembre	7.5	15	20	
9	4	José Antonio Eguiguren	Bolívar y Sucre	10	15	20	
10	4	Sucre	10 de Agosto y J. Antonio Eguiguren	10	15	20	
11	4	Sucre	Rocafuerte y 10 de Agosto	10	15	20	

CUADRO No. 2. TRAMOS DE CALLES PAVIMENTADAS A NIVEL DE SEGUNDA CAPA.

No	TIPO	CALLE	TRAMO	Hormigón Asfáltico	Base	Sub- base	Observaciones
				(cm)	(cm)	(cm)	
1	4	Juan de Salinas	Emiliano Ortega y Bolívar	10	15	40	
2	4	Juan de Salinas	Bolívar y Sucre	10	15	40	
3	3	Juan de Salinas	Sucre y 18 de Noviembre	7.5	15	20	
4	4	Bolívar	Emiliano Ortega y Juan de Salinas	10	15	40	
5	4	Bolívar	Juan de Salinas y José Félix de Valdivieso	10	15	40	
6	4	José Félix de Valdivieso	Bernardo Valdivieso y Bolívar.	10	15	40	
7	4	José Félix de Valdivieso	Bolívar y Sucre.	10	15	40	
8	4	Quito	Bernardo Valdivieso y Bolívar	10	15	40	
9	4	Quito	Bolívar y Sucre	10	15	40	
10	4	Bolívar	Imbabura y Quito	10	15	40	
11	4	Bolívar	Quito y José Félix de Valdivieso	10	15	40	
12	5	Sucre	Quito y José Félix de Valdivieso	10	15	20	
13	5	Sucre	José Félix de Valdivieso y Juan de Salinas	10	15	20	

Control de Calidad del Hormigón asfáltico.- Comprobaciones de densidades bulk de campo con densímetro nuclear a nivel de la 1ra capa de carpeta asfáltica, en los tramos de calles que se indican en el Cuadro No. 1. Extracción de núcleos a nivel de la 2da capa de carpeta asfáltica, para fines de comprobación de espesores de diseño y densidad bulk de laboratorio de conformidad a exigencias de especificación, en los tramos de calles que se indican en el Cuadro No. 2.

Soluciones técnicas oportunas ante problemas que se presentan, por errores y omisiones de diseños, imprevisiones técnicas y sobre cualquier asunto técnico relativo a la especialidad de pavimentos.

Elaboración de informes técnicos, puntualizando las observaciones del caso y las soluciones y recomendaciones correctivas para solucionar deficiencias de calidad, proceso constructivo y acabado final del pavimento.

Inspecciones de campo diarias y permanentes

Participación en reuniones técnicas convocadas por Fiscalización.

1.3.3. CONCLUSIONES

De acuerdo a intervención y avance de obra, se realiza inspección y control de los trabajos que se ejecutan, exigiendo el cumplimiento de especificaciones y requisitos de calidad de los materiales granulares y mezcla del hormigón asfáltico de las estructuras de pavimento correspondientes, para lo cual se procede con las comprobaciones en obra, en planta asfáltica y en laboratorio, elaborando las comunicaciones e Informes técnicos pertinentes.

Es responsabilidad contractual, que el contratista ejecute la obra con sujeción a las especificaciones generales y particulares de la obra y diseños correspondientes.

1.3.3. RECOMENDACIONES

Se insiste que, previo a proceder con el proceso constructivo de la estructura de pavimento, la construcción de la infraestructura que se emplaza en la calzada y que tienen relación con excavaciones, rellenos, instalaciones de tubería sanitaria, pluvial, agua potable y rellenos, deben encontrarse concluidos cumpliendo con los requisitos de calidad de los materiales, densificación y nivelación hasta nivel de obra básica.

Se recomienda que, antes de procederse a la aplicación del riego bituminoso de adherencia y colocación de la 2da. Capa de hormigón asfáltico, la superficie de pavimento (1ra. Capa) deberá hallarse totalmente limpia y seca, considerando además en caso necesario, efectuar un bacheo previo a la limpieza. La limpieza del polvo debe realizarse utilizando agua a presión, sin hacer uso de la barredora mecánica en seco, la cual genera gran contaminación ambiental y como consecuencia afectaciones y molestias a los moradores del sector.

Es responsabilidad del Contratista, que la producción de la mezcla asfáltica en planta se realice de acuerdo a la fórmula maestra de obra de diseño. El Contratista no podrá realizar ninguna modificación o cambio sin previa notificación, análisis técnico y autorización por parte de Fiscalización. Para su control, periódicamente o cuando se considere necesario, se tomarán muestras de agregados para comprobación de granulometría, elaboración de briquetas de la mezcla asfáltica producida en planta para su análisis en laboratorio mediante los ensayos pertinentes y establecer las propiedades de la mezcla según método Marshall, las mismas que deberán cumplir con las tolerancias de especificación.

Es responsabilidad del Contratista, adjuntar en las planillas mensuales todos los anexos de ensayos de control de calidad de los rubros que se facturan, supervisados y firmados por Fiscalización.

Se recomienda que las losas de las cámaras de macro medidores y transformación, sean implantadas y acondicionadas a nivel de cotas del perfil vertical de la capa de base de la

estructura de pavimento, a fin de que el hormigón asfáltico sea colocado sobre la superficie de dichas losas.

Se insiste en la recomendación, de que las tapas de los pozos de la red sanitaria, pluvial, EERSA, CNT, sean implantadas a nivel de la superficie de rodadura del pavimento, a fin de evitar correcciones de nivelación y bacheos innecesarios una vez que se ha colocado la segunda capa de pavimento. Se recomienda que las tapas sean construidas después de haberse colocado la primera capa, dejando sobresalidas a la altura que corresponde al espesor que se colocará en la segunda capa de pavimento. En el caso de los sumideros se colocarán a 2 cm, más bajo del nivel de la superficie de rodadura.

Dadas las condiciones climáticas desfavorables en la zona de emplazamiento de la obra, se recomienda que los materiales en stock para producción de la mezcla asfáltica, base clase 2, materiales granulares del sitio para la capa de subbase clase 3 reciclada, rellenos y otros, éstos deben mantenerse adecuadamente cubiertos y protegidos de las aguas lluvias, para posibilitar su utilización en condiciones adecuadas de humedad y garantizar el cumplimiento de las exigencias de calidad, así como evitar el retraso del avance de obra programada.

1.4 COMPONENTE ELÉCTRICO

1.4.1. CALLES y ÁREAS INTERVENIDAS EN EL COMPONENTE ELÉCTRICO.

Etapas1.

Perímetro comprendido entre las calles José Antonio Eguiguren, Av. Emiliano Ortega, calle Manuela Cañizares, calle Catacocha y calle 24 de Mayo

Etapas2.

Perímetro comprendido entre las calles: Av. Universitaria, Gobernación de Mainas, Av. Eduardo Kigman, Sozoranga, Andrés Bello, Olmedo y Mercadillo.

Etapas 3.

Perímetro comprendido entre las calles: Juan José Peña, Imbabura, Olmedo y Andrés Bello

Etapas 5.

Perímetro comprendido entre las calles: Quito, Bolívar, Emiliano Ortega, Juan de Salinas y Av. Universitaria.

1.4.2. RESUMEN DE ACTIVIDADES.

Revisión de información técnica: planos de montaje de equipos y ruteado de cables de las redes eléctricas de MV, BV y AP de las cámaras de la tercera etapa, información técnica adicional de luminarias, indicadores de falla definido por la EERSSA con sistema de radio, conectores definitivos para conexión de cables y tablero de alumbrado público.

Informes a la administración sobre nueva documentación técnica de luminarias y avances del componente eléctrico. Revisión de los diseños para la reubicación de las redes aéreas del Cabo Minacho y del estadio de la FDPL.

- Se revisó y aprobó los siguientes planos de montaje: de implantación de equipos, ruteado de cables de MV, ruteado de cables de BV, de alumbrado público,

de telecomunicaciones, fibra óptica y nuevos planos de las adecuaciones de las obras civiles de las cámaras existentes de la tercera etapa, se realizó una nueva inspección a la CT-5 donde se definió en forma definitiva las obras a realizar, igual en CT-11 Mercado Central se define los electrocanales en MV, para que se ejecuten de acuerdo a estos planos. Estas definiciones se las acordó con EERSSA y CL

- Se revisó la nueva información presentada por el Consorcio Loja 2015 de las luminarias PHILIPS LED, tipo Luma 1, esto es las nuevas certificaciones solicitadas por EERSSA con relación a las pruebas de los equipos de las luminarias. Se define con la EERSSA las características y el catálogo del indicador de falla de los codos conectores según requerimiento de técnicos de protecciones y comisión de soterramiento de la EERSSA.

- Se ha revisado la nueva propuesta de la constructora de los conectores adicionales para la conexión de los cables de BV y MV con las observaciones que realizó EERSSA, con los nuevos APUS y se los presenta a la Administración para su aprobación.

- Se revisó la información presentada de las luminarias PHILIPS con las observaciones que realizó EERSSA de acuerdo a lo solicitado en el Anexo III Luminarias LED de alumbrado público de las especificaciones técnicas del contrato, se presentó el informe a la Administración para que lo ponga en conocimiento de la EERSSA. Se realiza la revisión del ensamblaje de los equipos del tablero de alumbrado público construido por el CL.

Inspecciones y supervisión de obras en las siguientes cámaras de transformación:

I ETAPA

CT Nro. 8 en la José Antonio Eguiguren y 24 de Mayo, CT Nro. 14 Miguel Riofrio y 24 de Mayo, CT Nro. 32 Azuay y Macará (Estadio), CT Nro. 18 Mercadillo y 24 de Mayo, CT Nro. 23 Catacocha y 24 de Mayo y CT nro. 24 Manuela Cañizares y Av. Emiliano Ortega.

- El Consorcio continúa realizando las pruebas VLF y DP que faltan en los cables de MV de la primera etapa, en especial de las cámaras particulares.

- Se ha iniciado desde el 6 de marzo 2018 el cumplimiento del comisionamiento de las celdas de MV por parte de ABB, se espera que se cumpla dentro del cronograma para el próximo mes poder energizar las cámaras de la primera etapa.

- Se supervisó la terminación del torqueado de la conexión de los tableros de BV del cable de Al, 500 MCM 2 kV y de la celdas de MV en CT- 22, CT- 16 y CT- 20.

- Se revisó la conexión de los circuitos de BV en los disyuntores de cada circuito en el tablero de BV de la cámara CT-16, CT-16, CT-20 con los nuevos terminales en forma de Z.

II ETAPA

CT Nro. 29 Av. Kigman y Catamayo, CT Nro. 28 Av. Kigman y Saraguro, CT Nro. 26 Av. Kigman y Soaoranga, CT-27 18 de Noviembre y Chile (Parque Los Molinos), CT-21 (Catacocha y Bolivar), CT-16 (18 de Noviembre y Mercadillo), CT-20 (18 de Noviembre y Catacocha) y CT-25 (18 de Noviembre y Celica).

