



**Municipio  
de Loja**

**Oficio N° ML-PTARL-ADRM-2018-015-OF  
Loja, 17 de diciembre de 2018**

**Asunto:** Aprobación reprogramación 4.

**Ingeniero  
Mauricio Manolo Abarca Román  
PROCURADOR COMÚN CONSORCIO  
LOJA VERDE Y SUSTENTABLE  
Ciudad.-**

De mi consideración:

En atención a oficio OF.-0388-2018-FISCPTARL de fecha 14 de diciembre de 2018, mediante el cual se solicita la aprobación de la reprogramación N° 4 de obra, cuyo justificativo se sustenta por efecto de la suscripción del Contrato Complementario N°1, una vez analizado el informe presentado por la Fiscalización, los fundamentos legales y recomendaciones expuestas, esta Administración mediante el presente procede a su aceptación; disponiendo su vigencia como herramienta de control del cronograma valorado de trabajos.

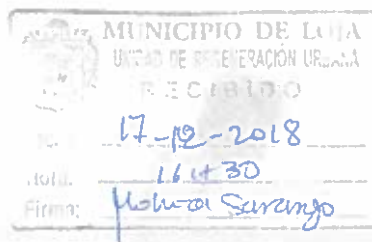
Atentamente

Ing. Roberto Muñoz Córdova  
**ADMINISTRADOR CONTRATO  
No. 046-2018**

Copia: **Archivo**  
Consortio AB Loja  
Dirección Regeneración Urbana

Recibido  
Riguel Huerta  
17/12/2018  
16:30

Recibido  
17/12/2018  
15:50



Loja, 14 de diciembre del 2018  
OF.- 0388-2018-FISCPTARL

Ingeniero  
Roberto Muñoz Córdova  
Administrador de Contrato de Obra  
Presente.-

**Proyecto "Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Loja, primera etapa", La Florencia, Loja**

**Asunto:** Recomendación de aprobación de la reprogramación No. 4 de obra por efecto de la suscripción del contrato complementario No. 1 de obra.

**Referencia:**

Estimado Ingeniero:

Por medio del presente pongo en conocimiento el presente informe para su análisis y validación que consiste en lo siguiente:

#### 1. ANTECEDENTES:

Mediante comunicación Memorando N° ML-PRU-2018-871-M, del 27 de noviembre de 2018, suscrita por el Ing. Vicente Torres Bustamante, Director de la Unidad de Regeneración Urbana comunica al Administrador de Contrato de obra lo siguiente: "...Para su conocimiento y más fines pertinentes adjunto a continuación copia de la minuta del Contrato Complementario al Contrato de Obra "Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Para la Ciudad de Loja, Primera Etapa", suscrito el 13 de noviembre de 2018 entre el Municipio de Loja y el Consorcio AB Loja..."

Mediante comunicación N° ML-PTARL-ADRM-2018-003-0F, del 03 de diciembre de 2018 y recibida el 4 de diciembre del 2018, suscrita por el Ing. Roberto Muñoz Córdova Administrador de Contrato de Fiscalización, informa al Consorcio Loja Verde y Sustentable obra lo siguiente: "...El Director de la Unidad de Regeneración Urbana, Ing. Vicente Torres Bustamante, ha entregado a la Administración del Contrato de "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA" copia de la minuta del Contrato Complementario al contrato antes mencionado. Para su conocimiento y fines pertinentes, me permito remitir copia del documento indicado..."; y, se evidencia que mediante Escritura Pública debidamente legalizada el 13 de noviembre del 2018 la suscripción del Contrato complementario No. 1. "CONTRATO COMPLEMENTARIO AL CONTRATO DE OBRA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA" OTORGA: MUNICIPIO DE LOJA A FAVOR DE: CONSORCIO AB LOJA. CUANTÍA: USD\$478.378,27, plazo 84 días calendario".

Mediante comunicación No. OF-375-2018-FISCPTARL, de fecha 07 de diciembre del 2018, la Fiscalización pone en conocimiento a la contratista lo siguiente: "...una vez que se ha comunicado oficialmente por parte del administrador de contrato de obra que se ha suscrito el contrato complementario o. 1 con fecha 13 de noviembre del 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..."

Mediante comunicación No. ABL-2018-CONS-FIS-0325, del 14 de diciembre del 2018 la contratista comunica: "...Por medio del presente y una vez que se ha suscrito el documento "CONTRATO



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

COMPLEMENTARIO AL CONTRATO DE OBRA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", OTORGA: MUNICIPIO DE LOJA A FAVOR DE: CONSORCIO AB LOJA. CUANTÍA: USD\$478.378,27, plazo 84 días calendario", y de la forma más comedida, pongo en su conocimiento la documentación correspondiente de la Reprogramación No 4 del proyecto, para su respetiva revisión y posterior aprobación..."

2. BASE LEGAL

Contrato complementario No. 1 de obra al contrato original:

Cláusula Octava.- PLAZO. Ocho punto uno. El plazo para la ejecución y terminación de la totalidad de los trabajos contratados es de ochenta y cuatro días calendario, contados a partir de la suscripción del contrato complementario teste plazo no altera el plazo para el cumplimiento del objeto contractual; siendo imperativo realizar la reprogramación que por efecto de los nuevos rubros contratados se produce.

Art. 80.- Responsable de la administración del contrato.- El supervisor y el fiscalizador del contrato son responsables de tomar todas las medidas necesarias para su adecuada ejecución, con estricto cumplimiento de sus cláusulas, programas, cronogramas, plazos costos previstos.

3. JUSTIFICATIVO TÉCNICO PARA LA REPROGRAMACIÓN DE OBRA N° 04

3.1 En la intervención de la Decantación primaria se han visto afectadas la construcción del anillo de reparto a decantadores primarios, siendo retrasadas las actividades de ejecución previstas que se señalan en el siguiente cuadro:

|         | DECANTACIÓN PRIMARIA   |       |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|--|-------|-----------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2                              | kg    | 89.859,15 | 1,69   | 141.722,47 | -            | -            |
| PTAR002 | Suministro e instalación de tubería PRFV diámetro 1400 mm              | m     | 72,6      | 674,31 | 48.954,91  | -            | -            |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f'c=300kg/cm2 + Impermeabilizante                 | m3    | 1.170,29  | 200,83 | 235.029,34 | -            | 39.378,67    |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado                        | m2    | 1.271,58  | 39,42  | 50.125,68  | -            | 6.266,73     |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                | m2    | 1.961,76  | 46,83  | 91.869,22  | -            | -            |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento | m3    | 0,00      | 22,51  | 0,00       | -            | 4,00         |
| PTAR010 | Transporte de material   | m3*km | 41.749,30 | 0,30   | 12.524,79  | -            | -            |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria                                     | m3    | 12.889,71 | 2,17   | 27.970,67  | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f'c=140 kg/cm2   | m3    | 0         | 153,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR023 | Desbroce y limpieza  | m2    | 3742,07   | 0,77   | 2.881,39   | 1            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina Hc=4,50 m   | m3    | 9.174,93  | 5,63   | 51.654,86  | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 22 cm  | ml    | 301,97    | 24,92  | 7.525,09   | -            | -            |
| PTAR029 | Encofrado recto en losas   | m2    | 30,88     | 37,27  | 1.459,70   | -            | -            |
| PTAR032 | Baranda de aluminio  | m     | 178,97    | 142,19 | 25.447,74  | -            | -            |
| PTAR035 | Encofrado recto de vigas y pilares                                     | m2    | 121,78    | 45,24  | 5.529,33   | -            | 1.826,44     |
| PTAR041 | Escalera metálica de acero galvanizado en caliente                     | m     | 19,86     | 321,41 | 6.383,20   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural fy=4200kg/cm2, Inc protección de esmalte            | kg    | 1.196,94  | 5,54   | 6.611,05   | -            | 3.201,53     |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico           | m2    | 1725,15   | 4,67   | 8.056,45   | -            | 1,00         |
| PTAR071 | Escalera metálica vertical   | m     | 4,45      | 70,13  | 312,08     | -            | -            |
|         |  |       |           |        |            | TOTAL        | 40.796,35    |
|         |  |       |           |        |            | 0,00         | 40.796,35    |

CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RUC: 1990920172031





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

3.2 Para la ejecución de Desinfección la realización de las cimentaciones con el complementario N° 01, afecta la construcción del Edificio de cloración, el cual estaba programado con las siguientes actividades.

