

# **INFORMES DE ACTUACIÓN EN OBRA DE LOS ESPECIALISTAS**

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL GOBIERNO DE ESPAÑA Y EL GOBIERNO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA





**INFORME DE GESTION DE SUPERINTENDENTE DE FISCALIZACIÓN**  
**PERIODO DEL 1 DE DICIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018**

**FECHA:** 31 de diciembre del 2018

**ASUNTO:** Informe de actividades del Superintendente de Fiscalización

**CODIGO:** Contrato de Fiscalización No. 046-2018

**PLANILLA DE FISCALIZACION Nro. 10** (Período del 1 al 31 de Diciembre del 2018)

**PROYECTO:** "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

**CONTRATO DE OBRA Nro.:** LICO-IML-CAF-PRU-01-2017

**ADMINISTRADOR DE CONTRATO DE OBRA:** ING. MAXIMIO VICENTE TORRE BUSTAMANTE

**CONTRATISTA:** CONSORCIO ABL-LOJA

**FISCALIZACIÓN EXTERNA:** CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE

**1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO:**

OBJETO DEL CONTRATO	"Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa"
CONTRATISTA	Consortio ABL-LOJA, Sr. Jerónimo Darquea Cruz, Procurador Común.
FISCALIZADOR	Consortio Loja Verde y Sustentable, Ing. Manolo Abarca Román Representante Legal
ADMINISTRADOR	Ing. Máximo Vicente Torres Bustamante
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	28 de noviembre del 2017
FECHA DE ENTREGA DEL ANTICIPO	20 de diciembre del 2017
FECHA DE INICIO DE TRABAJOS	21 de diciembre del 2017
MONTO DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 15'703.942,01
VALOR DEL ANTICIPO 30%	\$ 4'711.182,60
PLAZO EN MESES	18 meses para terminación de la obra y 6 meses de operación y mantenimiento para la recepción provisional.
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE FISCALIZACION EXTERNA	23 de febrero del 2018
FECHA DE INICIO DE LA FISCALIZACION	24 de febrero del 2018
PLAZO EN MESES	16 meses
PRESENTACIÓN DE LA REPROGRAMACION NO.1 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	4 de enero del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO NO.1	31 de mayo del 2018

CERTIFICADO

Es fiel copia

CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RUC: 1990920172001





FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE CAMBIO NO.1	24 de agosto del 2018
PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN NO.2 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	4 de septiembre del 2018
ACTA ACUERDO Y SUSCRIPCIÓN DE JUSTIFICATIVO TECNICO PARA ORDEN DE TRABAJO No 2.	24 de octubre del 2018
APROBACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN NO. 3 DE OBRA POR EFECTO DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE DIFERENCIA DE CANTIDADES MEDIANTE ORDEN DE CAMBIO NO. 2.	29 de octubre del 2018
APROBACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN No. 4 DE OBRA POR EFETO DE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO COMPLEMENTARIO No. 1	17 de noviembre de 2018

## 2. ANTECEDENTES:

El 28 de noviembre de 2017 se realiza la escritura pública del Contrato para la "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO AB-LOJA, por un valor estimado de \$15'703.942,01 (QUINCE MILLONES SETECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS CON 01/100) de dólares de los Estados Unidos de América, sin incluir IVA. La entrega del sitio de obra e inicio de trabajos del contrato de construcción se realiza el 21 de diciembre de 2017.

El 23 de febrero de 2018 se celebra el Contrato No. 046-2018 entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACIÓN para la "FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", y al día siguiente, el 24 de febrero de 2018 se entrega el sitio de obra mediante acta de inicio de la Fiscalización externa.

A partir del 5 de septiembre del 2018, mediante comunicación No. 003-A-PTAR-2018 del 5 de septiembre del 2018, suscrita por el Ing. Vicente Torres Bustamante, Administrador de Contrato, comunica al ing. Manolo Abarca Román, Procurador Común del Consorcio Loja Verde y Sustentable, lo siguiente: "...me permito atender su requerimiento relacionado con la petición de calificación del Ing. Edison Albert Salcedo Paladines, para que ocupe el cargo de INGENIERO CIVIL-SUPERINTENDENTE DE FISCALIZACIÓN, en reemplazo del reemplazo del técnico presentado en la oferta Ing. Marlon Francisco Valarezo Aguilar...". A partir de esa fecha y revisada la documentación y la inspección técnica genera al proyecto se pudo constatar lo siguiente:

### 2.1. APROBACION NUEVA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

Mediante comunicación No. ABL-2018-CONS09, del 21 de febrero de 2018, la Contratista solicita a la Fiscalización temporal la solicitud de aprobación con la justificación técnica de la nueva implantación del proyecto.

Mediante comunicación No. Oficio PTAR.fisc 20:2018, del 23 de febrero de 2018, La Fiscalización temporal solicita a la Contratista amplíe los justificativos técnicos de modificación de propuesta de nueva implantación de las unidades del proyecto, tomando en cuenta la zona de inundación y zonas protección y estabilidad de taludes.

Mediante comunicación No. ABL-2018-CONS09, del 21 de febrero de 2018, la Contratista presenta nuevos justificativos técnicos de la propuesta de implantación, considerando la inundabilidad de la zona y la protección del proyecto.

CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE  
FISCALIZACIÓN PTAR 1  
RUC: 1933333333  
CERTIFICADO  
Es fiel copia del original.





Mediante comunicación No. 014-2018-FISCPTARL, del 14 de marzo de 2018, La Fiscalización Externa comunica a la Administración de contrato su pronunciamiento en lo siguiente: "...que la propuesta ha sido analizada por nuestro especialista sanitario, considerando que no tenemos objeción para la misma puesto que el funcionamiento de la planta no se ve afectado

Mediante comunicación No.10-AD-XR-2018-O, del 16 de marzo de 2018, la Administración de contrato comunica a la Fiscalización lo siguiente: "...por medio del presente procedo a la autorización de los niveles de las plataformas, así como la organización compactada de las unidades de la PTAR, a excepción de aquellas que dependen del nivel de crecida del río Zamora, cuyo cálculo aún no ha sido entregado..."

## 2.2. APROBACION DE NUEVO TRAZADO DEL COLECTOR MARGINAL

Mediante comunicación No. ABL-2018-CON MUN-0076, del 11 de mayo de 2018, la Contratista pone en conocimiento a la Administrador de contrato lo siguiente: "...quisiera poner en su conocimiento los planos con las observaciones dadas corregidas de la rasante vial del colector para su revisión y posterior aprobación tras sus análisis técnico..."

Mediante comunicación No. 027-AD-XR-2018-O, del 18 de mayo de 2018, la Administración de contrato comunica a la Contratista lo siguiente: "...comunico a usted que una vez analizada su propuesta y realizado el recorrido correspondiente en obra, por medio del presente procedo con la aprobación de dicho diseño y solicito se dé inicio a la ejecución de dichos trabajos..."