- Se supervisó el montaje de transformadores y celdas de media tensión y tableros de BV en las CT-21 y CT-16, CT-27.
- Se supervisó la conexión de los terminales de los equipos principales: tableros de BV, transformadores de distribución y celdas de MV en las siguientes cámaras de transformación: CT-21, CT-16, CT 20, CT 25.
- De acuerdo a las disposiciones de la fiscalización y por recomendación de ABB las celdas se instalan en un perfil tipo H de hierro galvanizado en las celdas de esta etapa.
- Se supervisó el montaje de báculos para el alumbrado público en las calles Olmedo, Miguel Riofrio y 18 de Noviembre.
- Se dispuso la evacuación del agua y terminados de la obra civil para iniciar el montaje de los equipos principales de las cámaras como son: cable de MV, tableros de BV, celdas y transformadores.
- Se verifica las pruebas de VLF y DP de cables de MV con nueva subcontratista con equipo VIOLA y de cables de BV con MEGGER de 5 kV.

III ETAPA

CT Nro. 5 Olmedo e Imbabura, CT Nro. 9 La Dolorosa, CT Nro. 13 EERSSA, CT-15 Parque Las Flores, CT-19 Lourdes y Olmedo y CT-22 Parque Infantil

En estas cámaras se ha terminado la instalación de los equipos auxiliares. Se encuentran listos los trabajos de adecuaciones de las obras civiles de la CT-13 de la EERSSA comprobándose que están listos para el ingreso de los equipos principales.

En la CT-15 Parque Las flores se supervisa los terminados del montaje y conexionado de los equipos principales celdas de MV, transformador de distribución y tablero de BV.

Se supervisa el conexionado del transformador, celdas y tablero de BV en la CT 9 La Dolorosa.

Inspecciones y supervisión de obras de canalización y cámaras III y V Etapas

- En el área de la tercera etapa se continúa con el tendido de cable de BV una vez que se ha revisado la canalización, es necesario anotar que continúan los problemas de taponamiento de tuberías de acometidas y falta de drenaje en algunos pozos que se ha dispuesto a la contratista solucionarlo.
- En esta etapa, continua el problema de los trabajos de colocación de las mangueras de 2" para las acometidas hasta los tableros de medidores eléctricos se encuentran mal ejecutados en algunos predios: las mangueras pasan por los tableros de los medidores de agua potable, no llegan al compartimiento del breaker

principal, por lo que se dispone a los abonados que arreglen estos trabajos, de acuerdo a las directrices e indicaciones de las entidades co-ejecutoras del proyecto.

- Nuevamente con personal de la EERSA y Consorcio se realizaron inspecciones a las cámaras: 11 Mercado central y 5 de Imbabura y Olmedo con la finalidad de establecer las obras civiles definitivas para la implementación de los equipos auxiliares, celdas, transformadores, tableros de BV y cables de MV, BV y AP, en especial el ruteado de cables para cumplir con los radios mínimos de curvatura de los cables. En base a estas inspecciones la EERSSA elaborará los planos correspondientes para que la constructora elabore los presupuestos y APUS

- Se continuaron con las inspecciones a las cámaras particulares de la II y III etapa con la finalidad de establecer las necesidades de accesorios de conexión en forma conjunta con CL y EERSSA..

- Se revisó la cámara del IESS, comprobándose que se encuentra terminada, pero no se han terminado las observaciones con el ancho de los electrocanales, se comunicó nuevamente al contratista de la obra del IESS.

Inspecciones y supervisión de obras en el tendido de cable de BV, MV y barrajes de BV. Pruebas de cables de BV y transformadores. Mediciones de la resistencia de puestas a tierra.

- Se ha supervisado el tendido del cable de MT de 300 mm² 25 kV desde la cámara CT-19 hasta la cámara CT-15, verificando que el personal técnico sea el adecuado, así como los equipos, herramientas y metodología para la ejecución de estos trabajos.

- En el tramo anterior para el tendido de los cables de MV se utilizó la canalización de la siguiente forma: las tres fases más el neutro en la tubería de 160 mm de diámetro Y una fase por tubería de 110 mm de diámetro y el neutro en una tubería de 50 mm de diámetro.

- Durante este mes se ha supervisado el montaje del cable de BV, comprobándose que en la tercera etapa se tiene un avance del 95%. Supervisión del montaje de los barrajes de BV en los pozos de revisión.

- Se revisó la pasada de cable de la transición # 9 a la CT-22 parque infantil.

- Se supervisa las pruebas de resistencia del aislamiento de los equipos principales: tableros de BV, cables de BV y transformadores. Se numeran los transformadores por parte de EERSSA.

- Se supervisa el tendido de acometidas en medio voltaje para las cámaras particulares de la III etapa.

V ETAPA

CT Nro. 1 Juan de Salinas y 18 de Noviembre, CT Nro. 2 Bolívar y Emiliano Ortega, CT Nro. 3 Quito y Sucre y CT-4 Quito y Bolívar.

Durante este mes se ha supervisado el montaje del cable de BV, comprobándose que en la quinta etapa se tiene un avance del 55%. Supervisión del montaje de los barrajes de BV en los pozos de revisión. Se están terminando las obras civiles de estas cámaras.

Se ingresa los equipos principales en la CT-1,, CT 4 y CT-10 (PARQUE Central)

Supervisión del replanteo de pozos de revisión: EERSSA, CNT y GAD.

- Supervisión de la construcción de pozos de revisión eléctrica, CNT y GAD, en sectores e intersecciones con gran cantidad de infraestructura existente y proyectada en la cuarta etapa.
- Se revisa la ejecución de la cámara de la calle Quito y Bolívar, en especial de las salidas para la red de MV de esta cámara, considerando la planificación y los nuevos edificios que se tiene en estas áreas en coordinación con la EERSSA
- Se revisó la curvatura de los báculos metálicos.

Asistencia y participación de las reuniones de coordinación en el Municipio de Loja, en la Unidad de Regeneración, con el Consorcio Loja 2015 PROCELEC, en la EERSSA y en la fiscalización INCA:

- Asistencia a las reuniones de coordinación en el Municipio de Loja los días martes 6, 13, 20, 27 de marzo de 2018, donde semanalmente se informa los avances del componente eléctrico.
- Asistencia a reuniones de la EERSSA con la comisión de soterramiento los días: 5, (COMISIONAMIENTO ABB, PRUEBAS, ENERGIZACION CAMARAS) 9, 20 de enero de 2018, asuntos definición de COORDINACIÓN ENERGIZACIÓN CÁMARAS.
- Reunión de trabajo en PROCELEC el día 5 de marzo para tratar asunto comisionamiento ABB y capacitación ABB rele REC 516.
- Reuniones los días 7, 14, 21, y 28 de marzo de 2018 en la Administración y Consorcio para tratar asuntos relacionados con el avance del componente eléctrico.
- Reuniones de coordinación los días lunes: 5, 12, 19 y 26 de marzo 2018 en INCA.

Asistencia al curso de capacitación impartido por ABB durante la semana del 12 al 16 de marzo sobre relees ABB REC516 del equipamiento de celdas de MV en la EERSSA.

1.4.3. PROBLEMAS ENCONTRADOS

- Se ha solicitado al consorcio se exija al subcontratista colocar más grupos de trabajo con el personal técnico calificado para cada actividad y que se cumpla con la planificación semanal y diaria que envían a la fiscalización
- Se insiste ante la constructora la presentación de la orden de compra de las celdas para la CT 2 dada al fabricante ABB.
- Una vez que se ha realizado la revisión del cableado de control y realizando pruebas funcionales de las celdas es necesario que ABB ejecute el servicio de pruebas SAT.
- Se insiste al CL la aclaración sobre la instalación de una RTU 540 ABB en lugar de la RTU 560 ABB contractual, de este particular se comunicó a la Administración del contrato y a la contratista para que se informe urgente sobre esta novedad.
- Hasta la fecha no se solucionan los daños ocasionados por la constructora en los cables de la acometida en MV en la calle 18 de noviembre e Imbabura de diario

La Hora. Se exige al contratista la colocación de los barrajes de MV en la cámara hasta la primera semana del próximo mes.

- Se revisa que el subcontratista cuente con todos los equipos de trabajo en especial rodillos para el cable en la boca de las tuberías, continua con el problema de la falta de grúa para transporte de bobinas de cables e ingreso de equipos principales. Por estos motivos se ha paralizado los trabajos en algunas oportunidades.

- Se exige a la constructora terminar las transiciones de la CT 22, del parque infantil, calle Andrés Bello, CT 27 sector COLINEAL,

1.4.4. SOLUCIONES

Se insiste nuevamente ante el Municipio de Loja , en la notificación en forma conjunta con la EERSSA (Departamentos de comercialización y regeneración), Contratista, Fiscalización y Municipio de Loja, a los propietarios de los predios de las etapas I,II y III donde se encuentran mal realizados los trabajos de adecuación de los tableros de medidores.

- Previo a la aprobación de los trabajos a ejecutar en las cámaras se aprueban los planos de montaje elaborados por parte de la contratista y la EERSSA en lo relacionado a las adecuaciones en las cámaras existentes.
- Se exige al subcontratista la utilización de los equipos de protección personal y cumplir con la señalización adecuada en especial en el tendido de cables de MV y BV..
- Se insiste al CL en la presentación de los presupuestos y APUS de los barrajes de MV y BV de acuerdo con las definiciones del indicador de falla que realizó EERSSA para el caso de los barrajes de MV.
- Se exige la presencia de los residentes de obra en los distintos frentes de trabajo y se solicita a PROCELEC el acompañamiento al subcontratista para coordinar de mejor forma la ejecución de las obras.
- Se ha realizado algunas observaciones en el cableado de las redes de MV y BV a los trabajos que ejecutan la subcontratista de conformidad con la metodología presentada, en especial se verifica los radios de curvatura de los cables de MV, se revisa que se utilice las herramientas adecuadas. Se exige la utilización de grúa para el transporte de bobinas y no dejar estas abandonadas en la obra.
- En los frentes de trabajo se exige la presencia de los residentes de obra que sean técnicos eléctricos para que las obras se ejecuten con buenas prácticas de trabajo.
- De acuerdo en el convenio del 15 de septiembre de 2017 se continúa con el seguimiento semanal a los trabajos del componente eléctrico para lo cual se exige que se presente en forma semanal el cronograma de actividades.

1.4.5. DECISIONES TOMADAS EN LAS OBRAS.

- Se exige la colocación de todos los accesorios de montaje de los cables de MV en la III etapa, como son: grúa, rodillos, escalerillas, mallas de sujeción de cables de acuerdo a las buenas prácticas de ejecución del tendido del cable.
- Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de drenaje para que en esta temporada de lluvias se evacue el agua en forma permanente.

- Se dispone el montaje de los equipos auxiliares en las cámaras de distribución: tableros de control e instalaciones interiores de las CT.1, CT-2, CT-13 y CT 4
- Se supervisa que para el paso del cable se MV se utilice el lubricante adecuado esto es el tipo en base de agua.
- En forma conjunta con el área de seguridad industrial se establece procedimientos para la ejecución de los trabajos de excavaciones para evitar daños a las redes eléctricas existentes.
- Se supervisa la forma de conexión de los barrajes de medio voltaje en los pozos tipo E y la conexión a tierra.
- Se verifica el torqueado de los tableros de BV, barrajes de BV y barrajes de las celdas de MV.
- Se exige al CL la presentación de los informes de las mediciones de la resistencia de puesta a tierra de las cámaras.
- Se exige al CL la presentación del resultado de la pruebas de cables de MV y BV con el nuevo subcontratista con el equipo VIOLA
- Se revisa los radios de curvatura permitidos de los cables de MV y BV en los pozos de revisión, entradas, salidas de las celdas y en los electrocanales de las cámaras.