|         | DESINFECCIÓN  |       |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|---|-------|-----------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2   | kg    | 25.799,92 | 1,69   | 43.601,86  | -            | 5.720,37     |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f'c=300kg/cm2 + impermeabilizante  | m3    | 1.082,60  | 200,83 | 217.418,56 | -            | 31.612,79    |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado   | m2    | 1.380,19  | 39,42  | 54.407,09  | -            | 10.881,42    |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                          | m3    | 6.777,82  | 22,51  | 15.257,73  | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material  | m3*km | 23.459,70 | 0,30   | 7.037,91   | -            | -            |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria  | m3    | 2.345,92  | 2,17   | 5.090,73   | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f'c=140 kg/cm2  | m3    | 0         | 153,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR021 | Desbroce y limpieza   | m2    | 720,70    | 0,77   | 551,94     | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina H<=4,50 m  | m3    | 2.345,92  | 5,63   | 13.207,81  | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 20 cm   | ml    | 90,5      | 24,92  | 2.255,26   | -            | 451,09       |
| PTAR029 | Encofrado recto en losas  | m2    | 36,4      | 47,27  | 1.720,63   | -            | 430,16       |
| PTAR032 | Baranda de aluminio   | m     | 13,2      | 142,19 | 7.564,53   | -            | -            |
| PTAR033 | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:6 (8x13x26 cm)                                       | m2    | 180,62    | 54,33  | 9.813,08   | -            | -            |
| PTAR035 | Encofrado recto de vigas y pilares  | m2    | 233,32    | 45,24  | 10.555,40  | -            | 2.635,84     |
| PTAR037 | Enlucido paletado fino vertical, inc filos  | m2    | 161,24    | 17,59  | 6.324,21   | -            | -            |
| PTAR042 | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada   | m2    | 126,9     | 95,28  | 12.091,03  | -            | -            |
| PTAR045 | Carpintería met. para acristalar: puertas y ventanas  | m2    | 22,22     | 379,89 | 8.441,16   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural fy=4200kg/cm2, inc protección de esmalte                                     | kg    | 25.799,92 | 5,54   | 142.931,26 | -            | -            |
| PTAR054 | Albardilla de piedra artificial   | m     | 63,2      | 73,06  | 4.621,05   | -            | -            |
| PTAR060 | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables                                | m2    | 33,39     | 452,96 | 15.124,33  | -            | -            |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico                                    | m2    | 698,17    | 4,67   | 3.260,45   | 480,81       | 480,81       |
| PTAR067 | Empaste exterior  | m2    | 361,24    | 20,16  | 7.390,97   | -            | -            |
| PTAR069 | Puerta de madera laurel panelada y lacada 0,90-1,00x2,10m, incluye tapamarcos y cerradura ll-ss | u     | 3         | 139,29 | 417,87     | -            | -            |
| PTAR073 | Dintel de hormigón simple f'c=180kg/cm2 (10x15cm, incluye acero de refuerzo)                    | m     | 53,4      | 21,92  | 1.170,53   | -            | -            |
| PTAR080 | Vidrio claro 6mm, colocado  | m2    | 22,22     | 109,59 | 2.435,09   | -            | -            |
| PTAR092 | Carpintería metálica rejillas ventilación   | m2    | 14,22     | 374,06 | 5.319,11   | -            | -            |
|         |   |       |           |        |            | TOT. 480,81  | 56.215,44    |

3.3 En lo programado, respecto de la ejecución de Espesado y Deshidratación de Fangos, se han tenido que trasladar su construcción de los Espesadores; ya que existe la propuesta de cambio que se está ventilando con los especialistas sanitarios y estructurales; por lo tanto las siguientes actividades se desplazan, según el siguiente cuadro:

|         | ESPESADO Y DESHIDRATACIÓN DE FANGOS  |       |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|--|-------|-----------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2                                    | kg    | 44.938,36 | 1,69   | 75.269,83  | -            | 11.344,07    |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f'c=300kg/cm2 + impermeabilizante                       | m3    | 618,28    | 200,83 | 12.4269,59 | -            | 20.711,60    |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                      | m2    | 1.432,98  | 45,83  | 67.106,45  | -            | 11.184,41    |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento       | m3    | 1.251,27  | 22,51  | 28.166,09  | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material   | m3*km | 19.950,30 | 0,30   | 5.985,09   | -            | -            |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria   | m3    | 1.995,03  | 2,17   | 4.329,22   | -            | -            |
| PTAR017 | Relleno compactado con compactador mecánico (material de sitio)              | m3    | 403,98    | 6,63   | 2.678,39   | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f'c=140 kg/cm2   | m3    | 0         | 153,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR021 | Desbroce y limpieza  | m2    | 2286,72   | 0,77   | 1.760,72   | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina H<=4,50 m   | m3    | 1.995,03  | 5,63   | 11.232,02  | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 20 cm  | ml    | 144       | 24,92  | 3.586,48   | -            | 2.793,32     |
| PTAR029 | Encofrado recto en losas   | m2    | 243,6     | 47,27  | 11.514,97  | -            | 2.624,31     |
| PTAR033 | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:6 (8x13x26 cm)                    | m2    | 216,43    | 54,33  | 11.758,64  | -            | -            |
| PTAR035 | Encofrado recto de vigas y pilares   | m2    | 189,6     | 45,24  | 7.672,70   | -            | 1.915,18     |
| PTAR037 | Enlucido paletado fino vertical, inc filos                                   | m2    | 412,86    | 17,59  | 7.614,01   | -            | -            |
| PTAR041 | Escala metálica de acero galvanizado en caliente                             | m     | 23,7      | 321,43 | 7.617,42   | -            | -            |
| PTAR042 | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada                                | m2    | 156,10    | 95,28  | 14.870,92  | -            | -            |
| PTAR045 | Carpintería met. para acristalar: puertas y ventanas                         | m2    | 12,26     | 379,89 | 4.657,45   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural fy=4200kg/cm2, inc protección de esmalte                  | kg    | 4.129,99  | 5,54   | 22.880,14  | -            | -            |
| PTAR054 | Albardilla de piedra artificial  | m     | 63,2      | 73,06  | 4.617,39   | -            | -            |
| PTAR060 | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables             | m2    | 12        | 452,96 | 5.435,52   | -            | -            |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico                 | m2    | 902,79    | 4,67   | 4.216,03   | -            | -            |
| PTAR072 | Verteaguas de piedra artificial  | m     | 8,4       | 93,50  | 785,10     | -            | -            |
| PTAR073 | Dintel de hormigón simple f'c=180kg/cm2 (10x15cm, incluye acero de refuerzo) | m     | 23,4      | 21,92  | 512,93     | -            | -            |
| PTAR080 | Vidrio claro 6mm, colocado   | m2    | 12,26     | 109,59 | 1.343,82   | -            | -            |
| PTAR092 | Carpintería metálica rejillas ventilación                                    | m2    | 3,5       | 374,06 | 1.309,21   | -            | -            |
|         |  |       |           |        |            | TOTAL 0,00   | 54.374,38    |