## 2.3. APROBACIÓN DE CAMBIO DE SUELO PARA CIMENTACION DE LA PTAR

Mediante comunicación No. 067-2018-FISCPTARL, del 2 de mayo de 2018, La Fiscalización hace la entrega al Administrador del Contrato, el informe técnico de mecánicas de suelos y cimentaciones de la PTAR, luego de ejecutar los ensayos de penetración estándar (SPT), en base a la recomendación del Informe Geotécnico de los estudios originales elaborados el 2015 por la UTPL, en donde se detectan estratos no portantes o pantanosos (suelos blandos) bajo el nivel de las estructuras edificar en la PTARL

Con fecha 24 de octubre del 2018 se suscribe el documento de la ORDEN DE CAMBIO Nro. 1 "...Del análisis de la evaluación y del presupuesto presentado, la suma algébrica de los rubros contractuales que disminuyen en cantidades de obra versus los rubros contractuales que incrementan en cantidades de obra, el valor del Acta por Diferencia de Cantidades de Obra es US\$ 0,00, lo cual no modifica el monto contractual..."; se evidencia que la diferencia de estas cantidades y su costo es el 2% del monto contractual. (Copia adjunta).

Luego, con la finalidad de alcanzar el objeto del contrato se la realizó conjuntamente con el Contratista la evaluación de cantidades de obra apoyándonos en: planos, especificaciones técnicas y requerimientos en campo de cada una de las especialidades de ingenierías, calculando las cantidades aproximadas de los rubros necesarios para continuar con el proceso de construcción y planillar los excesos existentes en obra.

Durante el proceso constructivo del proyecto en la ejecución de la orden de cambio No. 1, en los meses de septiembre y octubre se evidencia que las cantidades de obra planilladas superan las cantidades previstas contractuales, siendo necesario su análisis evaluando las cantidades que faltan para los otros componentes del proyecto, existiendo la necesidad de instrumentalizar una Orden de Cambio No. 2, mediante acta acuerdo de los justificativos técnicos suscrita el veinticuatro de octubre del 2018, (Anexo documento y tabla justificativo)

El incremento y decremento de las cantidades de obra contratadas se basa por motivos de orden técnico y de requerimiento por cantidades subestimadas y sobrestimadas en la tabla de cantidades del contrato y el

CERTIFICADO  
Es fiel copia del original.  
CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTITUTOS  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RUC: 199092017

10 11 12 13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341



agotamiento de la orden de cambio No. 1; que presenta una afectación a la ruta crítica del cronograma valorado de trabajos vigente, por lo que es necesario instrumentar su legalización en documento de la nueva reprogramación No 3 de los trabajos que rige el contrato.

#### 2.4. JUSTIFICATIVOS DE LAS DIFERENCIAS DE CANTIDADES ORDEN DE CAMBIO No. 2

Con la finalidad de alcanzar el objeto del contrato se la realizó conjuntamente con el Contratista la evaluación de cantidades de obra apoyándonos en: planos, especificaciones técnicas y requerimientos en campo de cada una de las especialidades de ingenierías, calculando las cantidades aproximadas de los rubros necesarios para continuar con el proceso de construcción de acuerdo al cronograma vigente y planillar los excesos existentes en obra. El incremento y decremento de las cantidades de obra contratadas se basa por motivos de orden técnico y de requerimiento por cantidades subestimadas y sobrestimadas en la tabla de cantidades del contrato en el proceso precontractual, lo que afecta a la ruta crítica del cronograma valorado de trabajos vigente, siendo necesario instrumentar una orden de cambio.

En base a las aprobaciones de Fiscalización y la Administración de contrato en periodos anteriores respecto de la nueva implantación de la Planta, la aprobación del nuevo trazado geométrico horizontal y vertical del colector marginal, la aprobación del cambio de suelo para mejoramiento de la cimentación de la planta, debido a los estudios geotécnicos que detectaron estratos de suelos blandos (pantanosos), bajo el nivel de cimentación de las superestructuras a edificar toda la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la ciudad de Loja, se deduce que es necesario realizar las siguientes actividades:

##### PTAR 11:

El cambio de implantación del proyecto, el cambio de suelo en la conformación de plataformas para la cimentación y la nueva la distribución de las instalaciones de cada unidad que no se consideraron al inicio del proyecto, afecta a la cantidad contratada en el rubro PTAR 11: "CARGADA DE MATERIAL CON MAQUINARIA"  $V=77.026,52 \text{ m}^3$ ; cantidad utilizada en su totalidad a la fecha en la unidad de: Pretratamiento, Decantación Primaria, Filtros Percoladores, Decantación Secundaria, Sala de Control y Obras Varias; siendo necesario el rubro para el resto de unidades como: Espesador y Deshidratación de Fangos, Desinfección, Colector Marginal, en un volumen estimado resultado de la evaluación en base a los planos aprobados resulta un incremento en volumen de  $50.209,98 \text{ m}^3$ ; Por lo tanto, para justificar el aumento en cantidad, previo análisis realizado se determina:

Disminuir en cantidades de obra que no se van a ejecutar  $64.204,13 \text{ Kg}$  del rubro PTAR 001 "Mantenimiento y refuerzo en barras fy=4200kg/cm", considerando que la cantidad calculada para las unidades de sala de control va a decrementar debido a su reubicación en proyecto y cambio de su sección definitiva.

##### PTAR 17:

El cambio de suelo en la conformación de plataformas de la cimentación para la distribución de las instalaciones de cada unidad, rellenos adicionales con material para conformación de las áreas entre cada unidad de las superestructuras de la planta y que no se consideraron al inicio del proyecto, afecta a la cantidad contratada en el rubro PTAR 17: "RELLENO COMPACTADO CON COMPACTADOR MECÁNICO (MATERIAL DE SITIO)"  $V=15.243,19 \text{ m}^3$ ; cantidad utilizada en su totalidad a la fecha en la unidad de: Espesador y Deshidratación de Fangos, Sala de Control y Obras Varias, Colector Marginal; siendo necesario para el resto de unidades como: Pretratamiento, Decantación Primaria, Filtros Percoladores, Decantación Secundaria, Desinfección, en un volumen estimado de  $10.000,00 \text{ m}^3$ ; Por lo tanto, para justificar el incremento en cantidad, previo análisis realizado se determina:

Disminuir en cantidades de obra que no se van a ejecutar  $V=11.256,37 \text{ m}^3$  del rubro PTAR 006 "Excavación sin clasificar a máquina para conformar plataforma, incluído de material", porque se decrementa el volumen de la cantidad calculada para las unidades de sala de control, debido a su reubicación en proyecto y cambio de su sección definitiva.

CERTIFICADO  
Es fiel copia  
VERDE / SUSTENT  
ON PTAR 104  
990920172001





#### PTAR 23:

El cambio del trazado de la tubería de conducción del colector marginal, motivado en la construcción de una plataforma ordenada por la contratante y no prevista contractualmente a nueva distribución de las instalaciones de cada unidad debido a la nueva implantación de la planta y que no se consideraron en el análisis de las instalaciones todas las unidades, afecta a la cantidad contratada en el rubro PTAR 23: "DESBROCE Y LIMPIEZA"  $V=40.000,00 \text{ m}^3$ ; cantidad utilizada en su totalidad a la fecha en la unidad de: Pretratamiento y la Unidad de Decantación Primaria, Decantación Secundaria, Espesador y Deshidratación de Fangos, Desinfección, Sala de Control y Obras Varias; y, Colector Marginal; siendo necesario para una parte del resto de unidades detalladas y Colector Marginal, existe un incremento en un volumen estimado de  $8.641,82 \text{ m}^3$ ; Por lo tanto, para justificar el aumento de la cantidad, previo análisis realizado se determina:

Disminuir en cantidades que no se van a ejecutar  $1.424,88 \text{ m}^2$  del rubro PTAR 066 "Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico", porque se ha estimado mayor cantidad en la tabla de cantidades contratadas en el cálculo de las áreas implantadas de la planta de este rubro.