Se supervisa la conexión de los codos conectores en las celdas de MV en las cámaras en donde se está interviniendo y de los conectores feed true en los transformadores de distribución.

1.5 TELECOMUNICACIONES

1.5.1 Acciones relevantes de la obra en el área del especialista

1.5.1.1. Resumen de actividades

Al ser un Proyecto Integral, éste involucra la construcción de redes de telecomunicaciones soterradas que servirán tanto a CNT EP y al GAD Municipal por lo que se requiere la presencia de un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, quien velará para que se cumplan los diseños y especificaciones contractuales.

Las principales actividades realizadas en el periodo citado son:

- ✓ Revisión de planificaciones del Contratista
- ✓ Evaluación periódica del grado de cumplimiento de los programas (físico), o planificaciones (verbales), de trabajo del Contratista
- ✓ Disposiciones verbales y/o escritas (libro de obra), sobre: materiales de construcción incorporados a la obra y procedimientos constructivos implementados
- ✓ Comprobación de las cantidades de obra ejecutadas en cada frente, para la posterior verificación en la planilla mensual y realizar la correspondiente certificación

- ✓ Examen cuidadoso in situ de los materiales de construcción a emplearse y rubros de trabajo ejecutados, verificando su buena calidad
- ✓ Resolución de dudas del Contratista, referente a la interpretación de planos y especificaciones,
- ✓ Verificación que el Contratista disponga de TODOS los diseños y/o actualizaciones de planos, ordenes de trabajo, especificaciones, licencias y demás documentos contractuales necesarios para la correcta ejecución de sus trabajos
- ✓ Registro diario de todas y cada una de las actividades constructivas, realizadas por el Contratista en los frentes de trabajo
- ✓ Preparación de memorias técnicas y comunicaciones, para que luego de su revisión correspondiente sean cursadas a los Clientes de la Fiscalización (Contratante y Contratista).

1.5.1.2. Acciones relevantes de la obra en el área del especialista

Protocolo de pruebas de tubería

La fiscalización permanentemente está presente en pruebas de canalización, producto de este trabajo se ha podido evidenciar que existen obstrucciones en algunos tramos de la canalización probada, al ser obra de especialidad civil se deben tomar correctivos necesarios para que no existan posibles inconvenientes en el posterior paso de cables. De acuerdo a las especificaciones técnicas de los rubros de tendido de tubería para canalización de telecomunicaciones en el caso del Municipio de Loja, se señala que los tubos deberán permanecer sellados con un dispositivo recomendado por la casa fabricante.

Para el caso de CNT se deben ejecutar los protocolos de prueba de canalización y posterior sellado con tapones.

La "Norma Técnica para el despliegue de Infraestructura de Soterramiento y de Redes Físicas Soterradas para la prestación de servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Redes Privadas" establece en el Art. 8, numeral 8.2, "Se permite instalar cables de cobre, fibra óptica u de otro tipo en un mismo ducto. El número de cables por ducto no deberá exceder el 70% de la capacidad de ducto..." De lo definido, es necesario que la capacidad máxima de los tubos esté disponible el momento de tendido de cable. Así mismo en el apartado 3.7.4.7., la misma norma establece para Pruebas de Tubería: "Inmediatamente después de construido un tramo de canalización y antes de poner el hormigón, asfalto o adoquín, se hará la prueba de todos y cada uno de los ductos construidos."

Red troncal de fibra óptica

Mediante Oficio No. 1987-2018-PRUL de 23 de febrero de 2018, el Consorcio Loja 2015 remitió a la Fiscalización la Orden de Trabajo No. 14 correspondiente a la Red Municipal de Fibra Óptica.

Luego de la revisión de la información referida, la Fiscalización hizo conocer al ejecutor las siguientes observaciones para que sean corregidas:

Observaciones:

- En Antecedentes:
 - o Corregir el nombre del Proyecto
 - o Considerar en los antecedentes el OF. No. INCA-DS-CL-0155-2018 de 07 de febrero de 2018 y de ser el caso realizar los ajustes pertinentes.
- Justificativo:
 - o Tomar en cuenta únicamente justificativo técnico entregado por Municipio de Loja en la Memoria Técnica: "RE Diseño de la Red de FIBRA Óptica Municipal del Proyecto Regeneración Urbana" mediante Oficio N° 0896-A-UAP-2017.
 - o Revisar cantidades en "Aspecto Económico", sumatorias finales no coinciden con anexos.
 - o Aclarar valor por diferencia de cantidades
 - o Entregar nuevamente anexos económicos con formato definido con Fiscalización en reunión del día viernes 02 de marzo de 2018.
- Objeto:
 - o Aclarar que el rubro: "Suministro e instalación de splitter óptico PLC 1x16 sin conectorizar" es conectorizado como se establece en análisis de precios unitarios entregado y su propuesta técnica.
 - o El rubro: "Suministro e instalación de acceso para cámaras de seguridad, con tubería EMT D=1", incluye accesorios", no forma parte de la Orden de Trabajo costo más porcentaje.

La Fiscalización dispuso también la entrega del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los componentes a ejecutarse con sus respectivos respaldos. Mediante Oficio Nro. 2048-2018-PRUL de 16 de marzo de 2018, el Consorcio Loja 2015 hizo llegar las correcciones solicitadas por la Fiscalización, posteriormente se envió la orden de trabajo No. 14 a la Administración de Contrato para su legalización.

Reparaciones a infraestructura existente

La "Norma técnica para el despliegue de infraestructura de soterramiento y de redes físicas soterradas para la prestación de servicios del régimen general de telecomunicaciones y redes privadas" expedido por la Arcotel, establece en el numeral 3.3: Excavación para ductos, pozos y cajas de revisión: "Realizar los trabajos con cuidado, para evitar daños en las instalaciones existentes, y en caso que sucediere, el constructor reparará y asumirá los gastos causados a entera satisfacción de las instituciones afectadas."

Así mismo en el numeral: 3.1.4.: Daños y Reportes de daños: "Un daño causado a un servicio existente, por la construcción de infraestructura de soterramiento, deberá ser comunicado inmediatamente al fiscalizador y al propietario. El daño será reparado, a cuenta del constructor de infraestructura de soterramiento en caso de que dicho daño sea causado durante la ejecución de su trabajo, quien asumirá los gastos incurridos."

Con este criterio, la fiscalización desde el inicio de los trabajos ha velado por el cuidado en los trabajos de zanjado para evitar daños y cuando estos son detectados se reportan.

Trabajos faltantes y arreglo de pozos municipales

- Mediante Oficio N° 0103-A-UAP-2018, de 08 de febrero de 2018, la Administración de Contrato, hace algunas observaciones a infraestructura de telecomunicaciones que falta completarse, se hizo conocer al ejecutor del Proyecto la necesidad de culminar estos trabajos.
 - En recorridos con personal del Consorcio Loja 2015 para constatar la culminación de trabajos referentes a puntos para servicios de telecomunicaciones municipal: puntos WiFi, puntos para cámaras de video vigilancia, puntos SITU, dependencias municipales, así como bases para armarios de CNT, a lo largo de la etapas ya intervenidas se ha podido observar que existen trabajos inconclusos. Estos trabajos son principalmente faltantes de tapas, pozos de acometidas, construcción de bases de armarios, por lo que es necesario de manera inmediata la culminación de los mismos.
- Así mismo en la esquina (Av. Universitaria y calle 10 de agosto) el CL 2015 ha colocado una tapa de CNT en un pozo para el Municipio de Loja.

Por lo anterior expuesto la Fiscalización dispuso la ejecución inmediata de estos trabajos.

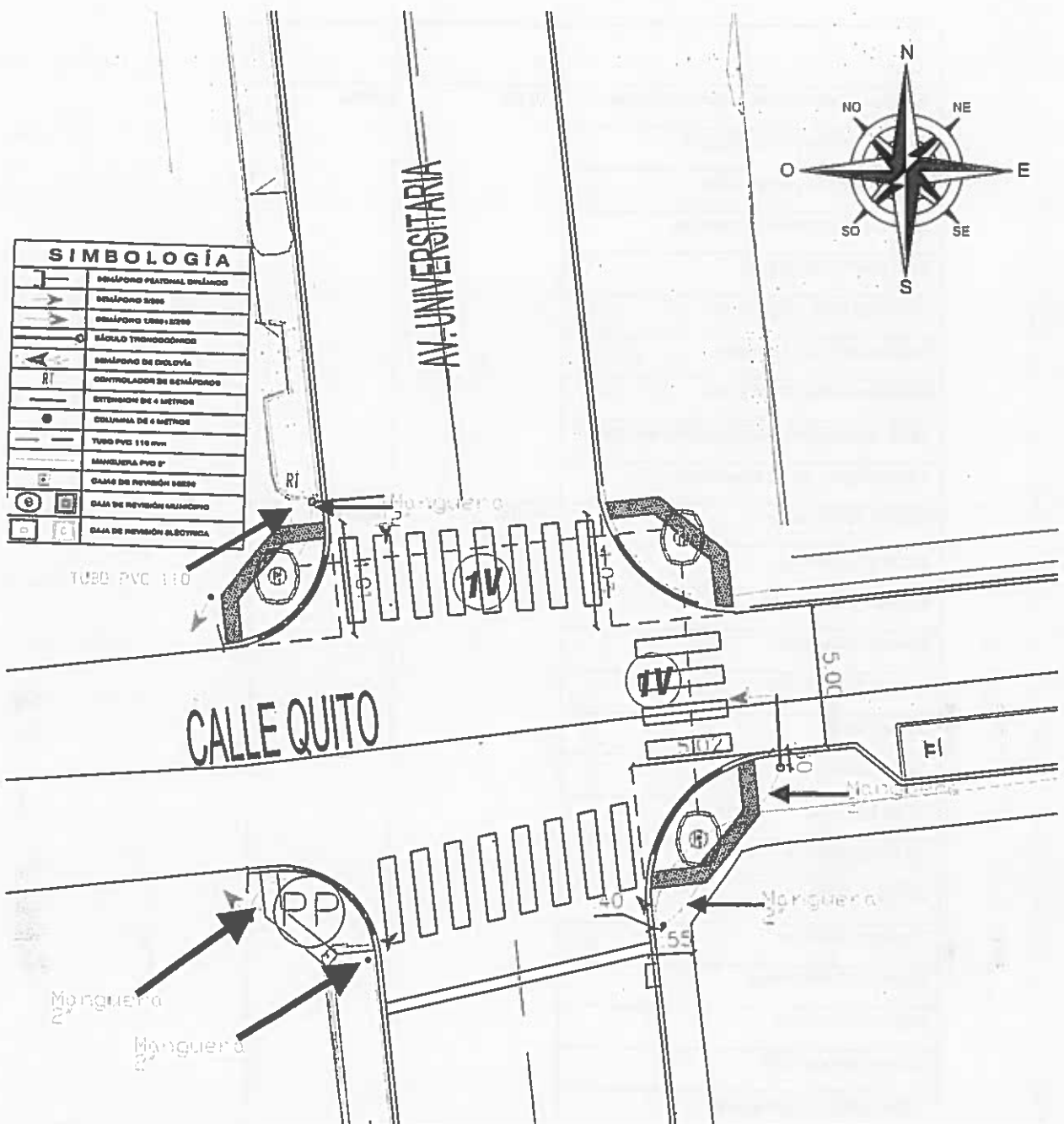
Cambios en canalización telecomunicaciones Municipio de Loja

Mediante Oficio N° 135-A-UAP-2018 de 26 de febrero de 2018, la Administración de Contrato hace conocer la necesidad de algunos cambios en la canalización para la red de telecomunicaciones municipal en algunos tramos del proyecto. La Fiscalización dispuso al Consorcio Loja 2015 la ejecución y revisión de los trabajos así como tomar en cuenta en la elaboración de planos AS BUILT.