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

3.4 En la intervención de la Sala de Control y Obras Varias, también se ha visto afectada por el análisis estructural de los muros de plataformas y la determinación de la ubicación de la Sala de Control; por ello se afecta la programación en lo siguiente:

| SALA DE CONTROL Y OBRAS VARIAS |  |       |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |                   |
|--------------------------------|--|-------|------------|--------------|--------------|-------------------|
| PTAR001                        | Acero de refuerzo en barras fy=1200kg/cm2  | kg    | 203.906,08 | 1,69         | 344.601,27   |                   |
| PTAR003                        | Excavación a máquina con presencia de agua   | m3    | 16.016,33  | 10,89        | 174.853,43   |                   |
| PTAR004                        | Hormigón premezclado f'c=300Kg/cm2 + Impermeabilizante                                 | m3    | 296,16     | 200,83       | 59.477,81    |                   |
| PTAR006                        | Excavación sin clasificar a máquina para conformar plataforma, inc tendido de material | m3    | 66.575,34  | 5,89         | 392.128,77   |                   |
| PTAR007                        | Encofrado recto en muros de estructura y alzado  | m2    | 7.314,58   | 39,42        | 288.340,74   |                   |
| PTAR008                        | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                                | m2    | 776,16     | 46,83        | 36.347,57    |                   |
| PTAR009                        | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                 | m3    | 20.064,65  | 22,51        | 451.655,27   |                   |
| PTAR010                        | Transporte de material   | m3*km | 261.762,53 | 0,30         | 79.778,76    |                   |
| PTAR011                        | Cargado de material con maquinaria   | m3    | 77.335,55  | 2,17         | 167.991,75   |                   |
| PTAR012                        | Entubado con tablero metálico  | m2    | 7.017,78   | 17,57        | 123.302,39   |                   |
| PTAR013                        | Cepa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=10.00 cm                             | m2    | 4.324,00   | 26,39        | 114.110,36   |                   |
| PTAR014                        | Base clase 2   | m3    | 1.081,00   | 27,12        | 29.316,72    |                   |
| PTAR015                        | Sub base clase 3   | m3    | 1.729,60   | 17,61        | 30.458,26    |                   |
| PTAR016                        | Asfalto MC-250 para imprimación (1,5 lit/m2)   | lit   | 6.486,00   | 2,29         | 14.852,94    |                   |
| PTAR017                        | Relleno compactado con compactador mecánico (material de sitio)                        | m3    | 12.783,38  | 6,63         | 84.753,81    |                   |
| PTAR018                        | Excavación con excavadora en zanjas con presencia de agua                              | m3    | 3.883,73   | 13,07        | 50.760,15    |                   |
| PTAR019                        | Hormigón simple f'c=140 kg/cm2   | m3    | 0          | 153,12       | 0,00         |                   |
| PTAR020                        | Acero en perfiles laminados y chapas   | Kg    | 14.474,85  | 3,54         | 80.390,67    |                   |
| PTAR021                        | Excavación con excavadora en zanjas  | m3    | 1.684,28   | 5,91         | 9.951,09     |                   |
| PTAR023                        | Desbroce y limpieza  | m2    | 27.571,70  | 0,77         | 21.230,21    |                   |
| PTAR024                        | Excavación a máquina Hc=4.50 m   | m3    | 126,82     | 5,63         | 714,00       |                   |
| PTAR025                        | Junta de PVC de 22 cm  | ml    | 1.623,20   | 24,92        | 40.450,74    |                   |
| PTAR026                        | Encofrado recto en solera y cimentaciones  | m2    | 1.593,75   | 32,26        | 51.414,38    |                   |
|                                |  |       |            | <b>TOTAL</b> | <b>0,00</b>  | <b>163.204,56</b> |

3.5 En este mes se han visto afectados, debido al cambio de geometría de la planta y el cambio de ubicación de algunos elementos ha provocado el cambio de los conjuntos en longitudes de tuberías en las piezas especiales (codos, pasamuros, bridas, etc.). Por lo que estas actividades necesariamente deben ser trasladadas en su programación mientras se completan diseños para cada estructura. Las actividades que han sufrido retraso son las siguientes:

| DECANTACIÓN PRIMARIA |   |    |     | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |                  |
|----------------------|---|----|-----|--------------|--------------|------------------|
| PTAR102              | Decantador 1º circular de rasquetas 30 m.       | u  | 2   | 53.150,70    | 106.301,40   |                  |
| PTAR117              | Acero en soportes                               | kg | 590 | 14,16        | 8.354,40     |                  |
| PTAR119              | Comp. mural motor. Dim: 0.8 x 0.8 m. AISI-316.  | u  | 2   | 7.196,98     | 14.393,96    |                  |
| PTAR123              | Conjunto alimentación decantadores primarios    | u  | 1   | 22.657,09    | 22.657,09    |                  |
| PTAR128              | Bomba tornillo helic. Q: 20 m3/h. H= 15 m.c.a.  | u  | 4   | 7.339,93     | 29.359,76    |                  |
| PTAR136              | Conjunto bombeo fangos primarios y vaciados     | u  | 1   | 13.702,82    | 13.702,82    |                  |
| PTAR138              | Válvula de compuerta manual DN-150              | u  | 4   | 528,66       | 2.114,64     |                  |
| PTAR143              | Conjunto purga fangos primarios                 | u  | 1   | 7.448,52     | 7.448,52     |                  |
| PTAR145              | Carrete de desmontaje DN-150.                   | u  | 4   | 235,07       | 940,28       |                  |
| PTAR146              | Conjunto salida flotantes primarios             | u  | 1   | 708,03       | 708,03       |                  |
| PTAR149              | Bomba sumerg. Caudal: 10 m3/h. Alt: 10,0 m.c.a. | u  | 2   | 1.340,79     | 2.681,58     |                  |
| PTAR153              | Válvula de compuerta manual DN-100              | u  | 8   | 308,94       | 2.471,52     |                  |
| PTAR154              | Carrete de desmontaje DN-100.                   | u  | 8   | 209,04       | 1.672,32     |                  |
| PTAR156              | Carril de rodadura tipo IPN-200                 | m  | 10  | 66,79        | 667,90       |                  |
| PTAR160              | Diferencial manual de 1000 kg.                  | u  | 1   | 277,06       | 277,06       |                  |
| PTAR161              | Medidor electromagnético 150 mm.                | u  | 1   | 4.273,24     | 4.273,24     |                  |
| PTAR163              | Manómetro de esfera tipo muelle tubular         | u  | 6   | 217,81       | 1.306,86     |                  |
| PTAR165              | Conjunto bombeo flotantes primarios             | u  | 1   | 3.894,19     | 3.894,19     |                  |
| PTAR169              | Conexión para limpieza de conducciones          | u  | 1   | 283,22       | 283,22       |                  |
| PTAR177              | Controlador de nivel tipo flotador              | u  | 1   | 188,82       | 188,82       |                  |
| PTAR179              | Válvula de compuerta manual DN-80               | u  | 2   | 272,59       | 545,18       |                  |
| PTAR182              | Carrete de desmontaje DN-80.                    | u  | 2   | 200,97       | 401,94       |                  |
| PTAR186              | Válvula de retención a bola. DN-80.             | u  | 2   | 171,83       | 343,66       |                  |
| PTAR190              | Válvula de retención a bola. DN-100.            | u  | 4   | 202,98       | 811,92       |                  |
|                      |   |    |     | <b>TOTAL</b> | <b>0,00</b>  | <b>32.462,58</b> |



CONSORCIO:

**"LOJA VERDE Y SUSTENTABLE FISCALIZACION"**



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

3.6 El traslado de estas actividades es necesario y obligatorio por todos los antecedentes anteriormente citados; que afectan la ruta crítica determinada en la Reprogramación N° 03; y, en el siguiente cuadro se define el monto de reprogramación.

|                       | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|-----------------------|--------------|--------------|
| INVERSIÓN MENSUAL     | 921.426,19   | 1.297.567,56 |
| AVANCE PARCIAL EN %   | 5,69%        | 8,26%        |
| INVERSIÓN ACUMULADA   | 5.600.540,96 | 5.752.542,21 |
| AVANCE ACUMULADO EN % | 34,61%       | 36,63%       |

#### 4. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN:

Por lo expuesto, en base al análisis de la documentación presentada por la contratista, validada por la Fiscalización, recomienda 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.

Atentamente,

Ing. Mauricio Manolo Abarca Román  
**PROCURADOR COMÚN**  
**CONSORCIO LOJA VERDE**  
**Y SUSTENTABLE**

Adjunto Reprogramación No. 4 en fisico.

C.C. Sr. Gerónimo Darquea Cruz, Representante Legal del Consorcio ABL-Loja

Recibido  
 Yadira  
 14-12-2018  
 HHO.

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

Loja, 14 de diciembre de 2018

**ABL-2018-CONS-FIS-0325**

Ingeniero  
Manolo Abarca Román  
**PROCURADOR COMUN**  
**CONSORCIO LOJA VERDE Y SUSTENTABLE**  
LOJA

CONSORCIO "LOJA VERDE Y SUSTENTABLE"  
FISCALIZACIÓN PTAR LOJA  
RECIBIDO POR: JOE Q.  
FECHA: 14/12/2018  
17:03

Referencia: OF.-0375-2018-FISCPTARL

De mis consideraciones,

Por medio del presente y una vez que se ha suscrito el documento "CONTRATO COMPLEMENTARIO AL CONTRATO DE OBRA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA" OTORGA: MUNICIPIO DE LOJA A FAVOR DEL CONSORCIO AB LOJA. CUANTÍA: USD\$ 478.378,27, plazo 84 días calendario", y de la forma más comedida, pongo en su conocimiento la documentación correspondiente de la Reprogramación No 4 del proyecto, para su respectiva revisión y posterior aprobación.