#### PTAR 30:

Del análisis de las cantidades estimadas en la tabla de cantidades del proceso precontractual, y tomando en consideración que existe el rubro PTAR 019 "HORMIGÓN SIMPLE DE  $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$ , cantidad contratada de  $V=881,49 \text{ m}^3$ , ésta no se puede ejecutar por existir inconsistencia en las especificaciones técnicas que se considera la misma para un hormigón premezclado en dos rubros diferentes PTAR 019 y PTAR 30. No se puede tener dos rubros con la misma especificación técnica y diferentes precios; se queda el que tiene mayor coherencia entre APU, especificación técnica y realmente utilizado. Luego del análisis y aprobación de utilización de un solo rubro PTAR 30; y, el suceso de cambio de suelo en la conformación de plataformas para la cimentación de las unidades de la planta, es necesario incrementar la cantidad del PTAR 30 desechando la del PTAR 19; este cambio afecta a la cantidad contratada en el rubro PTAR 30: "HORMIGÓN PREMEZCLADO EN RELLENOS EN PTAR DE  $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$ "  $V=312,39 \text{ m}^3$ ; cantidad utilizada en su totalidad a la fecha en la unidad de Pretratamiento y la Unidad de Decantación Primaria, siendo necesario para el resto de unidades de Filtros Percoladores, Decantación secundaria Espesador y Deshidratación de Fangos, Desinfección, Sala de Control y Obras Varias; y, Colector Marginal, en un volumen estimado hasta el final del proyecto la cantidad de  $1,622,19 \text{ m}^3$ ; Por lo tanto, para justificar el aumento de la cantidad, previo análisis realizado se determina:

Disminuir en su totalidad la cantidad que no se va a ejecutar el volumen previsto de  $V=881,49 \text{ m}^3$  del rubro PTAR 019 "Hormigón simple  $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$ ", por ser inconsistente e inejecutable debido a su especificación técnica en controversia con el rubro PTAR 30.

Disminuir en cantidades que no se van a ejecutar 17 unidades del rubro PTAR 028 "Pozo de revisión de H.A.  $2.51 < H < 5.00 \text{ m}$  encof. + tapa de Hierro dúctil tubería  $> 400 \text{ mm}$ , Tipo IIE", por que cambió de trazado horizontal de conducción del colector marginal que incide en decremento las unidades previstas en el rubro contractual.

Disminuir en cantidades que no se van a ejecutar  $5000 \text{ m}^2$  del rubro PTAR 066 "Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico", porque se ha estimado mayor cantidad en el cálculo de las áreas de la implantación original y el cambio de áreas de la nueva implantación del proyecto las áreas disminuyen.

Disminuir en cantidades que no se van a ejecutar  $6000 \text{ m}^3$  del rubro PTAR 006 "Excavación sin clasificar a máquina para conformar plataforma, incl. tendido de material", porque se ha estimado mayor cantidad en el cálculo de volúmenes de excavación en el proceso precontractual, además incide directamente en el cambio de áreas de la nueva implantación del proyecto que disminuyen.





Disminuir en cantidades que no se van a ejecutar 119089,53 m<sup>3</sup>·km del rubro PTAR 010 "Transporte de material", por que disminuyó considerablemente la distancias de destino de acarreo en el proyecto, de los distinto puntos de ubicación definidos.

#### PTAR 59:

Debido a la nueva distribución de implantación de las instalaciones de cada unidad y que no se consideraron al inicio del proyecto, así como la no consideración en la estimación de cantidades durante la elaboración del presupuesto en la etapa precontractual tales como: La inserción de una plataforma ordenada, obliga a diseñar y construir obras de drenaje pues existen al menos 4 quebradas que obliga a construir drenajes no previstas, obras de arte, dispositivos de entrada y salida, anclajes de tubería, acoples, pozos de revisión especiales,; además, no se tomaron en cuenta en el cálculo de la tabla de cantidades hormigón en cabezales de alcantarillas del colector principal, badenes, alcantarillas de cajón para drenajes superficiales y sub-superficiales, dados de protección con hormigón armado para acoples de pozos de revisión y anclaje del nuevo trazado de implantación de la planta integral; lo que afecta a la cantidad contratada en el rubro PTAR 59: "HORMIGÓN SIMPLE F'C=280KG/CM<sup>2</sup>, PREMEZCLADO" V=57,31 m<sup>3</sup>; cantidad utilizada en su totalidad a la fecha en la unidad de: Sala de Control y Obras Varias, Colector Marginal; siendo necesario para el resto de unidades de Pretratamiento, Decantación Primaria, Filtros Percoladores, Decantación Secundaria, Espesador y Deshidratación de Fangos, Desinfección, en un volumen estimado de 100 m<sup>3</sup>; Por lo tanto, para justificar el aumento de la cantidad, previo análisis realizado se determina:

Disminuir en cantidades que no se van a ejecutar 28,36 m del rubro PTAR 002 "Suministro e instalación de tubería PRFV diámetro 1400 mm", por que disminuyó la distancia por ende longitud de tubería en el trazado horizontal y vertical del colector marginal y trazado internado en la planta.

### 3. OBJETIVO.

El Consorcio Loja Verde y Sustentable - Fiscalización, para el cumplimiento de sus actividades contrata los servicios lícitos y personales de "el trabajador" el señor Ing Edison Alberto Salcedo Paladines, en calidad de Superintendente de Fiscalización de Obra, para que realice las actividades inherentes al contrato de Fiscalización del Proyecto Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa, a partir del 5 de septiembre del 2018, en reemplazo del Ing. Marlon Valarezo, para cumplimiento del objeto del contrato de Fiscalización de la PTAR.

### 4. RESUMEN DEL ANALISIS GENERAL

Luego del análisis de la tabla de cantidades precios del proceso precontractual y contractual, planos y diseños aprobados, especificaciones técnicas y más documentos habilitantes del proyecto se determinó la variación de cantidades que no se contemplan y que son imprescindibles para el cumplimiento del objeto del Proyecto, la instrumentalización de una orden de cambio No. 1 y No. 2; así como la afectación al cronograma valorado de trabajos Reprogramación No 2 y No. 3 vigente, y la necesidad de la aprobación de una nueva reprogramación No. 4 debido a la suscripción del contrato complementario No 1 de obra que afecta a todas las actividades del proyecto en ejecución a la fecha.

En resumen, se ha elaborado el cálculo de los montos de incremento y decremento de volúmenes con la diferencia de cantidades de acuerdo a la tabla de precios contractual, y se evidencia la necesidad de ajustar el presupuesto que resulta 5,00% de monto total del proyecto que permitió preparar los justificativos técnicos, económico y legal para la suscripción de la respectivas actas de diferencia de cantidades, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 88.- Diferencia en Cantidades de Obra, de la LOSNCP.