Semaforización

Mediante Oficio N° 0157-A-UAP-2018 de 26 de febrero de 2018, la Administración de Contrato dispone la ejecución de una nueva intersección de semaforización ubicada en la Av. Universitaria y Quito.

La Fiscalización luego de la revisión respectiva, dispone los trabajos al Consorcio Loja 2015 y señala que se debe tomar en cuenta la ubicación de esperas y basamentos en sitio de tal manera que no interfieran la circulación peatonal en rampas incluyendo franjas de pododáctil, cumpliendo la Normativa Técnica correspondiente, ubicaciones que serán reflejadas en planos AS BUILT de manera geo referenciada.



La ubicación de las intersecciones semaforizadas en los planos es referencial.

La ubicación final Georeferenciada se deberá presentar en los planos As Built.

El avance a la fecha en la Orden de Trabajo No. 5, referente a la colocación de báculos y postes para semaforización es el siguiente.

PLANILLA: 1 Y 2 COSTO +% 2017		
DIRECCIÓN	No DE INTERSECCIONES	MES

Juan José Peña y José Antonio Eguiguren	10.00	ABRIL
Juan José Peña y 10 de Agosto		
Juan José Peña y Rocafuerte		
Juan José Peña y Miguel Riofrío		
Juan José Peña y Azuay		
Juan José Peña y Mercadillo		
Juan José Peña y Lourdes		
Juan José Peña y Catacocha		
18 de Noviembre y Gobernación de Mainas		
Carlamanga y 18 de Noviembre		
Sucre y Carlamanga	17.00	MAYO
Sucre y Catacocha		
Olmedo y Catacocha		
Olmedo y Lourdes		
Sucre y Gonzanamá		
Sucre y Chile		
18 de Noviembre y Chile		
18 de Noviembre y Gonzanamá		
18 de Noviembre y Celica		
Kigman y Catamayo		
Kigman y Amaluza		
Kigman y Gonzanamá		
Kigman y Saraguro		
Universitaria y Chile		
Universitaria y Gonzanamá		
Universitaria y Celica		
Universitaria y Catacocha		
24 de Mayo y Lourdes	27.00	JUNIO
24 de Mayo y Azuay		
24 de Mayo y Miguel Riofrío		
24 de Mayo y Rocafuerte		
24 de Mayo y 10 de Agosto		
Emiliano y Rocafuerte		
Emiliano y Miguel Riofrío		
Emiliano y Azuay		
Lourdes y Matilde Hidalgo		

Emiliano y Lourdes		
Emiliano y Catacocha (Cárcel)		
Olmedo y Colón		
Olmedo y Eguiguren		
Olmedo y 10 de Agosto		
Olmedo y Rocafuerte		
Olmedo y Miguel Riofrío		
Olmedo y Azuay		
Olmedo y Mercadillo		
Lourdes y Bernardo		
Lourdes y Bolívar		
Lourdes y Sucre		
Lourdes y 18 de Noviembre		
Mercadillo y Universitaria		
Mercadillo y 18 de Noviembre		
Mercadillo y Sucre		
Mercadillo y Bolívar		
Mercadillo y Bernardo		
Azuay y Universitaria	5.00	JULIO
Azuay y 18 de Noviembre		
Azuay y Sucre		
Azuay y Bolívar		
Azuay y Bernardo		
Emiliano y José Félix de Valdivieso	4.00	AGOSTO
Bernardo y José Félix de Valdivieso		
Bernardo e Imbabura		
Bernardo y Quito		
Miguel y 18 de Noviembre	3.00	SEPTIEMBRE
Miguel y Universitaria		
Rocafuerte y 18 de Noviembre		
Rocafuerte y Universitaria	3.00	OCTUBRE
Bernardo y Colón		
Emiliano y Juan de Salinas		
Emiliano Ortega y 24 de Mayo	5.00	NOVIEMBRE
Emiliano Ortega y 10 de Agosto		
Bolívar y Cariamanga		
Universitaria y Cariamanga		

Universitaria y Lourdes			
Miguel y Bernardo Valdivieso		10.00	DICIEMBRE
Miguel y Bolívar			
Miguel y Sucre			
Rocafuerte y Bolívar			
Rocafuerte y Bernardo Valdivieso			
10 de Agosto y Bernardo Valdivieso			
Emiliano y Manuel Toledo			
Juan de Salinas y Bolívar			
10 de agosto y Av. Universitaria			
Av. Universitaria y J. A. Eguiguren			
	TOTAL INTERSECCIONES TRABAJADAS 2017	84.00	ABRIL - DICIEMBRE

PLANILLA: 3 COSTO +% 2018			
DIRECCIÓN		No DE INTERSECCIONES	MES
Bolívar y José Félix de Valdivieso		4.00	ENERO
Bolívar y Quito			
Juan de Salinas y Sucre			
Juan de Salinas y 18 de noviembre			
	TOTAL INTERSECCIONES TRABAJADAS 2018	4.00	Jan-18
18 de noviembre y José Félix de Valdivieso		7.00	FEBRERO
Sucre y José Félix de Valdivieso			
Sucre y Quito			
Quito y 18 de noviembre			
Quito y Universitaria			
18 de noviembre e Imbabura			
Imbabura y Sucre			

	TOTAL INTERSECCIONES TRABAJADAS 2018	7.00	Feb-18
	TOTAL INTERSECCIONES TRABAJADAS PROYECTO	95.00	ABRIL 2017 - FEBRERO 2018

DATOS	
90.00	INTERSECCIONES CONTRACTUALES
36.00	INTERSECCIONES INCREMENTADAS EN ORDEN DE TRABAJO
126.00	TOTAL INTERSECCIONES CONSIDERADAS EN ORDEN DE TRABAJO
75.40	% AVANCE DE OBRA SEGÚN ORDEN DE TRABAJO

90.00	INTERSECCIONES CONTRACTUALES
21.00	INTERSECCIONES FINALES Y PEDIDAS POR TRÁNSITO
111.00	TOTAL INTERSECCIONES. REALES POR CONSTRUIR
85.59	% AVANCE DE OBRA REAL

Sistema SCADA EERSSA

Mediante memorando Nro. EERSSA-GEOPE-2018-0161-M, de 09 de febrero de 2018, en el Anexo 3, la EERSSA hace conocer observaciones a la propuesta técnico/económica entregada por el Consorcio Loja 2015 con Oficio N° 37-A-UAP-2018, de 15 de enero de 2018. Las observaciones realizadas en este documento son plenamente de carácter económico.

Como información técnica sobre el rubro del sistema SCADA, la Fiscalización dispone únicamente de la propuesta del ejecutor, en base a esto se ha hecho conocer la propuesta preliminar económica y técnica a la Administración de Contrato, esta propuesta aún no considera Análisis de Precios Unitarios, en cuanto al ajuste de cantidades, es lógico que EERSSA en base a sus requerimientos y conocimiento de su sistema actual funcional y conocedora de lo que necesita para que las nuevas cámaras forman parte del mismo haga los correctivos necesarios; más bien, tomando en cuenta este criterio, la Empresa Eléctrica debería ser concreta y específica técnicamente para que se pueda garantizar el funcionamiento final y su futura convivencia con su sistema actual de supervisión y control.

Una vez aprobada la propuesta por parte de la Empresa Eléctrica la Fiscalización dispondrá la entrega de Análisis de Precios Unitarios, junto con las proformas que

respalden los mismos al igual que el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos propuestos. Los equipos propuestos por el ejecutor deben cumplir a cabalidad las especificaciones técnicas solicitadas por EERSSA.

Sistema de Telegestión EERSSA

➤ El Consorcio Loja 2015 remite junto a la luminaria su nueva propuesta: "Sistema de Telegestión con Protocolo LoraWAN para Alumbrado Público de la EERSSA", información de que contiene:

- Introducción
- Objetivo
- Alcance
- Definiciones
- Referencias
- Redes inalámbricas
 - o Redes LPWAN
 - o LoRa WAN
- Arquitectura sistema Telegestión lorawan propuesto
- Luminarias
- Concentrador
- Sistema de control
- Presupuesto
- Anexos

Las observaciones generales a esta información presentada son las siguientes:

- La información presentada principalmente constituye una descripción de la tecnología que utilizaría el nuevo sistema de Telegestión.
- No se menciona información de localización de componentes por GPS y su posible gestión dentro del sistema. Ubicación por mapa en el software de gestión.
- El Software propuesto es de la marca Intelilight por lo que no sería abierto
- El sistema propuesto sería multimarca (Philips, Intelilight, Multitech) por lo que se debe garantizar la compatibilidad entre los componentes de distintas marcas.
- Se menciona una antena en el controlador de luminaria, se aclara que es parte del rubro: "Luminaria de alumbrado vial tecnología LED".
- Se menciona una potencia de controlador de 100mW, según el justificativo indicado no tendría que homologarse equipamiento para operación ante organismos de control del Estado ecuatoriano.
- La propuesta realizada por el Consorcio Loja 2015 afirma que no se requiere línea de vista para la comunicación de los dispositivos en el sistema.
- Se señala que se instalaran los gateways en los postes para iluminación a una altura de 10m

- En la propuesta del Consorcio Loja 2015 se señala que la comunicación desde el Gateway a la red de gestión será vía celular.
- Se habla de gestión (soporte y administración) por 5 años, EERSSA debe conocer y aprobar esta propuesta.
- La propuesta realizada asciende a un valor de 376.290.59 dólares americanos sin IVA. En cuanto al presupuesto es necesario conocer los Análisis de Precios Unitarios de cada uno de los componentes. El sistema contractual propuesto asciende a 520.135,42 dólares americanos sin IVA, en lo cual existe una diferencia de 143.844,83 dólares americanos.

Vía correo electrónico, se solicitó al Consorcio Loja 2015, en el mes de enero, links de las webs de verificación de la información presentada, de la cuales no se ha tenido ninguna respuesta.

Mediante correos electrónicos de consulta enviados al fabricante "Multitech" que forma parte de la propuesta del Consorcio Loja 2015, se pudo tomar contacto con la empresa "Symmetry Electronics" representante de la marca para Latinoamérica con la finalidad de verificación de precios y características técnicas la misma supo manifestar que el equipo ofertado ya no se encuentra en producción, esto se hizo conocer al consorcio Loja 2015 vía correo electrónico. En este correo de respuesta a más de indicar que el equipo ofertado esta discontinuado y sugerir su reemplazo, se menciona que se debe tomar en cuenta la ocupación de la banda de 900MHz para "backhaul" (red troncal o backbone) en el uso de telefonía móvil.