Atentamente,

acciona **btd**  
Agua  
**CONSORCIO AB LOJA**

José María Trápaga Fernández  
**SUPERINTENDENTE DE PROYECTO**  
**CONSORCIO AB LOJA**

cc. Ing. Roberto Muñoz, Administrador del Contrato

ING. YADIRA PENEZA  
FAVOR REVISAR ESTE  
CRONOGRAMA

ING. R. MUÑOZ  
PBRN REVISAR, Aprobado  
E INTERAS  
  
27/12/18

MUNICIPIO DE LOJA  
UNIDAD DE REGENERACION URBANA  
RECIBIDO  
Fecha: 20-12-2018  
Hora: 16 H10  
Firma: José María Trápaga

I  
27-12-2018  
15h10.



## JUSTIFICATIVO TÉCNICO DEL CAMBIO DE CRONOGRAMA

Debido a la necesidad de realizar un complementario n°1 en el que se incluye las actividades del pedraplén para la conformación de las cimentaciones de las estructuras, eso conlleva un cambio en el cronograma vigente ya que los rubros nuevos son parte de la ruta crítica, esto afecta a la realización de ciertas actividades y su incidencia en el tiempo de ejecución, ya que se debe realizar primero las actividades del complementario n°1 para poder ejecutar las demás actividades.

### DICIEMBRE

En el capítulo de Decantación Primaria se han visto afectada la construcción del Anillo de Reparto a Decantadores Primarios, siendo retrasado las actividades previstas señaladas a continuación:

| DECANTACIÓN PRIMARIA |  |       |           |        | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3     |
|----------------------|--|-------|-----------|--------|--------------|------------------|
| PTAR001              | Acero de refuerzo en barras fyw4200kg/cm2                              | kg    | 83.819,45 | 1,69   | 141.722,47   | -                |
| PTAR002              | Suministro e instalación de tubería PRPV diámetro 1400 mm              | m     | 72,6      | 674,31 | 48.954,81    | -                |
| PTAR004              | Hormigón premezclado f'c=300Kg/cm2 + impermeabilizante                 | m3    | 1.170,39  | 300,83 | 331.029,34   | -                |
| PTAR007              | Encofrado recto en muros de estructura y alzado                        | m2    | 1.271,48  | 38,42  | 48.121,48    | 8.201,27         |
| PTAR008              | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                | m2    | 1.901,76  | 46,83  | 91.869,32    | -                |
| PTAR009              | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento | m3    | 0,00      | 23,51  | 0,00         | -                |
| PTAR010              | Transporte de material   | m3*km | 41.749,10 | 0,10   | 12.524,79    | -                |
| PTAR011              | Cargada de material con maquinaria                                     | m3    | 12.889,71 | 1,17   | 27.970,67    | -                |
| PTAR019              | Hormigón simple f'c=40 kg/cm2  | m3    | 0         | 193,12 | 0,00         | -                |
| PTAR021              | Desbroce y limpieza  | m2    | 3743,07   | 0,77   | 3.001,39     | -                |
| PTAR034              | Excavación a máquina Hcm4,10 m   | m3    | 6.174,93  | 1,83   | 11.854,86    | -                |
| PTAR035              | Junta de PVC de 22 cm  | m1    | 301,97    | 24,92  | 7.525,09     | -                |
| PTAR039              | Encofrado recto en losas   | m2    | 30,88     | 47,37  | 1.459,70     | -                |
| PTAR032              | Baranda de aluminio  | m     | 178,97    | 182,19 | 32.447,74    | -                |
| PTAR036              | Encofrado recto de vigas y pilares                                     | m2    | 121,78    | 48,24  | 5.909,31     | 1.810,49         |
| PTAR041              | Escalera metálica de acero galvanizado en caliente                     | m     | 19,86     | 321,41 | 6.381,10     | -                |
| PTAR051              | Perfil estructural fyw4200kg/cm2, Inc protección de esmalte            | kg    | 1.196,24  | 5,24   | 6.611,05     | 2.315,03         |
| PTAR066              | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico           | m2    | 1725,15   | 4,67   | 8.056,45     | -                |
| PTAR071              | Escalera metálica vertical   | m     | 4,45      | 70,13  | 312,08       | -                |
| <b>TOTAL</b>         |  |       |           |        | <b>0,00</b>  | <b>40.796,35</b> |

En el capítulo de Desinfección la realización de las cimentaciones con el complementario n°1 afecta a la construcción del Edificio de Cloración que estaba programado con las siguientes actividades:

|         | DESINFECCIÓN  |                    |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|---|--------------------|-----------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras f <sub>y</sub> 4200kg/cm <sup>2</sup>                                     | kg                 | 25.799,93 | 1,69   | 43.601,86  | -            | 6.799,37     |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f <sub>c</sub> 3100Kg/cm <sup>2</sup> + impermeabilizante                        | m <sup>3</sup>     | 1.981,66  | 300,83 | 217.418,16 | -            | 33.900,79    |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado   | m <sup>2</sup>     | 1.180,19  | 39,43  | 54.107,09  | -            | 10.280,45    |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                                | m <sup>3</sup>     | 677,83    | 22,51  | 15.257,73  | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material  | m <sup>3</sup> *km | 33.459,70 | 0,30   | 7.037,97   | -            | -            |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria  | m <sup>3</sup>     | 2.345,97  | 2,17   | 5.090,73   | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f <sub>c</sub> 1410 kg/cm <sup>2</sup>  | m <sup>3</sup>     | 0         | 153,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR021 | Desbroce y limpieza   | m <sup>2</sup>     | 720,70    | 0,77   | 54,94      | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina Hca4,50 m  | m <sup>3</sup>     | 2.345,97  | 5,83   | 11.207,81  | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 22 cm   | m <sup>l</sup>     | 90,4      | 24,92  | 2.232,36   | -            | 43,09        |
| PTAR029 | Encofrado recto en losas  | m <sup>2</sup>     | 30,4      | 47,27  | 1.720,63   | -            | 400,15       |
| PTAR032 | Baranda de aluminio   | m                  | 53,2      | 142,19 | 7.384,31   | -            | -            |
| PTAR033 | Mampostería de ladrillo mambro, mortero 1:6 (8x13x26 cm)  | m <sup>2</sup>     | 180,62    | 54,33  | 9.813,08   | -            | -            |
| PTAR035 | Encofrado recto de vigas y pilares  | m <sup>2</sup>     | 233,32    | 43,24  | 10.552,40  | -            | 2.616,25     |
| PTAR037 | Enlucido paletado fino vertical, inc filos  | m <sup>2</sup>     | 361,24    | 17,59  | 6.354,21   | -            | -            |
| PTAR042 | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada   | m <sup>2</sup>     | 128,9     | 94,28  | 12.091,03  | -            | -            |
| PTAR045 | Carpintería met. para cristalar: puertas y ventanas   | m <sup>2</sup>     | 22,22     | 379,89 | 8.441,16   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural f <sub>y</sub> 4200kg/cm <sup>2</sup> , inc protección de esmalte                  | kg                 | 25.799,93 | 5,14   | 142.931,46 | -            | -            |
| PTAR054 | Albardilla de piedra artificial   | m                  | 64,31     | 73,06  | 4.621,05   | -            | -            |
| PTAR060 | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables                                      | m <sup>2</sup>     | 33,39     | 452,96 | 15.124,33  | -            | -            |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico  | m <sup>2</sup>     | 698,17    | 4,67   | 3.260,45   | 480,81       | 480,81       |
| PTAR067 | Emparte exterior  | m <sup>2</sup>     | 161,24    | 20,46  | 7.190,97   | -            | -            |
| PTAR069 | Puerta de madera laurel panelada y lacada 2.90x1.00x2.10m, incluye tapamarcos y cerradura B-s         | u                  | 3         | 139,29 | 417,87     | -            | -            |
| PTAR073 | Dintel de hormigón simple f <sub>c</sub> 18180Kg/cm <sup>2</sup> (10x15cm, incluye acero de refuerzo) | m                  | 93,4      | 21,92  | 1.170,33   | -            | -            |
| PTAR080 | Vidrio claro 6mm, colocado  | m <sup>2</sup>     | 22,22     | 109,50 | 2.432,09   | -            | -            |
| PTAR092 | Carpintería metálica rejillas ventilación   | m <sup>2</sup>     | 14,22     | 374,06 | 5.319,73   | -            | -            |
|         |   |                    |           |        | TOT: 1     | 480,81       | 56.215,46    |