#### 4.1. ACTIVIDADES REALIZADAS

- Durante este período se continúa con la revisión de cantidades de obra apoyándonos en: planos, especificaciones técnicas y requerimientos en campo de cada una de las especialidades de ingenierías, considerando el cálculo las cantidades contractuales aproximadas de los rubros necesarios para continuar con el proceso de construcción y planillar los excesos existentes en obra.
- Ha sido necesario evaluar e instrumentalizar con sustento técnico las cantidades contractuales con los diseños definitivos que hasta la fecha ya presentan muchas inconsistencias técnicas en los planos y especificaciones; se trabaja en una propuesta técnica integral aplicable y acorde a la normativa para regularización del presupuesto original y las variaciones e incrementos detallados.
- Del análisis constante durante la ejecución la Fiscalización determina la necesidad de instrumentalizar un nuevo contrato complementario al original con la creación de rubros nuevos, diferencia de cantidades, eliminación y/o supresión de rubros y cantidades contratadas así como a la variabilidad de los equipos propuestos en base de sus especificaciones técnicas ofertadas; además esto implica cumplir con los plazos establecidos originalmente y el nuevo cronograma vigente a la fecha.
- Se revisa la decisión tomada por el Administrador del Contrato en periodos anteriores, en relación a la ubicación en la obra de la sala de control, la Fiscalización está analizando el sustento técnico de dicho cambio en base la oferta presentada por el contratista y los planos diseños originales, ya que los mismos afectan la tabla de cantidades y precios pactados.
- Mantener las reuniones de coordinación urgente para el análisis de las propuestas técnicas presentadas por la contratista y determinar los lineamientos y el trabajo de gabinete para la viabilidad, aprobación y/o rechazo, con la decisión tomada para posterior aplicación con todos los involucrados en el proyecto.
- Cumplir con las obligaciones contractuales de prestación del servicio en calidad de Jefe de Fiscalización, y lo establecido en la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública, LOSNCP, las Normas de control interno de la Contraloría General del Estado o cualquier norma aplicable.
- Coordinación y seguimiento con el equipo técnico de cada ingeniería para trámite de los informes técnicos correspondientes.
- Análisis técnico para recomendaciones para trámite de la documentación de ingreso y egreso respecto del proyecto y supervisión del cumplimiento del objeto del contrato de obra de acuerdo al cronograma valorado de trabajos vigente y el correspondiente al trámite de planillas mensuales de Obra y Fiscalización.
- Luego de análisis de la documentación presentada por la contratista del 14 de diciembre del 2018, con el justificativo: "...una vez que se ha comunicado oficialmente por parte del administrador de contrato de obra que se ha suscrito el contrato complementario No. 1 con fecha 13 de noviembre de 2018 mediante escritura pública, se solicita se presente la documentación con el sustento técnico de la reprogramación No. 4 para su análisis y aprobación respectiva...", validada por la Fiscalización, recomienda al administrador de contrato la aprobación de la **Reprogramación No. 4** de obra por efecto por efecto de la suscripción del contrato complementario No 1, de conformidad a lo que establece la Cláusula Octava.- PLAZO. Ocho punto uno, del contrato complementario y a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Dos documentos remitidos por la Administración, luego de la revisión y análisis del expediente del contrato complementario No. 1 de obra, la Fiscalización solicita a la Administración de contrato, la suscripción del contrato complementario No. 1 al contrato de Fiscalización No. 046-2018, de conformidad a lo que establece la LOSNCP en sus artículos 85-90.
- Del análisis de la documentación de la entidad contratante de la etapa precontractual, de la tabla de cantidades y precios del contrato suscrito con la constructora, en necesario la ejecución del muro central de la planta para ello solicito muy comedidamente se entregue la información complementaria del diseño definitivo con la memoria técnica del cálculo de la cuantía de acero, tipo de hormigón con





las respectivas especificaciones técnicas, de conformidad a las cláusulas contractuales y el Art. 23 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

En base a las actividades realizadas a la fecha por la Fiscalización en periodos anteriores, y aprobaciones de las Admiración de contrato en periodos anteriores, respecto de la nueva implantación de la Planta, la aprobación del nuevo trazado geométrico horizontal y vertical del colector marginal, la aprobación del cambio de suelo para mejoramiento de la cimentación de la planta; y, del análisis de la evaluación y del presupuesto presentado, la suma algébrica de los rubros contractuales que disminuyen en cantidades de obra versus los rubros contractuales que incrementan en cantidades de obra, el valor del Acta por Diferencia de Cantidades de Obra No. 1, por efecto de la orden de trabajo No. 1, lo cual no modifica el monto Contractual, se recomienda una nueva reprogramación de obra y fiscalización, con el plazo contractual y que no se modifica en los 18 meses para su validación.

De los planos las especificaciones técnicas del producto final precontractual de diseño, se define la filosofía de criterios de diseño diferentes a la realidad contractual y de ejecución, ya que se ha tenido que realizar actualizaciones de acuerdo a la normativa nacional, se evidencian memorias descriptivas y esquemas de planos detallados sin memoras de cálculo. Por ello la Fiscalización está a la espera de las memorias técnicas completas de diseño definitivo y propuestas de cambios debidamente justificadas de todos los componentes. Geotécnico, Estructural, Hidrosanitario, Eléctrico, Mecánico, mismos que se han solicitado mediante comunicaciones No. 002-2018-FISCPTARL del 28 de febrero del 2018 y No. 037-2018-FISCPTARL del 6 de abril del 2018, determinando así que los Estudios proporcionados por la entidad contratante se han desarrollado a un nivel de factibilidad mas no definitivos, siendo necesario realizar ingeniería de detalla en cada uno de los componentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de manera integral.

Del análisis de la evaluación y del presupuesto presentado, la suma algébrica de los rubros contractuales que disminuyen en cantidades de obra versus los rubros contractuales que incrementan en cantidades de obra, resulta el Acta por Diferencia de Cantidades de Obra No. 2, (PTAR 11, PTAR 17, PTAR 23, PTAR 30, y PTAR 59); lo cual no modifica el monto Contractual, se recomendó una nueva reprogramación de obra y fiscalización, con el plazo contractual y que no se modifica en los 18 meses para su validación.

Si el proyecto cuenta al día de hoy con un presupuesto con el que no es posible ejecutar la totalidad de las unidades necesarias para terminar el proyecto, ha sido necesario evaluar e instrumentalizar con sustento técnico luego de su análisis, las cantidades contractuales con los diseños definitivos que hasta la fecha ya presentan muchas inconsistencias técnicas en los planos y especificaciones; entonces se evidencia la necesidad para la elaboración y presentación de una propuesta técnica integral aplicable y acorde a la normativa para regularización del presupuesto original y las variaciones e incrementos detallados para poder instrumentalizar un nuevo contrato complementario al contrato original.

De los planos las especificaciones técnicas del producto final precontractual de diseño, se ha definido la filosofía de criterios de diseño diferentes a la realidad contractual y de ejecución, con actualizaciones de acuerdo a la normativa nacional, se siguen evidenciando memorias descriptivas y esquemas de planos detallados sin memoras de cálculo. Por ello la Fiscalización está a la espera de las memorias técnicas completas de diseño definitivo y propuestas de cambios debidamente justificadas de todos los componentes. Geotécnico, Estructural, Hidrosanitario, Eléctrico, Mecánico, determinando así que los Estudios proporcionados por la entidad contratante se han desarrollado a un nivel de factibilidad mas no definitivos, siendo reiterativo la necesidad de realizar ingenierías de detalle en cada uno de los componentes en ejecución de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y de manera integral.