- La Empresa Eléctrica Regional del Sur, mediante Oficio No. EERSSA-PREJEC-2018-0220-Of de 08 de marzo de 2018, en su parte pertinente hace conocer sus observaciones sobre el sistema de Telegestión para luminarias propuesto por el Consorcio Loja 2015 "Sistema de Telegestión con Protocolo LoraWAN para Alumbrado Público de la EERSSA".

En el oficio referido la EERSSA sobre el sistema de telegestión señala: "en lo que corresponde al nuevo sistema de telegestión propuesto, por aspectos regulatorios, la misma resulta inaplicable; sin perjuicio de que se deba aclarar una serie de observaciones que se plantean en los 3 cuadros del anexo 1".

Disposición Transitoria Sexta, Resolución ARCOTEL 04-03-ARCOTEL-2016

Sexta.- Los usuarios del espectro radioeléctrico que operen equipos de radiocomunicaciones con potencias menores a 100 mW sin antenas directivas y que no correspondan a redes de acceso a servicios de telecomunicaciones, y los que operen al interior de locales, edificios y en general áreas privadas con potencias menores a 300 mW sin antenas exteriores, en cualquier tecnología, no requieren de un título habilitante para su operación; no obstante lo anterior, en caso de que la ARCOTEL, por medio de la Dirección Ejecutiva emita normativa técnica que modifique, condicione o establezca parámetros de operación o utilización de estos equipos, se deberán sujetar obligatoriamente a dicha normativa.

La ARCOTEL dispuso con fecha 01 de febrero de 2018 la Resolución Arcotel-2018-0036 "Informe De Canalización De Las Bandas De 900 MHz y AWS" puesta está en vigor desde

el 05 de febrero de 2018. Esta normativa restringe el uso de la banda de 900MHz para sistemas IMT (telecomunicaciones Móviles Internacionales), banda en la que el CL 2015 hizo su propuesta.

1.5.2. CONCLUSIONES.

De acuerdo a la "Norma técnica para el despliegue de infraestructura de soterramiento y de redes físicas soterradas para la prestación de servicios del régimen general de telecomunicaciones y redes privadas" la reparación y reporte de daños es hecha por la Fiscalización y al ser obras civiles se debe buscar mejoras en los procesos constructivos por parte de los especialistas de la rama.

Los replanteos en sitio de la ubicación de pozos de revisión, pozos de paso y ejes de canalización busca que las tres entidades (EERSSA, CNT, GAD) no se vean afectadas en la disposición de su infraestructura y sea funcional para cada una de ellas, en caso de que exista un inconveniente se dispone el movimiento a quien corresponda a calzada o de ser imposible esto, se comparta el uso de pozos previa autorización de las partes involucradas.

Durante la ejecución del proyecto y especialmente en la parte céntrica de la ciudad, se ha evidenciado que EERSSA y CNT mantienen en acera infraestructura existente soterrada que va a funcionar conjuntamente con la infraestructura nueva; sin embargo, por falta de espacio físico EERSSA acepta que los pozos proyectados puedan ser atravesados con infraestructura nueva o existente de CNT, aumentando las dimensiones del pozo proyectado al inmediato superior. De la misma manera, CNT acepta el paso de cables eléctricos por sus pozos bajo las siguientes condiciones: nunca pasar con cable de media tensión y excepcionalmente cable de baja tensión, incrementando las dimensiones de los pozos de ser el caso. En ambos casos se cumplirá estrictamente con los protocolos de seguridad. Esto queda establecido en Acta de reunión 39 (03/10/2017).

Para que la Fiscalización pueda determinar al menos la posible viabilidad técnica que tendría cualquier propuesta del constructor para la ejecución del rubro "Sistema de Telegestión con radio Frecuencia para alumbrado público para 937 luminarias tipo LED", es necesario un estudio técnico completo y detallado que al contenga al menos:

- Estudio completo de propagación RF y de arquitectura de red (cobertura, interferencia en la banda seleccionada, distribución de canales), determinar la cantidad de equipamiento necesario, utilizar simulación para escenario adecuado.
- Estudio de tráfico de los gateways (ancho de banda), esto permitirá conocer si la tasa de bits permite el correcto funcionamiento de la red.
- Conocer casos de éxito debidamente documentados de la implementación de esta tecnología en sistemas similares y que se encuentren funcionando en la actualidad.
- Averiguar sobre los trámites de rigor en caso de ser necesaria homologación de equipos para ampliación o modificación de red privada de Empresa Eléctrica.

- Elaborar y entregar para su revisión la metodología para el nuevo sistema.
- Definición de interfaz de usuario de software, licencias, definir si se entregará el código fuente (cesión de derechos de autor), ya que se manifiesta que la nueva propuesta es libre.
- Desglose de componentes por rubro y análisis de precios unitarios de cada uno de estos para la nueva propuesta, con el fin de que el rubro a pagarse no sea global, en caso de que sea aprobado.
- Se debe presentar un reporte completo y detallado de las pruebas realizadas a los equipos concentradores por parte del Consorcio Loja a través de medios certificados.
- Presentar detalles del almacenamiento de información proveniente del sistema, especificar redundancia de servidores.
- Presentar ingeniería de detalle para el montaje de los equipos junto a luminarias (alimentación, comunicación).
- Se deberá presentar las garantías de fábrica emitida por el proveedor sobre el equipo a instalarse.
- Garantizar la protección eléctrica de los equipos a instalarse.

Este estudio debe tener la firma de responsabilidad de un técnico especialista que garantice el correcto funcionamiento del sistema y que sea conocido y aprobado por EERSSA y la Administración de Contrato. La información detallada, hasta el momento no ha sido entregada a la Fiscalización

La nueva propuesta para el sistema de telegestión de luminarias para EERSSA debe igualar o superar técnicamente a la contractual y ser debidamente justificada para su posible ejecución.

En cuanto al sistema SCADA de EERSSA la Fiscalización no conoce el criterio definitivo de aprobación por parte del Administrador de Contrato, tampoco se ha conocido ninguna comunicación de la EERSSA a la Fiscalización sobre este sistema. Este retraso en el pronunciamiento definitivo de la Administración podría afectar los tiempos de ejecución finales de este componente en el proyecto.

Los sistemas: SCADA de EERSSA, sistema de Telegestión de luminarias de EERSSA, red de fibra óptica municipal; podrían verse afectados en tiempos de ejecución con respecto al plazo contractual debido a que la adquisición de equipamiento tanto activo como pasivo es en su mayoría es de importación y ya que hasta el momento no se terminan de definir los mismos.

La Fiscalización debe insistir en el cumplimiento de obras inconclusas así como en los faltantes de obra civil de la cual se servirá la futura infraestructura tecnológica.

La Fiscalización se encuentra a la espera de la entrega de la Orden de Trabajo por parte del Consorcio Loja 2015 de la Red Troncal de Fibra Óptica municipal.

1.5.3. RECOMENDACIONES.

Recomiendo a la superintendencia de Fiscalización salvo su mejor criterio tomar en cuenta lo señalado en los Memorandos: MEMO No. INCA-INT-0001-2018, MEMO No. INCA-INT-0002-2018, MEMO No. INCA-INT-022-2018, presentados el 03 de enero de 2018, 10 de enero de 2018 Y 12 de marzo de 2018 respectivamente.

Realizar las pruebas de herrajes y cables en pozos para comprobar la funcionalidad de los mismos, de igual manera ejecutar el protocolo de pruebas de canalización. Estas pruebas deben ser parte del proceso constructivo de canalización, y se deben liberar todos los tramos antes de realizar liquidaciones económicas.

Tomar correctivos necesarios en caso de obstrucciones encontradas en las pruebas de canalización.

Notificar por parte de la Administración del Proyecto a CNT para actualización de planos con modificaciones solicitadas por ellos.

Se ha dispuesto mejorar la coordinación entre los frentes que realizan varias tareas en el proyecto (AAPP, alcantarillados, canalización eléctrica – telecomunicaciones) ya que el avance hacia el centro de la ciudad dificulta aún más los espacios para la ubicación de pozos de revisión debido a la infraestructura existente.

Realizar las pruebas necesarias a la RTU en las cuales se verifique las señales que deben reportarse al sistema SCADA, esto se debe realizar antes de la energización de las cámaras de transformación.

1.6 CONTROL DE CALIDAD

El control de la ejecución de la obra de los rubros, incluye la exigencia de que se aplique en las mejores prácticas constructivas, tales como: verificación del cumplimiento de las normas de seguridad, tanto para el personal que labora en la obra, como al personal que por uno y otro motivo tiene que acceder a la obra, ropa de trabajo para los obreros, cascos, botas, guantes, gafas, arnés, letreros de seguridad en los accesos a la obra, aprobación de materiales, análisis y verificación en sitio de los equipos a emplearse.

1.6.1 Prueba de Compresión de Cilindros y Ensayos de Compresión Simple

Consorcio Loja 2015 presenta el Registro de Control de Calidad de muestras ensayadas en Marzo de 2018. Los resultados de los ensayos de estas pruebas, de acuerdo a las normas, se las realiza a los 7, 14 y 28 días, por esta razón la Fiscalización recepta el Registro de Control de Calidad entre Febrero y Marzo de 2018. Los Ensayos de hormigón (compuestos de 3 o 2 cilindros de muestra) realizados por el Consorcio Loja 2015 dan un total de 51 ensayos, de los cuales se anexa su registro en la Planilla de Obra No. 25.

De los elementos de los cuales se han realizado ensayos, se detallan a continuación:

- Colocación de gres, 3 ensayos ,
- Cámaras de transformación , 3 ensayos,
- Cajas y Pozos Prefabricados, 4 ensayos,
- Tapas prefabricadas de pozos, 2 ensayos,
- Suples y Sumideros prefabricados, 1 ensayo,
- Aceras, 37 ensayos,
- Rejilla Andrés Bello, 1 ensayo.

1.6.2 Soldadura

Se anexan además 95 ensayos realizados a Soldadura de accesorios de AAPP. El detalle se presenta en la Planilla de Obra No. 25.

1.6.3 Densidades de Campo

En este periodo se ha realizado 10 densidades de campo, que corresponden a: Rellenos en varios frentes: 4. 3 densidades de campo para Subbase Clase 3 con material reciclado, de lo cual se aprecia una media de porcentaje de compactación de 100% en casi todos los tramos y 3 densidades de campo para Base Clase 2.

Además, se ha realizado 24 densidades de campo en carpeta asfáltica en distintos tramos del Proyecto. El detalle se presenta en la Planilla de Obra No. 25.

1.6.4 Control de las propiedades de la Mezcla Asfáltica

En este período se ha realizado ensayos de control de las propiedades de la mezcla asfáltica (Método Marshall), con un total de 7 ensayos, de 3 muestras cada uno en donde se aprecia que los parámetros más importantes como lo son: porcentaje de asfalto, G. E. Bulk, porcentaje de vacíos y flujo cumplen con lo requerido. El detalle se presenta en la Planilla de Obra No. 25.

1.6.5 Análisis Granulométrico y Porcentaje de Asfalto

Se ha ensayado el diseño de la mezcla asfáltica para verificar si este se encuentra dentro de la faja granulométrica. Se adjunta 07 registros de laboratorio de 2 hojas cada uno (extracción, banda). En dichos registros se puede apreciar que el material se encuentra dentro de la faja granulométrica, por lo que cumple la obra maestra ingresada en la Planta Asfáltica.