En el capítulo de Espesado y Deshidratación de Fangos se han tenido que remover en el tiempo la construcción de los Espesadores de Fangos, que se tenía programado con las siguientes actividades:

|         | ESPESADO Y DESHIDRATACIÓN DE FANGOS   |                    |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|---|--------------------|-----------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras f <sub>y</sub> 4200kg/cm <sup>2</sup>                                     | kg                 | 44.535,29 | 1,69   | 75.259,53  | -            | 10.246,97    |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f <sub>c</sub> 3100Kg/cm <sup>2</sup> + impermeabilizante                        | m <sup>3</sup>     | 618,78    | 300,83 | 124.269,59 | -            | 20.771,66    |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado   | m <sup>2</sup>     | 1.432,95  | 48,83  | 67.106,43  | -            | 11.264,41    |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                                | m <sup>3</sup>     | 1.251,27  | 22,51  | 28.166,09  | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material  | m <sup>3</sup> *km | 19.910,30 | 0,30   | 5.985,79   | -            | -            |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria  | m <sup>3</sup>     | 1.995,09  | 2,17   | 4.329,12   | -            | -            |
| PTAR017 | Relleno compactado con compactador mecánico (material de sitio)                                       | m <sup>3</sup>     | 493,98    | 6,63   | 2.678,39   | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f <sub>c</sub> 1410 kg/cm <sup>2</sup>  | m <sup>3</sup>     | 0         | 153,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR021 | Desbroce y limpieza   | m <sup>2</sup>     | 2386,72   | 0,77   | 1.760,77   | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina Hca4,50 m  | m <sup>3</sup>     | 1.995,09  | 5,83   | 11.233,02  | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 22 cm   | m <sup>l</sup>     | 144       | 24,92  | 3.588,48   | -            | 2.330,31     |
| PTAR029 | Encofrado recto en losas  | m <sup>2</sup>     | 243,6     | 47,27  | 11.616,97  | -            | 2.624,91     |
| PTAR033 | Mampostería de ladrillo mambro, mortero 1:6 (8x13x26 cm)  | m <sup>2</sup>     | 216,43    | 54,33  | 11.798,84  | -            | -            |
| PTAR035 | Encofrado recto de vigas y pilares  | m <sup>2</sup>     | 164,6     | 43,24  | 7.172,70   | -            | 1.902,13     |
| PTAR037 | Enlucido paletado fino vertical, inc filos  | m <sup>2</sup>     | 422,86    | 17,59  | 7.814,01   | -            | -            |
| PTAR041 | Escalera metálica de acero galvanizado en caliente  | m                  | 32,7      | 321,41 | 7.077,42   | -            | -            |
| PTAR042 | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada   | m <sup>2</sup>     | 158,16    | 94,28  | 14.878,92  | -            | -            |
| PTAR045 | Carpintería met. para cristalar: puertas y ventanas   | m <sup>2</sup>     | 12,28     | 379,89 | 4.627,43   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural f <sub>y</sub> 4200kg/cm <sup>2</sup> , inc protección de esmalte                  | kg                 | 4.129,90  | 5,14   | 23.880,14  | -            | -            |
| PTAR054 | Albardilla de piedra artificial   | m                  | 62,2      | 73,06  | 4.617,39   | -            | -            |
| PTAR060 | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables                                      | m <sup>2</sup>     | 12        | 452,96 | 5.435,52   | -            | -            |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico  | m <sup>2</sup>     | 902,79    | 4,67   | 4.216,03   | -            | -            |
| PTAR073 | Vertebrales de piedra artificial  | m                  | 8,4       | 93,10  | 784,69     | -            | -            |
| PTAR073 | Dintel de hormigón simple f <sub>c</sub> 18180Kg/cm <sup>2</sup> (10x15cm, incluye acero de refuerzo) | m                  | 23,4      | 21,92  | 512,93     | -            | -            |
| PTAR080 | Vidrio claro 6mm, colocado  | m <sup>2</sup>     | 22,22     | 109,50 | 2.432,57   | -            | -            |
| PTAR092 | Carpintería metálica rejillas ventilación   | m <sup>2</sup>     | 34        | 374,06 | 1.309,21   | -            | -            |
|         |   |                    |           |        | TOTAL      | 0,00         | 51.376,38    |

En el capítulo de Sala de Control y Obras Varias se han visto afectado las siguientes estructuras, Muro entre plataformas y la Sala de Control. Las actividades afectas son las siguientes:

|         | SALA DE CONTROL Y OBRAS VARIAS   |       |            |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|--|-------|------------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras fy=4300kg/cm2  | kg    | 393.906,08 | 1,89   | 344.601,27 | -            | 49.294,81    |
| PTAR003 | Excavación a máquina con presencia de agua   | m3    | 16.036,33  | 10,84  | 174.843,43 | -            | -            |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f'ca=300kg/cm2 • Impermeabilizante                                | m3    | 296,16     | 200,83 | 59.477,81  | -            | 2.138,73     |
| PTAR006 | Excavación sin clasificar a máquina para conformar plataforma, Inc tendido de material | m3    | 66.575,34  | 5,89   | 392.128,77 | -            | -            |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado  | m2    | 7.114,58   | 39,42  | 288.340,74 | -            | 206.910,74   |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                                | m2    | 776,16     | 48,83  | 18.347,57  | -            | 3.392,31     |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                 | m3    | 20.064,65  | 22,51  | 451.695,27 | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material   | m3*km | 264.762,33 | 0,30   | 79.738,76  | -            | 8.104,89     |
| PTAR011 | Cargado de material con maquinaria   | m3    | 77.415,35  | 2,17   | 167.991,73 | -            | 6.079,83     |
| PTAR012 | Entibado con tablero metálico  | m2    | 7.017,78   | 17,67  | 123.102,99 | -            | 41.000,00    |
| PTAR013 | Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=10,00 cm                             | m2    | 4.324,00   | 26,39  | 114.110,36 | -            | -            |
| PTAR014 | Base clase 2   | m3    | 1.681,00   | 27,12  | 29.316,72  | -            | -            |
| PTAR015 | Sub base clase 3   | m3    | 1.739,60   | 17,81  | 10.458,26  | -            | 2.252,34     |
| PTAR016 | Asfalto MC-350 para imprimación (1,5 lit/m2)   | lit   | 8.486,00   | 2,29   | 14.853,44  | -            | -            |
| PTAR017 | Relleno compactado con compactador mecánico (material de sitio)                        | m3    | 12.783,38  | 6,63   | 84.793,81  | -            | -            |
| PTAR018 | Excavación con excavadora en zanjas con presencia de agua                              | m3    | 3.883,73   | 13,07  | 50.789,35  | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f'ca=140 kg/cm2  | m3    | 0          | 163,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR020 | Acero en perfiles laminados y chapas   | Kg    | 14.474,85  | 5,54   | 80.190,67  | -            | -            |
| PTAR021 | Excavación con excavadores en zanjas   | m3    | 1.684,18   | 3,81   | 9.914,09   | -            | -            |
| PTAR023 | Desbroce y limpieza  | m2    | 27.671,70  | 0,77   | 21.330,21  | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina Hc=1,50 m   | m3    | 126,82     | 5,81   | 714,00     | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 33 cm  | ml    | 1.823,20   | 24,92  | 40.410,14  | -            | 6.000,00     |
| PTAR026 | Encofrado recto en solera y cimentaciones  | m2    | 1.592,75   | 12,26  | 51.414,38  | -            | 12.138,03    |
|         |  |       |            |        | TOTAL      | 0,00         | 163.204,56   |