En base a las aprobaciones de las Administración de contrato en periodos anteriores respecto de la nueva implantación de la Planta, la aprobación del nuevo trazado geométrico horizontal y vertical del colector marginal, la aprobación del cambio de suelo para mejoramiento de la cimentación de la planta; y, del análisis de la evaluación y del presupuesto presentado, la suma algébrica de los rubros contractuales que disminuyen en cantidades de obra versus los rubros contractuales que incrementan en cantidades de obra, el valor del Acta por Diferencia de Cantidades de Obra No. 1, 2 es US\$ 0,00; lo cual no modifica el monto contractual sin la necesidad de solicitar partida extrapresupuestaria para el proyecto.

Atentamente,

  
Ing. Edison Alberto Salcedo Paladines  
SUPERINTENDENTE DE FISCALIZACION  
CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE

  
CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RUC: 1990920172001

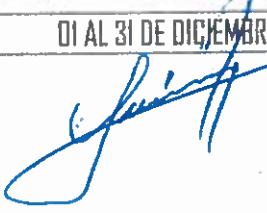
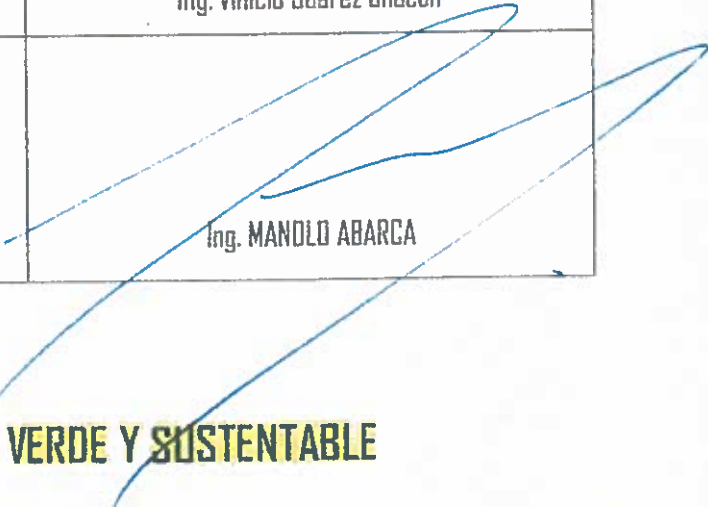
  
CERTIFICADO  
Es fiel copia del original



# INFORME DE ESPECIALISTAS

## PROYECTO; "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RUC: 1990920172001

PERIODO:	01 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL FISCALIZACIÓN	 Ing. Vinicio Suarez Chacon
PROCURADOR COMÚN FISCALIZACIÓN	 Ing. MANDLO ABARCA

CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE  
FISCALIZACIÓN

CERTIFICADO  
Es fiel copia  
  
Ing. MANDLO ABARCA



	<b>CONSORCIO:</b> <b>"LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACIÓN"</b>	
<b>"FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"</b>		

**INFORME DE ACTIVIDADES DEL ESPECIALISTA ESTRUCTURAL DE LA FISCALIZACION PERIODO: DEL 1 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018**

**FECHA:** 31 de diciembre del 2018

**ASUNTO:** Informe de actividades del Especialista estructural

**CODIGO:** Contrato de Fiscalización No. 046-2018

**PLANILLA DE FISCALIZACION Nro. 10** (Período del 1 al 31 de Diciembre del 2018)

**PROYECTO:** "FISCALIZACION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

**1. ANTECEDENTES:**

El 28 de noviembre de 2017 se realiza la escritura pública del Contrato para la "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO AB-LOJA, por un valor estimado de \$15'703.942,01 (QUINCE MILLONES SETECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS CON 01/100) de dólares de los Estados Unidos de América, sin incluir IVA. La entrega del sitio de obra e inicio de trabajos del contrato de construcción se realiza el 21 de diciembre de 2017.

El 23 de febrero de 2018 se celebra el Contrato No. 046-2018 entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACIÓN para la "FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", y al día siguiente, el 24 de febrero de 2018 se entrega el sitio de obra mediante acta de inicio de la Fiscalización externa.

**CONTRATO DE OBRA Nro. :** LICO-IML-CAF-PRU-01-2017  
**CONTRATO DE FISCALIZACION Nro. :** 046-2018

OBJETO DEL CONTRATO	"Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa"
CONTRATISTA	Consortio ABL-LOJA, Sr. Jerónimo Darquea Cruz, Procurador Común.
FISCALIZADOR	Consortio Loja Verde y Sustentable, Ing. Manolo Abarca Román Representante Legal
ADMINISTRADOR	Ing. Roberto Muñoz Cordova
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	28 de noviembre del 2017
FECHA DE ENTREGA DEL ANTICIPO	20 de diciembre del 2017
FECHA DE INICIO DE TRABAJOS	21 de diciembre del 2017
MONTO DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 15'703.942,01
VALOR DEL ANTICIPO 30%	\$ 4'711.182,60
PLAZO EN MESES	18 meses para terminación de la obra y 6 meses de operación y mantenimiento

**CERTIFICADO:**   
 Es fiel copia del original.



	CONSORCIO: <b>"LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACIÓN"</b>	
<b>"FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"</b>		

	para la recepción provisional.
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE FISCALIZACIÓN EXTERNA	23 de febrero del 2018
FECHA DE INICIO DE LA FISCALIZACIÓN	24 de febrero del 2018
PLAZO EN MESES	16 meses
PRESENTACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN NO.1 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	4 de enero del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO NO.1	31 de mayo del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE CAMBIO NO.1	24 de agosto del 2018
PRESENTACIÓN Y APROBACION DE LA REPROGRAMACIÓN NO.2 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	4 de septiembre del 2018
ACTA ACUERDO Y SUSCRIPCION DE JUSTIFICATIVO TECNICO PARA ORDEN DE TRABAJO No 2.	24 de octubre del 2018
APROBACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN NO. 3 DE OBRA POR EFECTO DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE DIFERENCIA DE CANTIDADES MEDIANTE ORDEN DE CAMBIO NO. 2.	29 de octubre del 2018

## 2. OBJETIVO.

El contratante mediante comunicación No. 023-A-PTAR-2018, de fecha 26 de octubre del 2018, por intermedio del Administrador de Contrato manifiesta: "...mediante el presente me permito atender su requerimiento relacionado con la petición de calificación del Ing. Vinicio Andrés Suarez Chacón, para que ocupe el cargo de INGENIERO CIVIL CON ESPECIALIDAD EN ESTRUCTURAS, en reemplazo del técnico presentado en la oferta..."; "...Conforme a lo dispuesto en el Contrato de Fiscalización en la Cláusula Quinta, numeral 5.2 Sustitución de personal, procedo a autorizar el cambio propuesto y solicito su incorporación inmediata..."