1.6.6 Extracción de núcleos y porcentaje de compactación

Se ha realizado ensayos de verificación mediante la extracción de núcleos y porcentaje de compactación en distintos puntos de diferentes tramos del área de intervención. Con un total de 19, de los cuales se anexa su registro en la Planilla de Obra No. 25.

En términos generales, el espesor obtenido es mayor al espesor especificado, por lo que cumple en cuanto a este parámetro. En lo referente al porcentaje de compactación, este oscila entre 97% y 99%.

Existen además anexos en la Planilla de Obra # 25, los registros de pruebas correspondientes a ductos eléctricos y de telecomunicaciones, y pruebas de estanqueidad en tuberías de AAPP.

2. AVANCE

2.1 Avance Económico

Tiempo transcurrido: 25 meses (89.29 % del total).

Valor ejecutado acumulado: 75.19% (\$ 36,628,617.03) planillado ejecutado (en base al presupuesto contractual).

Es importante mencionar que el valor ejecutado acumulado presente en este informe así como el de la Planilla de Obra N° 25, ya incluye el valor de las Órdenes de Trabajo que son financiadas con fondos del proyecto.

2.2 Avance Físico

Para determinar el avance físico, se establece los valores ejecutados de la Planilla Mensual de Obra y de las Órdenes de Trabajo canceladas a la fecha del presente informe.

En el siguiente cuadro se establece el valor total ejecutado en la Planilla Mensual de Obra N° 25 con el porcentaje de cada uno de los componentes en relación al peso que tienen en el Proyecto. Con la aplicación de la Reprogramación N° 3, se incluyen las órdenes de trabajo, así como también el aumento y disminución de cantidades, esto sin modificar el plazo ni el monto contractual. Para efectos del cálculo del Avance Físico, también se considera las Planillas de Costo Más Porcentaje (Órdenes de Trabajo). Con ello, se determina:

AVANCE FÍSICO MARZO 2018					
COMPONENTES	MONTO	Porcentaje	Acumulado Ejecutado MARZO 2018		Avance Físico
AGUA POTABLE	\$ 3.963.927,11	8,14%	\$ 3.509.458,14	7,20%	88,53%
ALCANTARILLADO SANITARIO	\$ 2.485.939,93	5,10%	\$ 2.276.226,11	4,67%	91,56%
ALCANTARILLADO PLUVIAL	\$ 3.098.180,88	6,36%	\$ 2.703.785,92	5,55%	87,27%
REGENERACIÓN URBANA	\$ 11.561.350,49	23,73%	\$ 10.760.846,12	22,09%	93,08%
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	\$ 401.931,78	0,83%	\$ 251.358,05	0,52%	62,54%
REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS	\$ 19.550.030,52	40,13%	\$ 11.443.613,19	23,49%	58,54%
CNT	\$ 1.955.401,67	4,01%	\$ 1.376.318,35	2,83%	70,39%
RED DE FIBRA ÓPTICA MUNICIPAL	\$ 1.357.015,07	2,79%	\$ 1.072.519,41	2,20%	79,04%
ORDEN DE TRABAJO No. 2 BASE CLASE 2 SIN MATERIAL RECICLADO	\$ 1.018.106,43	2,09%	\$ 1.018.087,18	2,09%	100,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 3 ZANJAS ELÉCTRICAS	\$ 1.675.609,66	3,44%	\$ 1.345.303,84	2,76%	80,29%
ORDEN DE TRABAJO No. 4 PORCELANATO	\$ 584.987,40	1,20%	\$ 584.913,15	1,20%	99,99%

ORDEN DE TRABAJO No. 6 POZOS DE ALCANTARILLADO	\$ 136.554,28	0,28%	\$ 134.094,11	0,28%	98,20%	
ORDEN DE TRABAJO No. 7 SUBDREN	\$ 51.043,20	0,10%	\$ 19.608,26	0,04%	100,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 8 ADOQUIN SAN SEBASTIAN	\$ 49.305,30	0,10%	\$ 41.258,35	0,08%	100,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 9 BOLARDOS	\$ 15.052,50	0,03%	\$ 0,00	0,00%	35,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 10 POZOS EXISTENTES	\$ 553.210,01	1,14%	\$ 0,00	0,00%	70,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 11 CALLE LOURDES	\$ 35.443,90	0,07%	\$ 35.439,03	0,07%	100,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 12 PAVIMENTO EN PARADAS	\$ 55.787,88	0,11%	\$ 55.787,82	0,11%	100,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 13 JARDINERAS	\$ 5.148,52	0,01%	\$ 0,00	0,00%	97,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 14 RED FIBRA OPTICA	\$ 154.832,52	0,32%	\$ 0,00	0,00%	0,00%	*
ORDEN DE TRABAJO No. 15 PARQUE MERCEDES DE JESUS MOLINA	\$ 5.885,29	0,01%	\$ 0,00	0,00%	100,00%	*
	\$ 48.714.744,38	100,00%	\$ 36.628.617,03	75,19%	81,50%	

*Estos porcentajes están de acuerdo a constatación física en obra y a la fecha de elaboración del presente informe.

ÓRDENES DE TRABAJO FINANCIADAS CON PARTIDA PRESUPUESTARIA		
ÓRDENES DE TRABAJO REGENERACIÓN URBANA		
OT 4: PORCELANATO (Enero 2018)	\$ 65.286,00	0,13%
ÓRDENES DE TRABAJO RED DE FIBRA ÓPTICA MUNICIPAL		
OT 5: SEMAFORIZACIÓN (Abril - Mayo 2017)	\$ 37.669,21	0,08%
OT 5: SEMAFORIZACIÓN (Junio - Diciembre 2017)	\$ 62.910,48	0,13%
TOTAL ÓRDENES DE TRABAJO RED DE FIBRA ÓPTICA MUNICIPAL	\$ 100.579,69	0,21%

Incluyendo las Planillas de Costo más Porcentaje financiadas mediante partida presupuestaria y las Ordenes de Trabajo en el análisis, se tiene un **avance físico del 81.84 %**.

2.3 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES, DE EQUIPOS Y DE UTILIZACIÓN DE PERSONAL

El Consorcio Loja 2015 entrega a la Fiscalización, las Programaciones Semanales de Trabajo, la misma que es evaluada semanalmente su cumplimiento.

De acuerdo al cronograma de ejecución del proyecto, en el periodo 01 al 31 de Marzo de 2018, el avance se puede apreciar en el siguiente cuadro, así como lo programado y lo ejecutado a la fecha del presente informe:

COMPONENTES	MARZO 2018				ACUMULADO - MARZO 2018 (REPROGRAMACION 03)			
	PROGRAMADO		EJECUTADO		PROGRAMADO		EJECUTADO	
AGUA POTABLE	166.171,45	0,34%	93.976,96	0,19%	3.574.317,50	7,34%	3.509.458,14	7,20%
ALCANTARILLADO SANITARIO	28.026,61	0,06%	60.209,51	0,12%	2.241.453,57	4,60%	2.276.226,11	4,67%
ALCANTARILLADO PLUVIAL	36.378,75	0,07%	136.963,00	0,28%	2.601.286,32	5,34%	2.703.785,92	5,55%
REGENERACIÓN URBANA	425.854,06	0,87%	533.920,54	1,10%	10.625.282,41	21,81%	10.760.846,12	22,09%

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	130.591,12	0,27%	11.025,34	0,02%	370.923,83	0,76%	251.358,05	0,52%
REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS	237.200,24	0,49%	357.346,69	0,73%	11.286.895,66	23,17%	11.443.613,19	23,49%
CNT	60.083,01	0,12%	39.282,82	0,08%	1.395.645,13	2,86%	1.376.318,35	2,83%
RED DE FIBRA ÓPTICA MUNICIPAL	45.245,77	0,09%	34.842,35	0,07%	1.082.319,20	2,22%	1.072.519,41	2,20%
ORDEN DE TRABAJO No. 2 BASE CLASE 2 SIN MATERIAL RECICLADO	19,25	0,00%	0,00	0,00%	1.018.106,43	2,09%	1.018.087,18	2,09%
ORDEN DE TRABAJO No. 3 ZANJAS ELÉCTRICAS	46.247,43	0,09%	23.127,73	0,05%	1.357.404,20	2,79%	1.345.303,84	2,76%
ORDEN DE TRABAJO No. 4 PORCELANATO	0,00	0,00%	0,00	0,00%	584.987,40	1,20%	584.913,15	1,20%
ORDEN DE TRABAJO No. 6 POZOS DE ALCANTARILLADO	0,00	0,00%	8.675,09	0,02%	136.554,28	0,28%	134.094,11	0,28%
ORDEN DE TRABAJO No. 7 SUBDREN	0,00	0,00%	4.060,41	0,01%	51.043,21	0,10%	19.608,26	0,04%
ORDEN DE TRABAJO No. 8 ADOQUIN SAN SEBASTIAN	0,00	0,00%	0,00	0,00%	49.305,30	0,10%	41.258,35	0,08%
ORDEN DE TRABAJO No. 9 BOLARDOS	7.526,25	0,02%	0,00	0,00%	15.052,50	0,03%	0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 10 POZOS EXISTENTES	191.172,94	0,39%	0,00	0,00%	356.601,24	0,73%	0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 11 CALLE LOURDES	0,00	0,00%	35.439,03	0,07%	35.443,90	0,07%	35.439,03	0,07%
ORDEN DE TRABAJO No. 12 PAVIMENTO EN PARADAS	28.422,75	0,06%	55.787,82	0,11%	55.787,86	0,11%	55.787,82	0,11%
ORDEN DE TRABAJO No. 13 JARDINERAS	0,00	0,00%	0,00	0,00%	5.148,52	0,01%	0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 14 RED FIBRA OPTICA	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 15 PARQUE MERCEDES DE JESUS MOLINA	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TOTAL	1.402.939,65	2,88%	1.394.657,29	2,86%	36.843.558,47	75,63%	36.628.617,03	75,19%

2.4 PERSONAL TECNICO ASIGNADO EN EL PERÍODO

El detalle de personal técnico asignado por el Contratista es el siguiente:

NOMBRE	TITULACIÓN	ESPECIALIDAD	CARGO QUE DESEMPEÑA
Clay Samaniego	Ing. Civil, MSc en Medio Ambiente	Superintendente	Superintendente de Obra
Francisco Peña	Ingeniero Civil	Especialista Geotécnico	Coordinador General Obra
Cooper Avilés	Ingeniero Civil	Especialista Vial	Coordinador Técnico

NOMBRE	TITULACIÓN	ESPECIALIDAD	CARGO QUE DESEMPEÑA
Johnny Heras	Ingeniero Civil	Especialista Hidráulico	A parte de la especialidad, Coordinador Sanitario y Pluvial
José Serrano	Ingeniero Civil	Especialista en Tránsito y Transporte Terrestre	Técnico en tránsito y transporte
José Palacios PROCELEC	Ing. Eléctrico	Eléctrico	Adquisiciones eléctricas
Mario Calvache PROCELEC	Ing. Electrónica y Telecom.	Especialista en Telecom.	Jefe frentes de instalaciones eléctricas y telecom.
Carlos Zhigui	Ing. Ambiental	Especialista Ambiental	Temas ambientales
Ángela Escandón	Médico Ocupacional	Seguridad y Salud Ocupacional	Labores de Seguridad Industrial
Stalin Arias	Ingeniero Civil	Especialista Hidráulico	Especialista Hidráulico
Vicente Rohden	Ingeniero Civil	Ingeniero Civil	Canalizaciones Eléctricas