En este mes estaba previsto las actividades de los conjuntos de la Decantación Primaria, pero al cambiar la geometría de la planta y el cambio de ubicación de algunos elementos ha provocado el cambio de los conjuntos en longitudes de tubería y en las piezas especiales (codos, pasamuros, bridas, etc.). Por lo que estas actividades van a ser trasladadas en el tiempo mientras se completan los nuevos diseños de los conjuntos necesarios para cada estructura. Los conjuntos que han sufrido un retraso en el cronograma durante el mes de diciembre son los siguientes:

|         | DECANTACIÓN PRIMARIA                            |    |     |           |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|---|----|-----|-----------|------------|--------------|--------------|
| PTAR102 | Decantador 1º circular de rasquetas 30 m.       | u  | 3   | 53.150,70 | 166.301,40 | -            | -            |
| PTAR117 | Acero en soportes                               | kg | 590 | 14,16     | 8.354,40   | -            | -            |
| PTAR119 | Comp. mural motor. Dim: 0,8 x 0,8 m. AISI-316.  | u  | 2   | 7.198,98  | 14.373,96  | -            | -            |
| PTAR123 | Conjunto alimentación decantadores primarios    | u  | 1   | 22.617,09 | 22.617,09  | -            | 3.104,71     |
| PTAR128 | Bomba tornillo helic. Q: 20 m3/h. H: 13 m.c.a.  | u  | 4   | 7.339,24  | 29.356,96  | -            | -            |
| PTAR136 | Conjunto bombeo fangos primarios y vaciados     | u  | 1   | 13.702,82 | 13.702,82  | -            | 6.100,00     |
| PTAR138 | Válvula de compuerta manual DN-150              | u  | 4   | 528,66    | 2.114,64   | -            | -            |
| PTAR143 | Conjunto purga fangos primarios                 | u  | 1   | 7.448,32  | 7.448,32   | -            | 4.982,83     |
| PTAR145 | Carrete de desmontaje DN-150.                   | u  | 4   | 235,07    | 940,28     | -            | -            |
| PTAR146 | Conjunto salida flotantes primarios             | u  | 1   | 708,01    | 708,01     | -            | 475,00       |
| PTAR149 | Bomba sumerg. Caudal: 10 m3/h. Alt: 10,0 m.c.a. | u  | 2   | 1.340,79  | 2.681,58   | -            | -            |
| PTAR153 | Válvula de compuerta manual DN-100              | u  | 8   | 308,94    | 2.471,52   | -            | -            |
| PTAR154 | Carrete de desmontaje DN-100.                   | u  | 8   | 209,04    | 1.672,32   | -            | -            |
| PTAR156 | Carril de rodadura tipo IPN-200                 | m  | 10  | 66,79     | 667,90     | -            | -            |
| PTAR160 | Diferencial manual de 1000 kg.                  | u  | 1   | 277,06    | 277,06     | -            | -            |
| PTAR181 | Medidor electromagnético 150 mm.                | u  | 1   | 4.273,24  | 4.273,24   | -            | -            |
| PTAR163 | Manómetro de esfera tipo muelle tubular         | u  | 6   | 237,81    | 1.426,86   | -            | -            |
| PTAR164 | Conjunto bombeo flotantes primarios             | u  | 1   | 3.894,19  | 3.894,19   | -            | 2.000,00     |
| PTAR169 | Conexión para limpieza de conducciones          | u  | 1   | 283,22    | 283,22     | -            | 165,00       |
| PTAR177 | Controlador de nivel tipo flotador              | u  | 1   | 188,82    | 188,82     | -            | -            |
| PTAR179 | Válvula de compuerta manual DN-80               | u  | 2   | 272,59    | 545,18     | -            | -            |
| PTAR182 | Carrete de desmontaje DN-80.                    | u  | 2   | 200,97    | 401,94     | -            | -            |
| PTAR186 | Válvula de retención a bola. DN-80.             | u  | 2   | 171,83    | 343,66     | -            | -            |
| PTAR100 | Válvula de retención a bola. DN-100.            | u  | 4   | 202,98    | 811,92     | -            | -            |
|         |   |    |     |           | TOTAL      | 0,00         | 32.462,58    |



En definitiva, el mes de diciembre sufre una pequeña reducción en el avance de obra, pero como hemos dicho anteriormente el complementario n°1 afecta a la ruta crítica y esto se ve reflejado en el avance de obra.

|                       | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|-----------------------|--------------|--------------|
| INVERSIÓN MENSUAL     | 921.426,19   | 1.297.567,56 |
| AVANCE PARCIAL EN %   | 5,69%        | 8,26%        |
| INVERSIÓN ACUMULADA   | 5.600.540,96 | 5.752.542,21 |
| AVANCE ACUMULADO EN % | 34,61%       | 36,63%       |

## ENERO

Durante este mes sigue siendo afectado el Anillo de Reparto de Decantación Primaria, las actividades afectadas son las siguientes:

|         | DECANTACIÓN PRIMARIA  |                   |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|---|-------------------|-----------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras $f_y=4200\text{kg/cm}^2$                    | kg                | 83.859,45 | 1,69   | 141.722,47 | -            | 8.356,21     |
| PTAR002 | Suministro e instalación de tubería PRFV diámetro 1400 mm               | m                 | 72,6      | 674,37 | 48.954,91  | -            | 4.755,95     |
| PTAR004 | Hormigón prarmezclado $f_{ck}100\text{Kg/cm}^2$ + Impermeabilizante     | m <sup>3</sup>    | 1.170,29  | 200,83 | 235.029,34 | -            | 21.278,97    |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado                         | m <sup>2</sup>    | 1.271,58  | 39,42  | 50.125,68  | -            | 6.265,71     |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                 | m <sup>2</sup>    | 1.061,78  | 46,83  | 91.869,12  | -            | -            |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento  | m <sup>3</sup>    | 0,00      | 22,51  | 0,00       | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material  | m <sup>3</sup> km | 41.749,30 | 0,30   | 12.524,79  | -            | 10.393,31    |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria                                      | m <sup>3</sup>    | 12.886,71 | 2,17   | 27.970,67  | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple $f_{ck}140\text{ kg/cm}^2$                              | m <sup>3</sup>    | 0         | 153,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR021 | Desbroce y limpieza   | m <sup>2</sup>    | 3742,67   | 0,77   | 2.881,39   | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina H=4,50 m   | m <sup>3</sup>    | 9.174,93  | 5,63   | 51.654,86  | -            | -            |
| PTAR025 | Junta de PVC de 22 cm   | m                 | 301,97    | 24,92  | 7.525,09   | -            | -            |
| PTAR029 | Encofrado recto en losas  | m <sup>2</sup>    | 30,88     | 47,27  | 1.459,70   | -            | -            |
| PTAR032 | Baranda de aluminio   | m                 | 178,97    | 142,19 | 25.447,74  | -            | -            |
| PTAR035 | Encofrado recto de vigas y pilares                                      | m <sup>2</sup>    | 121,78    | 45,24  | 2.599,33   | -            | 1.395,44     |
| PTAR041 | Escalera metálica de acero galvanizado en caliente                      | m                 | 19,86     | 321,43 | 6.383,10   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ , inc protección de esmalte | kg                | 1.196,94  | 5,54   | 6.611,05   | -            | 2.352,33     |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico            | m <sup>2</sup>    | 1725,15   | 4,67   | 8.056,45   | -            | -            |
| PTAR071 | Escalera metálica vertical  | m                 | 4,45      | 70,13  | 312,08     | -            | -            |
|         |   |                   |           |        | TOTAL      | 0,00         | 57.700,64    |

En el capítulo de Espesado y Deshidratación de Fangos siguen siendo afectados por la colocación del pedraplén la construcción de los Espesadores.