El especialista estructural de la fiscalización al corte de este informe ha liberado las siguientes estructuras:

- Forma y geometría de la implantación de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Forma, geometría, memoria técnica y planos estructurales de la estructura de Pretratamiento.
- Forma, geometría, memoria técnica y planos estructurales de la estructura de decantación primaria.
- Forma, geometría, memoria técnica y planos estructurales de la estructura de decantación secundaria.
- Forma, geometría, memoria técnica y planos estructurales de la estructura de filtros percoladores.
- Forma, geometría, memoria técnica y planos estructurales de la estructura del edificio de control.

  
 CERTIFICADO  
 Es fiel copia del original.

10

11



### 3. INFORME DE ACTIVIDADES

Se procede a revisar lo actuado por el área estructural de fiscalización, también se da inicio a validar la propuesta de ajustes a diseños estructurales definitivos. Además se informa que se respeta el criterio de la metodología constructiva vigente y ejecutada por el oferente en la coloración del acero con marcas definida para el alzato de muros, como consta en el documento precontractual aceptado y aprobado por la Entidad Contratante.

La fiscalización por intermedio del área estructural acepta la metodología constructiva vigente para los nuevos procesos constructivos propuestos de los elementos estructurales y los volúmenes de obra derivados de estos.

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1. Se valida los planos de forma, geometría, y estructurales, incluye su respectiva memoria técnica del decantador primario, con fecha 3 de diciembre del 2018 por parte del especialista estructural Ing. Vinicio Suarez.
- 4.2. Se valida los planos de forma, geometría y estructurales, así como también su respectiva memoria técnica de la estructura del pre tratamiento, con fecha 10 de diciembre del 2018, por parte del especialista estructural Ing. Vinicio Suarez.

### 5. RESUMEN DE ACTIVIDADES DE VALIDACIÓN Y/O EN PROCESO.

Nuestro especialista estructural se encuentra revisando y comprobando lo actuado por el área estructural de fiscalización, se informa que al momento el mencionado estructural posee la última versión de las siguientes estructuras:

1. Implantación general (Formas y geometría)
2. Pretratamiento
3. Medición de caudal
4. Reparto a decantación primaria
5. Decantación primaria
6. Bombeo de flotantes
7. Bombeo de fangos primarios
8. Reparto a filtros percoladores
9. Filtros percoladores
10. Bombeo de recirculación
11. Reparto a decantación secundaria
12. Decantación secundaria
13. Bombeo de fangos secundarios
14. Cámara de cloración
15. Edificio de cloración
16. Espesador de fangos
17. Edificio de deshidratación
18. Edificio de control
19. Edificio de personal
20. Caseta de vigilancia.

CERTIFICADO  
Es fiel copia del original.





CONSORCIO:

**"LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACIÓN"****"FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"**

En base a lo expuesto el especialista estructural Dr. Vinicio Suárez APRUEBA lo actuado por nuestra área estructural, **aproband** los informes técnicos del equipo de apoyo de la Fiscalización para solicitar de la manera más comedida la respetiva aceptación de los mismos por parte del Administrador de contrato, como lo establece las cláusulas contractuales y la NCICGE 408 (17) literal e): "... Autorizar el inicio de la obra o de cualquier trabajo no contemplado en los planos originales, que deba cargarse a los fondos destinados al proyecto; ... "; y notificar al contratista continúe con la ejecución del proyecto.

Se anexan los mencionados documentos debidamente **aproband**, por el especialista estructural calificado por el contratante a partir del 26 de octubre del 2018.

1. Decantador primario
2. Pretratamiento.

6. **EXPLICACIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL ING. VINICIO SUAREZ CHACÓN.**

(Fecha de extensión a informe de actividades del mes de diciembre del 2018/ Ítem 12 de observaciones a planilla #10 de fiscalización)

En calidad de especialista estructural respondo lo siguiente:

- En la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Loja se ejecutan actividades de revisión a propuestas planteadas en el tema estructural por la contratista de la misma, al momento se aprueban los asuntos tratados en su momento por el equipo estructural antecesor: Ing. Carlos Aguilar, Ing. Iván Espinosa, Ing. Pinos  
Cabe señalar que los diseños iniciales según contrato están a nivel de pre factibilidad sin las normativas vigentes NEC 2015, ni las recomendaciones del sector a los cambios del código luego del terremoto del 2016.

- Se puntualiza el hecho que la labor actual es la aprobación de lo actuado en su momento por los equipos del área estructural de la contratista y fiscalización, por medio de este ítem recalco el criterio de aceptar lo validado.

**ES IMPORTANTE QUE ESTOS ASUNTOS SE LE HAGAN CONOCER AL DISEÑADOR DEL PROYECTO.**

**Ing. PHD. Vinicio Suarez Chacón**

Especialista estructural  
Consortio Loja Verde y Sustentable  
Fiscalización de construcción de PTAR-Loja

**CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"**  
**FISCALIZACIÓN PTAR LOJA**  
**RUC: 1990920172001**

CERTIFICADO  
Es fiel copia





## CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACIÓN



FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA  
CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA

### INFORME DE REVISIÓN

Fecha: 12 de Junio de 2018

Referencia: ABL-2018-CONS-FIS-097. En el documento de referencia se remite la documentación técnica referente a la propuesta de optimización de la **Unidad de Pretratamiento**.

Oficio	Asunto	Estado	Planos Aprobados
ABL-2018-CONS-FIS-0097	Memoria de cálculo y Planos <b>estructurales del pretratamiento</b> .	APROBADO	9
Observaciones:	Se aprueba la Memoria de cálculo, la misma que ha sido verificada por Fiscalización (Informe anexo).  Se aprueba los planos de detalle, de acuerdo a la Memoria y su verificación.		
Responsable de Aprobación:	Firma.....  Ing. Iván Alejandro Espinosa Hurtado. Ingeniero Estructural CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACIÓN		

**Recomendaciones:** Si bien la Memoria de cálculo constituye un compendio de los cálculos y normas utilizados para el diseño, es recomendable incluir un anexo digital de las hojas de cálculo y fórmulas utilizadas para la complementación de los resultados. De esta forma es posible según sea el caso, agilizar la revisión de documentos y notas de cálculo.

- De ser posible, se recomienda ajustar en futuras optimizaciones, los criterios de seguridad, en elementos menos críticos, y según sea permitido por los códigos en vigencia.
- Cuando exista incertidumbre sobre la vigencia/aplicación de una norma sobre otra reconocida o vigente, deberá elevarse la consulta o justificación, previamente a la Fiscalización.

Ing. Iván Espinosa Hurtado.  
Ingeniero Estructural  
FISCALIZACIÓN

VALIDADO:

Dr. Vinicio Suarez Chacón  
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL  
Fecha: 16/06/2018/2018

CERTIFICADO  
Es fiel copia del original.







## CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACIÓN

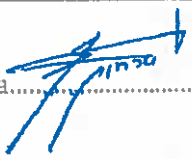


FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA  
CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA

### INFORME DE REVISIÓN

Fecha: 28 de Junio de 2018

Referencia: ABL-2018-CONS-FIS-096. En el documento de referencia se remite la documentación técnica referente a la propuesta de optimización de **Decantador Primario**.