PERSONAL TÉCNICO AUXILIAR

NOMBRE	TITULACIÓN	ESPECIALIDAD	CARGO QUE DESEMPEÑA
Mauricio Segovia	Ing. Civil	Residente de Obra	Elaboración de planillas
Paula Vélez	Ing. Civil	Residente de Obra	Jefe de Instalación de tuberías de agua potable
Oscar Ochoa	Ing. Civil	Residente de Obra	Jefe de frente Este
Luis Jaramillo PROCELEC	Ing. Civil	Residente de Obra	Jefe de obras civiles en instalaciones eléctricas y telecom.
Joffre Paucar	Arquitecto	Residente de Obra	Jefe de frentes de instalación de Gres-Porcelanato
José Cueva	Arquitecto	Residente de Obra	Reparaciones y terminaciones varias
Cristian Chamba PROCELEC	Ing. Civil	Residente de Obra	Residente de obras civiles en instalaciones eléctricas y telecom.
Paúl Ochoa PROCELEC	Ing. Civil	Residente de Obra	Residente obras civiles instalaciones eléctricas y telecom.
Thalía Córdova PROCELEC	Ing. Civil	Residente de Obra	Residente obras civiles instalaciones eléctricas y telecom.
Karen Loaiza PROCELEC	Ingeniero Electrónica y Telecom.	Residente de Obra	Residente obra instalaciones eléctricas y telecom.
Silvia González PROCELEC	Ing. Eléctrico	Residente de Obra	Residente en instalaciones eléctricas
Andrés Mejía	Ing. Eléctrico	Residente de Obra	Residente en instalaciones eléctricas

PROCELEC			
Freddy González	Ingeniero de Seguridad Industrial	Seguridad Industrial	Jefe de Seguridad en Obra
Daniel Quezada	Arquitecto	Residente de Obra	Jefe de frentes de instalación de Gres-Porcelanato
Diego Mancero	Arquitecto	Residente de Obra	Planillaje, Área Técnica y Planos
Wilson Sauca	Arquitecto	Residente de Obra	Planillaje, Área Técnica y Planos
Guillermo Ulloa	Ingeniero Eléctrico	Residente de Obra	Residente en instalaciones eléctricas
Cristian Illescas	Ingeniero Eléctrico	Residente de Obra	Residente en instalaciones eléctricas
José Cueva	Arquitecto	Residente de Obra	Reparaciones y terminaciones varias
Ángel Medina	Ayudante Eléctrico	Residente de Obra	Desmontaje, tapas y señalizaciones eléctricas
Diego Obando	Ingeniero	Residente de Obra	Canalizaciones Eléctricas

EQUIPO ASIGNADO AL PROYECTO

Fiscalización lleva un continuo control de maquinaria y equipo presente en Obra de Consorcio Loja 2015. Se presenta un Anexo actualizado de dicho equipo en la sección 12.2.

2.5 EVALUACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES, EQUIPO Y UTILIZACIÓN DE PERSONAL.

La Fiscalización indica que el grado de cumplimiento del cronograma de actividades, equipo y utilización de personal es de **Cumplimiento Satisfactorio**.

2.5.1 Equipo utilizado en obra

La Fiscalización procedió a la verificación de la maquinaria señalada de manera visual y además con la revisión del parte diario de combustible y mantenimiento general de la mencionada maquinaria.

2.5.2 Evaluación de utilización de personal

Fiscalización procedió a hacer una identificación del personal en Obra en distintas fechas y en todos los frentes del Proyecto. Fiscalización realiza continuamente este control para constatar el cumplimiento del personal requerido, cumplimiento en normativas de seguridad, salud ocupacional y de trabajos para el correcto cumplimiento del Cronograma de Ejecución.

Debido al inicio de los trabajos en la zona céntrica de la ciudad y por pedido de la Unidad Administrativa del Proyecto, el control del personal en el período del informe se ha intensificado y se ha procedido a tabularlo de manera diaria.

PERSONAL POR EMPRESAS EN EL PROYECTO

COMPAÑIA	NÚMERO DE PERSONAS		TOTAL DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS		TOTAL
	STAFF	ROL DIARIO		STAFF	ROL DIARIO	
H&H	15	270	285	8	8	2.280
PROCELEC	13	0	13	8	8	104
SUBCONTRATISTA REYES		8	8	8	8	64
SUBCONTRATISTA LITUMA		6	6	8	8	48
SUBCONTRATISTA BARRERA		10	10	8	8	80
SUBCONTRATISTA OBREGON		3	3	8	8	24
SUBCONTRATISTA MALDONADO		14	14	8	8	112
SUBCONTRATISTA CABRERA		5	5	8	8	40
SUBCONTRATISTA YUPANGUI		6	6	8	8	48
SUBCONTRATISTA MCMASTER	1	41	42	8	8	336
	29	363	392	80	80	3.136

3. AVANCE ECONÓMICO

En el siguiente cuadro se señala el avance económico acumulado ejecutado en las zonas intervenidas con respecto al total.

AVANCE MARZO 2018				
COMPONENTES	MONTO	Porcent aje	Acumulado Ejecutado MARZO 2018	
AGUA POTABLE	\$ 3.963.927,11	8,14%	\$ 3.509.458,14	7,20%
ALCANTARILLADO SANITARIO	\$ 2.485.939,93	5,10%	\$ 2.276.226,11	4,67%
ALCANTARILLADO PLUVIAL	\$ 3.098.180,88	6,36%	\$ 2.703.785,92	5,55%
REGENERACIÓN URBANA	\$ 11.561.350,49	23,73%	\$ 10.760.846,12	22,09%
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	\$ 401.931,78	0,83%	\$ 251.358,05	0,52%
REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS	\$ 19.550.030,52	40,13%	\$ 11.443.613,19	23,49%
CNT	\$ 1.955.401,67	4,01%	\$ 1.376.318,35	2,83%
RED DE FIBRA ÓPTICA MUNICIPAL	\$ 1.357.015,07	2,79%	\$ 1.072.519,41	2,20%
ORDEN DE TRABAJO No. 2 BASE CLASE 2 SIN MATERIAL RECICLADO	\$ 1.018.106,43	2,09%	\$ 1.018.087,18	2,09%
ORDEN DE TRABAJO No. 3 ZANJAS ELÉCTRICAS	\$ 1.675.609,66	3,44%	\$ 1.345.303,84	2,76%
ORDEN DE TRABAJO No. 4 PORCELANATO	\$ 584.987,40	1,20%	\$ 584.913,15	1,20%
ORDEN DE TRABAJO No. 6 POZOS DE ALCANTARILLADO	\$ 136.554,28	0,28%	\$ 134.094,11	0,28%
ORDEN DE TRABAJO No. 7 SUBDREN	\$ 51.043,20	0,10%	\$ 19.608,26	0,04%
ORDEN DE TRABAJO No. 8 ADOQUIN SAN SEBASTIAN	\$ 49.305,30	0,10%	\$ 41.258,35	0,08%
ORDEN DE TRABAJO No. 9 BOLARDOS	\$ 15.052,50	0,03%	\$ 0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 10 POZOS EXISTENTES	\$ 553.210,01	1,14%	\$ 0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 11 CALLE LOURDES	\$ 35.443,90	0,07%	\$ 35.439,03	0,07%
ORDEN DE TRABAJO No. 12 PAVIMENTO EN PARADAS	\$ 55.787,88	0,11%	\$ 55.787,82	0,11%
ORDEN DE TRABAJO No. 13 JARDINERAS	\$ 5.148,52	0,01%	\$ 0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 14 RED FIBRA OPTICA	\$ 154.832,52	0,32%	\$ 0,00	0,00%
ORDEN DE TRABAJO No. 15 PARQUE MERCEDES DE JESUS MOLINA	\$ 5.885,29	0,01%	\$ 0,00	0,00%
	\$ 48.714.744,38	100,00%	\$ 36.628.617,03	75,19%

4. PLANILLA FÍSICA DE AVANCE DE OBRA No. 25 PERÍODO MARZO 2018

La Planilla de Avance de Obra No. 25 se presenta como Anexo en la Planilla de Obra del Contratista, período 01 al 31 de Marzo de 2018.

5. MEMORIA DE CÁLCULO

La memoria de cálculo se refleja en los anexos de volúmenes de obra que se presentan en el informe mensual de actividades del Contrato y en la Planilla Mensual 25 de Obra del Contratista.

6. INFORME SOBRE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1 CONCLUSIONES

- El nivel de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en el mes de marzo del 2018 es de 97,14% que corresponde a un **nivel de confianza muy alto** y a un **nivel de riesgo muy bajo**
- El Grado de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en el mes de marzo del 2018 es **Total**
- Se ha implementado las medidas que, según el cronograma de implementación del Plan de Manejo Ambiental se tenía previsto cumplir en el VIGESIMO QUINTO mes de trabajo, marzo del 2018.
- Se constata que en el mes de marzo del 2018 se pone en práctica la medida de transporte ordenado de materiales: Uso de carpas de protección en volquetas para el transporte de materiales y evitar generación de polvo, caída de materiales y accidentes.
- En los frentes de trabajo, en el mes de marzo del 2018 existen 2 carpas operativas ubicadas en Pasaje Rodríguez y Cámara de transformación eléctrica ubicada en Colón y Bolívar
- El Consorcio Loja 2015, en el mes de marzo del 2018 organizó un curso de capacitación en el tema de Prevención de Riesgos Eléctricos.
- Conforme al cronograma establecido, en el mes de marzo del 2018 no se ha sumado más elementos de señalización informativa, preventiva y prohibitiva.

- En el mes de marzo del 2018 se realiza permanentemente la verificación en campo de la estricta utilización de equipos de protección personal.
- La Unidad Administrativa del Proyecto de Regeneración ha autorizado la colocación de escombros en un sector del barrio Época, las coordenadas WGS-84 de referencia de la ubicación de la escombrera son: X.: 698441 y Y.: 9556720.
- Referente al Manejo de desechos en los frentes de obra, en el mes de marzo del 2018, esta medida ha sido evaluado con un puntaje de 8 sobre 10 dado a que en algunas ocasiones se ha constatado que los tanques para el depósito temporal de basura no están operativos o en las mejores condiciones. Estos hechos han sido debidamente comunicados al personal responsable del Consorcio Loja 2015.
- El Consorcio Loja 2015 presenta el Registro de Control de Residuos Sólidos y Líquidos Peligrosos y el Registro de Control de Derrames de Residuos Peligrosos, correspondiente al mes de marzo del 2018.
- Referente a la disposición de desechos sólidos en campamentos y frentes de trabajo, en las inspecciones de campo, desarrolladas en el mes de marzo del 2018, se constata que estos tanques están habilitados para su uso.
- Conforme al cronograma establecido, en el mes de marzo del 2018, no se realizó una charla de socialización de apertura de nuevos frentes de trabajo. Se han venido realizando campañas de socialización puerta a puerta a los moradores de nuevos frentes de trabajo abiertos en el mes de marzo del 2018, estas campañas de socialización son desarrolladas por personal del Municipio de Loja y del Consorcio Loja 2015.
- Referente a la medida denominada Explotación adecuada de minas y/o canteras, en el mes de marzo del 2018 se ha determinado un nivel de cumplimiento de 10 sobre 10, debido a que se ha implementado plenamente la señalética informativa, preventiva y prohibitiva en las diferentes concesiones de libre aprovechamiento.
- El Consorcio Loja 2015, mediante Oficio N. 2029-2018-PRUL, del 12 de marzo del 2018, presenta el Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2018-0340-O, del 26 de febrero del 2018, mediante el cual la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente de Loja, aprueba el Informe Ambiental de Cumplimiento (IAC), del área de Libre Aprovechamiento "La Urna", Código: 60000296, del periodo Agosto 2016 - Agosto 2017.
- El Consorcio Loja 2015, mediante Oficio N. 2029-2018-PRUL, del 12 de marzo del 2018, presenta el Oficio Nro. MAE-CGZ7-DPAL-2018-0414-O, del 28 de febrero del 2018, mediante el cual la Dirección Provincial del Ministerio del

Ambiente de Loja, aprueba el Informe Ambiental de Cumplimiento (IAC), del área de Libre Aprovechamiento "Dos Puentes", Código: 60000295, del periodo Agosto 2016 - Agosto 2017.