| ESPESADO Y DESHIDRATACIÓN DE FANGOS |  |       |           |        | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3     |
|-------------------------------------|--|-------|-----------|--------|--------------|------------------|
| PTAR001                             | Acero de refuerzo en barras fy4200kg/cm2                                     | kg    | 44.538,36 | 1,69   | 75.289,83    | -                |
| PTAR004                             | Hormigón premezclado f'c=300Kg/cm2 + impermeabilizante                       | m3    | 818,78    | 200,83 | 124.289,59   | -                |
| PTAR008                             | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                      | m2    | 1.432,98  | 46,83  | 67.106,45    | -                |
| PTAR009                             | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento       | m3    | 1.231,27  | 22,31  | 28.166,09    | -                |
| PTAR010                             | Transporte de material   | m3*km | 19.920,30 | 0,30   | 5.985,00     | -                |
| PTAR011                             | Cargada de material con maquinaria   | m3    | 1.995,03  | 2,17   | 4.329,22     | -                |
| PTAR017                             | Relleno compactado con compactador mecánico (material de sitio)              | m3    | 403,98    | 6,53   | 2.678,39     | -                |
| PTAR019                             | Hormigón simple f'c=140 kg/cm2   | m3    | 0         | 153,12 | 0,00         | -                |
| PTAR023                             | Desbroce y limpieza  | m2    | 2286,72   | 0,77   | 1.786,77     | -                |
| PTAR024                             | Excavación a máquina Hc=4,50 m   | m3    | 1.995,03  | 5,63   | 11.232,02    | -                |
| PTAR025                             | Junta de PVC de 22 cm  | m     | 144       | 24,82  | 3.588,48     | -                |
| PTAR029                             | Encofrado recto en losas   | m2    | 243,6     | 47,27  | 11.514,97    | -                |
| PTAR033                             | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:5 (8x13x26 cm)                    | m2    | 216,43    | 54,33  | 11.758,64    | -                |
| PTAR035                             | Encofrado recto de vigas y pilares   | m2    | 169,6     | 45,24  | 7.672,70     | -                |
| PTAR037                             | Enlucido paletado fino vertical, inc filos                                   | m2    | 432,86    | 17,59  | 7.614,01     | -                |
| PTAR041                             | Escalera metálica de acero galvanizado en calle                              | m     | 23,7      | 321,41 | 7.617,41     | -                |
| PTAR042                             | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada                                | m2    | 166,16    | 95,28  | 14.878,92    | -                |
| PTAR045                             | Carpintería met. para acristalar: puertas y ventanas                         | m2    | 12,26     | 379,89 | 4.657,45     | -                |
| PTAR051                             | Perfil estructural fy4200kg/cm2, inc protección de esmalte                   | kg    | 4.139,59  | 5,54   | 22.880,14    | -                |
| PTAR054                             | Albardilla de piedra artificial  | m     | 63,2      | 73,06  | 4.617,39     | -                |
| PTAR060                             | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables             | m2    | 12        | 452,96 | 5.435,52     | -                |
| PTAR066                             | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico                 | m2    | 902,79    | 4,67   | 4.216,03     | -                |
| PTAR072                             | Verteales de piedra artificial   | m     | 8,4       | 93,60  | 785,40       | -                |
| PTAR073                             | Dintel de hormigón simple f'c=180Kg/cm2 (10x15cm, incluye acero de refuerzo) | m     | 23,4      | 21,92  | 512,93       | -                |
| PTAR080                             | Vidrio claro 6mm, colocado   | m2    | 12,26     | 109,59 | 1.343,67     | -                |
| PTAR092                             | Carpintería metálica rejillas ventilación                                    | m2    | 3,1       | 374,06 | 1.169,31     | -                |
| <b>TOTAL</b>                        |  |       |           |        | <b>0,00</b>  | <b>66.359,69</b> |

En el capítulo de Desinfección como se puede comprobar la estructura del Edificio de Cloración se ve afectada y retrasada en el tiempo en su inicio para la ejecución.

| DESINFECCIÓN |  |       |           |        | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3     |
|--------------|--|-------|-----------|--------|--------------|------------------|
| PTAR001      | Acero de refuerzo en barras fy4200kg/cm2   | kg    | 25.799,92 | 1,69   | 43.601,66    | -                |
| PTAR004      | Hormigón premezclado f'c=300Kg/cm2 + impermeabilizante   | m3    | 1.082,80  | 200,83 | 217.418,26   | -                |
| PTAR007      | Encofrado recto en muros de estructura y alzado  | m2    | 1.580,19  | 39,42  | 64.477,09    | -                |
| PTAR009      | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                         | m3    | 677,82    | 22,31  | 15.257,73    | -                |
| PTAR010      | Transporte de material   | m3*km | 23.429,70 | 0,30   | 7.027,91     | -                |
| PTAR011      | Cargada de material con maquinaria   | m3    | 2.345,97  | 2,17   | 5.090,75     | -                |
| PTAR019      | Hormigón simple f'c=140 kg/cm2   | m3    | 0         | 153,12 | 0,00         | -                |
| PTAR023      | Desbroce y limpieza  | m2    | 720,70    | 0,77   | 554,24       | -                |
| PTAR024      | Excavación a máquina Hc=4,50 m   | m3    | 2.345,97  | 5,63   | 13.207,81    | -                |
| PTAR025      | Junta de PVC de 22 cm  | m     | 90,1      | 34,41  | 3.113,26     | -                |
| PTAR029      | Encofrado recto en losas   | m2    | 36,4      | 47,27  | 1.720,83     | -                |
| PTAR032      | Beranda de aluminio  | m     | 53,2      | 142,19 | 7.584,31     | -                |
| PTAR033      | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:5 (8x13x26 cm)                                      | m2    | 186,62    | 54,33  | 9.813,08     | -                |
| PTAR035      | Encofrado recto de vigas y pilares   | m2    | 233,22    | 45,24  | 10.553,40    | -                |
| PTAR037      | Enlucido paletado fino vertical, inc filos   | m2    | 381,24    | 17,59  | 6.684,21     | -                |
| PTAR042      | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada  | m2    | 126,9     | 95,28  | 12.091,81    | -                |
| PTAR045      | Carpintería met. para acristalar: puertas y ventanas   | m2    | 22,22     | 379,89 | 8.441,16     | -                |
| PTAR051      | Perfil estructural fy4200kg/cm2, inc protección de esmalte                                     | kg    | 25.799,92 | 5,54   | 142.931,68   | -                |
| PTAR054      | Albardilla de piedra artificial  | m     | 63,22     | 73,06  | 4.621,01     | -                |
| PTAR060      | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables                               | m2    | 33,39     | 452,96 | 15.124,33    | -                |
| PTAR066      | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico                                   | m2    | 698,17    | 4,67   | 3.260,45     | -                |
| PTAR067      | Empaste exterior   | m2    | 301,24    | 20,46  | 7.390,97     | -                |
| PTAR069      | Puerta de madera lauro panelada y lacada 0.90x1.00x2.10m, incluye tapamartos y cerradura ll-ss | u     | 3         | 139,29 | 417,87       | -                |
| PTAR073      | Dintel de hormigón simple f'c=180Kg/cm2 (10x15cm, incluye acero de refuerzo)                   | m     | 33,4      | 21,92  | 1.170,33     | -                |
| PTAR080      | Vidrio claro 6mm, colocado   | m2    | 22,22     | 109,59 | 2.435,09     | -                |
| PTAR092      | Carpintería metálica rejillas ventilación  | m2    | 14,22     | 374,06 | 5.319,33     | -                |
| <b>TOTAL</b> |  |       |           |        | <b>0,00</b>  | <b>80.898,07</b> |

En el capítulo de Sala de Control y Obras Varias se sigue viendo afectado las tareas de la construcción del Muro entre plataformas y la Sala de Control, pero además también

estaba previsto en las actividades del mes de enero realizar las tareas de asfalto de los viales de la planta, tarea que se ha visto retrasada en su ejecución, ya que aún se están realizando las tareas de cimentaciones de algunas estructuras que afectan a poder realizar las tareas del asfaltado con sus diferentes componentes.

|         | SALA DE CONTROL Y OBRAS VARIAS   |       |            |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|--|-------|------------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2  | kg    | 203.906,08 | 1,89   | 344.601,37 | -            | 49.380,3     |
| PTAR003 | Excavación a máquina con presencia de agua   | m3    | 16.056,33  | 10,89  | 174.853,43 | -            | -            |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f'cx=300Kg/cm2 + impermeabilizante                                | m3    | 296,16     | 206,83 | 59.477,81  | -            | 7.426,3      |
| PTAR006 | Excavación sin clasificar a máquina para conformar plataforma, Inc tendido de material | m3    | 66.575,34  | 5,89   | 392.128,77 | -            | -            |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado  | m2    | 7.314,58   | 39,42  | 288.340,74 | -            | 20.632,74    |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                                | m2    | 776,16     | 46,83  | 36.347,67  | -            | 5.294,61     |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                 | m3    | 20.064,65  | 22,51  | 451.655,27 | -            | 20.632,74    |
| PTAR010 | Transporte de material   | m3*km | 261.762,53 | 0,30   | 79.728,76  | -            | 8.594,39     |
| PTAR011 | Cargada de material con maquinaria   | m3    | 77.415,55  | 2,17   | 167.991,75 | -            | 9.879,31     |
| PTAR012 | Ertibado con tablero metálico  | m2    | 7.017,78   | 17,67  | 123.302,39 | -            | 41.109,20    |
| PTAR013 | Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado e=10.00 cm                             | m2    | 4.324,00   | 26,39  | 114.110,36 | -            | -            |
| PTAR014 | Base clase 2   | m3    | 1.081,00   | 27,13  | 29.316,72  | -            | 7.329,08     |
| PTAR015 | Sub base clase 3   | m3    | 1.729,60   | 17,61  | 30.458,26  | -            | 2.364,54     |
| PTAR016 | Asfalto MC-250 para imprimación (1,5 lit/m2)   | lit   | 6.486,00   | 2,29   | 14.852,94  | -            | 2.711,24     |
|         |  |       |            |        | TOTAL      | 0,00         | 172.739,73   |