Oficio	Asunto	Estado	Planos Aprobados
ABL-2018-CONS-FIS-0096	Memoria de cálculo y Planos estructurales del <b>Decantador Primario</b>	APROBADO	4+4
Observaciones:	Se aprueba la Memoria de cálculo, la misma que ha sido verificada por Fiscalización (Informe anexo).  Se aprueba los planos de detalle, de acuerdo a la Memoria y su verificación.		
Responsable de Aprobación:	 Firma.....  Ing. Iván Alejandro Espinosa Hurtado. Ingeniero Estructural CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACIÓN		

#### Recomendaciones:

- Cuando exista incertidumbre sobre la vigencia/aplicación de una norma sobre otra reconocida o vigente, deberá elevarse la consulta o justificación, previamente a la Fiscalización. No es objeto de esta revisión, la aprobación de procesos constructivos y sus acciones derivadas.

  
Ing. Iván Espinosa Hurtado.  
Ingeniero Estructural  
FISCALIZACIÓN

VALIDADO:

  
Dr. Vinicio Suarez Chacón  
**ESPECIALISTA ESTRUCTURAL**  
Fecha: **3 / Diciembre / 2018**

CERTIFICADO:   
Es fiel copia del original.



Dopec





	<b>CONSORCIO:</b> <b>"LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACIÓN"</b>	
<b>"FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"</b>		

## INFORME DE ACTIVIDADES DEL ESPECIALISTA SANITARIO

**FECHA:** 31 de diciembre del 2018  
Informe de actividades del Especialista Sanitario

**CODIGO:** Contrato de Fiscalización No. 046-2018

**ASUNTO:** Informe de actividades de Especialista Sanitario

**PLANILLA DE FISCALIZACION Nro. 10** (Período del 1 al 31 de diciembre del 2018)

**PROYECTO:** "FISCALIZACION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

### 1. ANTECEDENTES:

El 28 de noviembre de 2017 se realiza la escritura pública del Contrato para la "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO AB-LOJA, por un valor estimado de \$15'703.942,01 (QUINCE MILLONES SETECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS CON 01/100) de dólares de los Estados Unidos de América, sin incluir IVA. La entrega del sitio de obra e inicio de trabajos del contrato de construcción se realiza el 21 de diciembre de 2017.

El 23 de febrero de 2018 se celebra el Contrato No. 046-2018 entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACIÓN para la "FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", y al día siguiente, el 24 de febrero de 2018 se entrega el sitio de obra mediante acta de inicio de la Fiscalización externa.

**CONTRATO DE OBRA Nro. :** LICO-IML-CAF-PRU-01-2017  
**CONTRATO DE FISCALIZACION Nro. :** 046-2018

OBJETO DEL CONTRATO	"Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa"
CONTRATISTA	Consortio ABL-LOJA, Sr. Jerónimo Darquea Cruz, Procurador Común.
FISCALIZADOR	Consortio Loja Verde y Sustentable, Ing. Manolo Abarca Román Representante Legal
ADMINISTRADOR	Ing. Roberto Muñoz Córdova
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	28 de noviembre del 2017
FECHA DE ENTREGA DEL ANTICIPO	20 de diciembre del 2017
FECHA DE INICIO DE TRABAJOS	21 de diciembre del 2017
MONTO DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 15'703.942,01
VALOR DEL ANTICIPO 30%	\$ 4'711.182.60

  
**CERTIFICADO**  
 Es fiel copia del original.  
**FISCALIZACIÓN PTAR LOJA**  
**RUC: 1990920172001**



PLAZO EN MESES	18 meses para terminación de la obra y 6 meses de operación y mantenimiento para la recepción provisional.
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE FISCALIZACION EXTERNA	23 de febrero del 2018
FECHA DE INICIO DE LA FISCALIZACION	24 de febrero del 2018
PLAZO EN MESES	16 meses
PRESENTACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN NO.1 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	4 de enero del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO NO.1	31 de mayo del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE CAMBIO NO.1	24 de agosto del 2018
PRESENTACIÓN Y APROBACION DE LA REPROGRAMACIÓN NO.4 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	17 de noviembre del 2018

#### **OBJETIVO.**

El Consorcio Loja Verde y Sustentable - Fiscalización, para el cumplimiento de sus actividades contrata los servicios lícitos y personales de "el trabajador" el señor Ing. William Gustavo Saetama Gualpa, en calidad de Especialista Sanitario, para que realice las actividades inherentes al contrato de Fiscalización del Proyecto Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa; a partir del 01 de Marzo de 2018, para cumplimiento del objeto del contrato de Fiscalización de la PTAR.

#### **INFORME DE ACTIVIDADES**

1. Análisis del informe de alcance realizado por la Contratista respecto al relleno para lecho bacteriano, informe complementario de la funcionalidad y validez para el lecho suministrado.
2. Análisis del pronunciamiento del Administrador del Contrato respecto a la funcionalidad y validez del material propuesto para el Rubro PTAR098 correspondiente a los biofiltros del lecho bacteriano.
3. Análisis preliminar para elaboración del alcance al análisis de cambio de diámetro a de los espesadores.

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

1. En base a la información enviada por la Contratista y las inquietudes manifestadas por el administrador del contrato, se emite el informe respectivo en donde se realiza una explicación del proceso biológico en el medio de soporte de los filtros percoladores en donde se concluye que la biopelícula formada no se adhiere mejor, ni se forma mejor, en función de la geometría de la superficie sobre la que se riegue el agua residual por lo que NO TIENE NINGUNA INFLUENCIA EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE LA BIOPELÍCULA.

CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"

FISCALIZACIÓN PTAR LOJA

RUC: 1990920172001



Reiterar nuevamente que la cantidad de BIOMASA producida es controlada por la disponibilidad de alimento. La biopelícula crece en función de la carga orgánica y de la concentración del agua residual, hasta alcanzar un espesor efectivo máximo. Este espesor máximo es controlado por factores físicos, tales como la carga hidráulica, el tipo de material de soporte, el tipo de materia orgánica, la cantidad de nutrientes esenciales presentes, la temperatura y la naturaleza del crecimiento biológico. Dado lo anterior la forma que tenga el relleno no influye de ninguna manera en el espesor de la biopelícula, la cual independiente de la superficie específica del material o su forma geométrica siempre se llegará a un espesor máximo.

Finalmente indicar que en los catálogos de los biofiltros se afirma que el RIDBOL A de superficie específica 180,6 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> y el Bio-System TOP de superficie específica 143,2 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> tienen un porcentaje de reducción del 95% de DBO<sub>5</sub>, es decir prácticamente podría haberse escogido solamente el de Bio-System TOP ya que el rendimiento es elevado en relación a lo estipulado en la memoria del estudio de la PTAP. Importante señalar que se calcularon los rendimientos mínimos con diferentes valores de superficie específica para estimar las diferencias (se recuerda que el rendimiento depende de muchos factores), Los resultados de los rendimientos mínimos esperados se detallan a continuación:

- Superficie Específica 160 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> se espera un rendimiento de 73%
- Superficie Específica 140 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> se espera un rendimiento de 69%
- Superficie Específica 180 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> se espera un rendimiento de 78%
- Superficie Específica 165,60 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> se espera un rendimiento de 75%

2. Para el tema de los espesadores, el análisis se lo realiza verificando los cálculos del diseño original y contrastando con la propuesta de cambio. Se revisará el dimensionamiento en función de parámetros consultados en la bibliografía especializada que son básicamente la velocidad ascensional y la carga de sólidos.