- Entre las medidas aplicadas en el mes de marzo del 2018 para el control de la contaminación por material particulado están el uso de carpas en volquetes para el transporte de materiales, humidificación de las calles y el barrido y recolección de residuos y sedimentos en vías cercanas a los frentes de obra. En el presente informe se muestra un registro fotográfico fechado de la aplicación estas medidas.
- En el área de influencia del proyecto en el mes de marzo del 2018, estuvieron operativos 4 baños móviles, estos están ubicados en **Baño 1:** Calle Imbabura y 18 de Noviembre, **Baño 2:** Calle Colón y Bolívar, **Baño 3** Calle Sucre y 10 de Agosto, **Baño 4:** Av. Universitaria, sector Puerta de la Ciudad.
- La limpieza de los baños de desarrollaron los días 5, 8, 12, 15, 19, 22, 26 y 29 de marzo del 2018
- En el mes de marzo del 2018 se realizaron 4 inspecciones conjuntas, determinándose 56 hallazgos, las fechas de inspección fueron los días 06, 13, 20 y 27 de marzo del 2018.
- En lo referente a la aplicación de las medidas para corregir los hallazgos detectados en las inspecciones semanales conjuntas, desarrolladas en el mes de marzo del 2018, el nivel de cumplimiento es del 96,11%, lo que corresponde a un grado de cumplimiento dentro del rango de **Total**
- Entre las medidas generales para el cuidado socioambiental aplicadas en el mes de marzo del 2018 están las medidas para el control y cuidado de la contaminación por material particulado, medidas para la protección de la flora en el área de intervención del proyecto y las medidas para reducir la contaminación paisajística en los frentes de obra.
- A partir del mes de julio del 2016, Fiscalización implementó una hoja de campo para la determinación de hallazgos diarios, como una herramienta que permita registrar y comprometer al Consorcio Loja 2015 en la aplicación inmediata de medidas correctoras en el ámbito socioambiental y de seguridad laboral, el Anexo 8 de este documento recoge las copias de las hojas de campo que se han levantado en el mes de marzo del 2018.

6.2. RECOMENDACIONES

- El Consorcio Loja 2015, debe procurar que los conductores de los volquetes, siempre coloquen las lonas para el transporte de material. Además las lonas deben estar siempre en buenas condiciones, reemplazando aquellas que

producto del contante uso se desgasten y no puedan cumplir plenamente su objetivo.

- El uso de las carpas debe ser exclusivo para situaciones de emergencia.
- Procurar siempre que la señalética instalada este siempre en las mejores condiciones (pintura, materiales, estabilidad, etc.)
- Procurar siempre que los tanques instalados este siempre habilidoso para su uso y en las mejores condiciones (pintura, materiales, estabilidad, etc.)
- Se recomienda que el personal del Municipio de Loja y del Consorcio Loja 2015, encargado de realizar la socialización puerta a puerta en los frentes de obra a aperturarse, recalquen a la ciudadanía, la no existencia de personal autorizado por el Municipio de Loja para realizar trabajos dentro de los domicilios, complementarios y relacionados con el proyecto de Regeneración Urbana y que cada propietario está en la potestad de contratar el personal de su entera confianza.
- En atención a la legislación ambiental vigente, para la operación de la nueva escombrera habilitada en el barrio Época, el Municipio de Loja y el Consorcio Loja 2015 deberán:
 - Cumplir estrictamente con lo señalado en el Registro y Plan de Manejo Ambiental registrado.
 - Mantener un programa continuo de monitoreo y seguimiento a las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, cuyos resultados deberán ser entregados al GAD Provincial para su respectiva evaluación o correctivos tempranos de conformidad con lo establecido en el cronograma aprobado y normativa ambiental vigente.
 - Realizar los monitoreos de las descarga y/o emisiones conforme lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y Normativa ambiental aplicable, o cuando la Autoridad Ambiental Competente lo determine pertinente.
 - Presentar a la Autoridad Ambiental competente los Informes Ambientales de Cumplimiento una vez cumplido el año de otorgado el registro ambiental, y en lo posterior cada dos (2) años contados a partir de la presentación del primer informe ambiental de cumplimiento.
 - Proporcionar a la Autoridad Ambiental competente información veraz de todo lo declarado en el Registro y Plan de Manejo Ambiental, cuando se lo requiera.

- Presentar la modificación al Plan de Manejo Ambiental si mediante cualquier medio de monitoreo, control y seguimiento la Autoridad Ambiental competente a través de un informe técnico sustentado así lo requiera.
- Proporcionar las facilidades al personal técnico de la Autoridad Ambiental Competente para llevar a cabo monitoreos, y actividades de control y seguimiento y de cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado y normativa ambiental aplicable.
- Cumplir con la normativa ambiental vigente a nivel Nacional y Local.
- De las inspecciones semanales conjuntas desarrolladas en el mes de marzo del 2018 se recalcan las siguientes recomendaciones:
 - Todo operador de maquinaria pesada (retroexcavadoras) debe contar con un ayudante.
 - Todo material almacenado o depositado en los frentes de trabajo deben estar cubiertos con una lona o plástico para evitar el arrastre del mismo por acción del viento.
 - El uso de EPP es obligatorio para todo el personal que interviene en el presente proyecto.
 - Para la maquinaria grande se debe en todo momento asegurar que no esta no obstaculice el tráfico vehicular, en caso de ser necesario el cierre temporal de tránsito para asegurar la correcta operación de esta maquinaria, se debe coordinar a tiempo con la agencia municipal de tránsito.
 - Todas las áreas de trabajo deben estar siempre señalizadas y con los elementos de seguridad necesarios.
 - El material para desalojo debe permanecer en frente de obra no más de 24 horas.
 - El mantenimiento de maquinaria debe realizarse siempre en el lugar autorizado para esta actividad.
 - Las aceras donde aún no se concluyen los trabajos deben adecuarse de tal forma que garanticen un paso peatonal seguro.
 - Garantizar la seguridad peatonal

7. REAJUSTE DE PRECIOS PLANILLA No. 25 periodo 01 al 31 DE MARZO DE 2018

De acuerdo a la Cláusula Octava del Contrato de Obra, el reajuste de precios para efectos del pago de planillas se calculará con las fórmulas de Agua Potable, Alcantarillado Pluvial y Sanitario, CNT, Electricidad, Regeneración Urbana, Plan de Manejo Ambiental y Fibra Óptica Municipal; en cada uno de éstos componentes se aplica la fórmula que contiene la fecha de partida para los índices sub-cero, corresponde a los treinta días anteriores de la fecha límite de presentación de las ofertas.

VALOR DE LA PLANILLA	DESCUENTO POR ANTICIPO	VALOR A REAJUSTAR (Po)	VALOR DEL REAJUSTE	OBSERVACIONES
93.976,96	28.193,09	65.783,87	\$ (3.612,85)	AGUA POTABLE
197.172,51	59.151,75	138.020,76	\$ 4.610,17	ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO
579.788,23	173.936,47	405.851,76	\$ (3.614,52)	REGENERACIÓN URBANA, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y FIBRA OPTICA MUNICIPAL
357.346,69	107.204,01	250.142,68	\$ (3.746,39)	ELECTRICIDAD
39.282,82	11.784,85	27.497,97	\$ 473,19	CNT
1.267.567,21		887.297,04	-5.890,40	

8. COMPROBANTE DE PAGO DE LOS APORTES AL IESS DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA

Estos comprobantes constan como anexo en la Planilla de Obra No. 25 presentada por el Contratista.

9. LIBRO DE OBRA

El Libro de Obra consta como anexo en la Planilla de Obra No. 25.

10. LIBRO DE GESTIÓN AMBIENTAL Ver Anexo 12.1.

11. INFORME SOBRE CUMPLIMIENTO DE GARANTÍAS

Fiscalización procedió a la revisión de las garantías de las empresas que conforman Consorcio Loja 2015, llegando a determinar:

- PROCELEC S.A. garantía vigente de Cumplimiento de Contrato con Seguros Confianza hasta el 15 de Julio de 2018 con una suma asegurada de \$901.222,77.
- HIDALGO E HIDALGO S.A. garantía vigente de Cumplimiento de Contrato con Oriente Seguros S.A. hasta el 06 de Julio de 2018 con una suma asegurada de \$1'534.514,45.
- PROCELEC S.A. garantía vigente de Buen Uso del Anticipo con Seguros Confianza hasta el 18 de mayo de 2018 con una suma asegurada de \$3'306.573,07.
- HIDALGO E HIDALGO S.A. garantía vigente de Buen Uso del Anticipo con Oriente Seguros S.A. hasta el 06 de Julio de 2018 con una suma asegurada de \$2'076.952,27.
- HIDALGO E HIDALGO S.A. garantía vigente de Equipo y Maquinaria de Construcción con Seguros Confianza hasta el 01 de marzo de 2019 con una suma asegurada de \$ 4'051.482,70.
- HIDALGO E HIDALGO S.A. garantía vigente de Accidentes Personales con Seguros Confianza hasta el 01 de marzo de 2019 con una suma asegurada de \$ 22.400,00.
- HIDALGO E HIDALGO S.A. garantía vigente de Responsabilidad Civil con Seguros Confianza hasta el 01 de marzo de 2019 con una suma asegurada de 1'000.000,00.
- HIDALGO E HIDALGO S.A. garantía vigente de Todo Riesgo Contratista con Seguros Confianza hasta el 31 de diciembre de 2018 con una suma asegurada de \$ 48'914.744,38.

El detalle de documentación de Garantías, se encuentra dentro del Tomo III de la Planilla de Obra #25 correspondiente a Marzo de 2018.

Por consiguiente, la Fiscalización determina que el Contratista **Si Cumple** con todas las garantías requeridas y son válidas en el presente período.

Atentamente,


Ing. Dorian Romero Hurtado
SUPERINTENDENTE DE FISCALIZACIÓN (E)

CC: Archivo


Visto Bueno
Ing. Vicente Torres Bustamante
ADMINISTRADOR