Atentamente,

  
Ing. William Saetama

ESPECIALISTA SANITARIO

CONSORCIO



LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACION



# INFORME DE ESPECIALISTAS

## PROYECTO; "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RUC: 1990920172001

PERIODO:	01 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018
ESPECIALISTA ELECTRO-MECANICO FISCALIZACIÓN	 Ing. MIGUEL ANGEL CARABALLO
PROCURADOR COMÚN FISCALIZACIÓN	 Ing. MANDLO ABARCA

**CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE**  
**FISCALIZACIÓN**



**INFORME DE ACTIVIDADES DEL ESPECIALISTA ELECTROMECÁNICO**

**PROGESIONAL ASIGNADO:** Ing. Miguel Ángel Caraballo Núñez

**PERIODO:** DEL 1 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018

**FECHA:** 31 de DICIEMBRE del 2018

**CODIGO:** Contrato de Fiscalización No. 046-2018

**ASUNTO:** ACTIVIDADES CUMPLIDAS EN EL COMPONENTE ELECTROMECÁNICO.

**PLANILLA DE FISCALIZACION Nro. 10** (Periodo del 1 al 31 de diciembre del 2018)

**PROYECTO:** "FISCALIZACION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

**1. ANTECEDENTES:**

- a. El 28 de noviembre de 2017 se realiza la escritura pública del Contrato para la "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO AB-LOJA, por un valor estimado de \$15'703.942,01 (QUINCE MILLONES SETECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS CON 01/100) de dólares de los Estados Unidos de América, sin incluir IVA. La entrega del sitio de obra e inicio de trabajos del contrato de construcción se realiza el 21 de diciembre de 2017.
- b. El 23 de febrero de 2018 se celebra el Contrato No. 046-2018 entre el MUNICIPIO DE LOJA y el CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACIÓN para la "FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA".
- c. Con fecha 24 de febrero de 2018 se entrega el sitio de obra mediante acta de inicio de la Fiscalización externa.

**CONTRATO DE OBRA Nro. :** LICO-IML-CAF-PRU-01-2017

**CONTRATO DE FISCALIZACION Nro. :** 046-2018

OBJETO DEL CONTRATO	"Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa"
CONTRATISTA	Consortio ABL-LOJA, Sr. Jerónimo Darquea Cruz, Procurador Común.
FISCALIZADOR	Consortio Loja Verde y Sustentable, Ing. Manolo Abarca Román Representante Legal
ADMINISTRADOR	Ing. Roberto Muñoz C



SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	28 de noviembre del 2017
FECHA DE ENTREGA DEL ANTICIPO	20 de diciembre del 2017
FECHA DE INICIO DE TRABAJOS	21 de diciembre del 2017
MONTO DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 15'703.942,01
VALOR DEL ANTICIPO 30%	\$ 4'711.182,60
PLAZO EN MESES	18 meses para terminación de la obra y 6 meses de operación y mantenimiento para la recepción provisional.
SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE FISCALIZACIÓN EXTERNA	23 de febrero del 2018
FECHA DE INICIO DE LA FISCALIZACIÓN	24 de febrero del 2018
PLAZO EN MESES	16 meses
PRESENTACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN NO.1 DEL CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO	4 de enero del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO NO.1	31 de mayo del 2018
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE CAMBIO NO.1	24 de agosto del 2018

## 2. OBJETIVO.

El Consorcio Loja Verde y Sustentable - Fiscalización, para el cumplimiento de sus actividades multidisciplinarias; contrata los servicios lícitos y personales de un PROFESIONAL; Ing. Miguel Ángel Caraballo Núñez, en calidad de Especialista ELECTROMECAÁNICO, para que realice las actividades inherentes al contrato de Fiscalización del Proyecto Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la ciudad de Loja, Primera Etapa; quien se encargará de revisar y aprobar los equipos mecánicos y electromecánicos a ser instalados; así como revisar y aprobar las condiciones operativas, tanto eléctricas como mecánicas; diagnosticar los componentes defectuosos ya sean eléctricos o mecánicos para cambio inmediato por parte del contratista.

## 3. INFORME DE ACTIVIDADES

Las actividades se desarrollan en la medida en que se solicita al especialista mecánico, la realización de REVISIONES DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA o VISITAS TÉCNICAS, según sean los requerimientos.

Se utiliza la ropa adecuada de trabajo para realizar el seguimiento y evaluación de los equipos mecánicos y electromecánicos con sus accesorios; caja de herramientas, amperímetro, aisladora, planillas de trabajo, cámara fotográfica, computador, etc.

Así mismo se verifica que se cumplan con las normas de seguridad para el manipuleo y manejo de los equipos y sus accesorios; cuidando también la higiene para que no se contaminen los equipos con agentes externos como grasas y aceites, que pueden incidir en su deterioro.



Cumplir y hacer cumplir con las pruebas técnicas inherentes a la ingeniería mecánica (Soldaduras, dimensionamientos, calibración etc.)

Durante el mes de diciembre de 2018 se han desarrollado las siguientes actividades:

#### Revisión de ingeniería

N o.	Equipo	Fecha	Rubro PTAR	Estado Final	Observaciones
	Espesador de fangos	10/12/2018	PTAR-107	NO Aprobado	Parámetros no declarados - Coordinado con el Electromecánico de la Contratista
	Sistema de dosificación, almacenaje y transporte de cal viva	08/12/2018	PTAR011 PTAR108 PTAR120	No aprobado	Parámetros no declarados - Coordinado con el Electromecánico de la Contratista
	Válvulas de compuerta embridadas de accionamiento manual	09/12/2018	PTAR-153 PTAR-179 PTAR-138	No aprobado	Parámetros no declarados: Coordinado con el Electromecánico de la Contratista
	Válvulas de retención de bola	09/12/2018	PTAR186 PTAR300	Aprobado	Coordinado con el Electromecánico de la Contratista

#### ACTIVIDADES DE INGENIERÍA:

No.	DESCRIPCIÓN	FECHA DEL INFORME	ASUNTO DE LA PTAR	ESTADO ACTUAL	OBSERVACIONES
1.	Homologación de soldadores actualizadas de la empresa PRIMAR	08/12/2018	Homologación	Aprobado	Aceptado y aprobado

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

a. Conclusión.- se mantiene una coordinación con el personal técnico de la Contratista para poder revisar los equipos, verificar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, revisión de catálogos, para la aprobación o rechazo del equipo y sus accesorios que llegan a las bodegas de la Contratista.

b. Recomendación.- En lo referente al trámite realizado por el municipio de Loja, en lo referente a la importación del material del relleno de biofiltro, se indica que está pendiente el trámite de recepción del equipo, sin que se considere algo relacionado a una recepción provisional, en base a que un equipo está sujeto a ser recibido, instalado y aceptado luego de ser probado individualmente y en forma integral.

Atentamente,

Ing. Miguel Ángel Caraballo Núñez  
**ESEPCIALISTA ELECTROMECAÁNICO**  
**CONSORCIOLOJA VERDE Y SUSTENTABLE-FISCALIZACION**

**CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"**  
**FISCALIZACIÓN PTAR LOJA**  
**RUC: 1990920172001**

*[Firma manuscrita]*  
**CERTIFICADO**  
 Es fiel copia del original.