En la Obra mecánica programada para este mes sufre una variación debido al motivo explicado en el mes de diciembre con el tema de conjuntos, que repite la problemática explicada. Los equipos electromecánicos han sufrido en su mayoría un retraso en el tiempo de llegada a la obra ya que por motivo de las mejoras de la planta que indica el contrato de ejecución de la misma se ha producido un incremento en la potencia requerida y esto ha provocado un rediseño de la ingeniería y esto ha provocado un retraso en la aprobación de algunos equipos electromecánicos, como se puede observar algunos equipos que ya están aprobados por todas las partes se incluyen en el nuevo cronograma ya que no estaban previstos aún su llegada al proyecto. También como refleja el protocolo de pago firmado por todas las partes, los equipos mecánicos no se le pagará el indirecto de la parte del suministro hasta la puesta en marcha de los mismos.

|         | PRETRATAMIENTO                                       |    |     |           |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|--|----|-----|-----------|------------|--------------|--------------|
| PTAR109 | Tarima finocanal de 1,1 m. x 1 mm. de paso.          | u  | 3   | 21.726,16 | 77.175,17  | 41.161,91    | -            |
| PTAR106 | Puente desarenador de 4,0 x 18 m galv.               | u  | 3   | 24.322,33 | 73.146,99  | -            | -            |
| PTAR109 | Raja 90°, Ancho 1,2 m. Paso: 20 mm.                  | u  | 3   | 17.217,89 | 53.453,07  | -            | 22.620,28    |
| PTAR110 | Comp.canal motor. Dims 1,0 x 1,5 m. AISI-316.        | u  | 8   | 10.280,87 | 82.243,16  | -            | -            |
| PTAR112 | Tornillo res. Diam: 250 mm, long: 11,80 m. AISI-316  | u  | 2   | 21.161,46 | 46.310,82  | -            | -            |
| PTAR111 | Bomba arenas. Caudal: 33 m³/h. Alc: 2,5 m.c.a.       | u  | 3   | 20.081,42 | 61.944,26  | -            | 21.061,74    |
| PTAR113 | Turbina de abstracción 1,5 kW                        | u  | 9   | 11.195,34 | 104.318,06 | -            | 89.720,94    |
| PTAR117 | Acero en soportes                                    | kg | 590 | 14,16     | 8.314,40   | -            | -            |
| PTAR122 | Clasificador arenas tornillo sin-fin 120 - 240 m³/h  | u  | 1   | 31.401,64 | 31.401,64  | -            | -            |
| PTAR123 | Medidor electromagnético 1400 mm                     | u  | 1   | 28.731,81 | 28.731,81  | -            | -            |
| PTAR129 | Comp.canal motor. Dims 0,8 x 0,8 m. AISI-316.        | u  | 3   | 3.182,18  | 16.086,14  | -            | -            |
| PTAR131 | Bomba sumergible. Caudal: 170 m³/h. Alc: 10,0 m.c.a. | u  | 3   | 8.870,61  | 26.611,83  | -            | -            |
| PTAR134 | Pelipasto eléctrico para cuchara. Capacidad: 1,25 kg | u  | 1   | 10.261,37 | 10.261,37  | -            | 6.840,91     |
| PTAR133 | Cuchara bivalva capacidad de 250 l.                  | u  | 1   | 15.081,13 | 15.081,13  | -            | -            |
| PTAR138 | Válvula de compuerta manual DN-150                   | u  | 1   | 123,66    | 1.236,60   | -            | -            |
| PTAR139 | Comp.mural motor. Dims 1,5 x 1,7 m. AISI-316.        | u  | 1   | 7.081,46  | 7.081,46   | -            | -            |
| PTAR140 | Contenedor abierto de 3 m³.                          | u  | 3   | 1.298,07  | 6.490,31   | -            | -            |
| PTAR141 | Medidor de SST                                       | u  | 1   | 8.190,21  | 8.190,21   | -            | -            |
| PTAR142 | Conjunto vaciados desarenado                         | u  | 1   | 3.784,43  | 3.784,43   | -            | 2.311,01     |
| PTAR145 | Carrete de desmontaje DN-150.                        | u  | 3   | 231,07    | 705,21     | -            | -            |
| PTAR147 | Conjunto entrada clasificador                        | u  | 1   | 2.178,99  | 2.178,99   | -            | -            |
| PTAR148 | Defl. grass. Ancho: 1,4 m. Esp: 6 mm. PRFV.          | m  | 34  | 243,10    | 13.127,40  | -            | -            |
| PTAR150 | Carril tipo ferroviario                              | m  | 150 | 41,06     | 6.159,00   | -            | -            |
| PTAR153 | Conjuntos vaciados desbaste                          | u  | 1   | 7.492,79  | 7.492,79   | -            | 2.020,28     |
|         |  |    |     |           | TOTAL      | 41.161,91    | 161.598,65   |



En el mes de enero se ve también una reducción de los montos previstos, pero al ser ruta crítica el complementario n°1 afecta a muchas estructuras.

|                       | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|-----------------------|--------------|--------------|
| INVERSIÓN MENSUAL     | 960.154,54   | 1.430.194,60 |
| AVANCE PARCIAL EN %   | 5,93%        | 9,11%        |
| INVERSIÓN ACUMULADA   | 6.560.695,49 | 7.182.736,81 |
| AVANCE ACUMULADO EN % | 40,54%       | 45,74%       |

## FEBRERO

Este mes de febrero se han ido recuperando algunas estructuras que se habían ido retrasando de los meses anteriores, por eso aparecen en este mes capítulos nuevos que se ven afectados, ya que como se ha mencionado anteriormente el complementario n°1 afecta directamente a la ruta crítica del proyecto.

En el capítulo de Decantación Secundaria se ha visto afectado el Anillo de Reparto de Decantación Secundaria y se han tenido que reducir algunas cantidades previstas.

|         | DECANTACIÓN SECUNDARIA   |                    |            |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3 |
|---------|--|--------------------|------------|--------|------------|--------------|--------------|
| PTAR001 | Acero de refuerzo en barras f <sub>y</sub> =4200kg/cm <sup>2</sup>                                   | kg                 | 78.145,55  | 1,69   | 132.061,98 | 14.674,00    | 14.674,00    |
| PTAR002 | Suministro e instalación de tubería PRFV diámetro 1400 mm  | m                  | 106,79     | 674,31 | 72.009,66  | 23.536,11    | 23.536,11    |
| PTAR004 | Hormigón premezclado f <sub>c</sub> =300Kg/cm <sup>2</sup> + impermeabilizante                       | m <sup>3</sup>     | 1.916,27   | 200,83 | 384.844,50 | 50.476,21    | 76.968,00    |
| PTAR007 | Encofrado recto en muros de estructura y alzado  | m <sup>2</sup>     | 997,78     | 39,42  | 35.784,69  | -            | 7.150,00     |
| PTAR008 | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado  | m <sup>2</sup>     | 1.967,78   | 46,83  | 91.869,22  | 14.992,34    | 18.970,00    |
| PTAR009 | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                               | m <sup>3</sup>     | 1.868,31   | 22,51  | 42.565,64  | -            | -            |
| PTAR010 | Transporte de material   | m <sup>3</sup> *km | 146.091,90 | 0,30   | 43.827,57  | -            | -            |
| PTAR011 | Carga de material con maquinaria   | m <sup>3</sup>     | 14.609,19  | 2,17   | 31.701,94  | -            | -            |
| PTAR019 | Hormigón simple f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup>   | m <sup>3</sup>     | 0          | 163,12 | 0,00       | -            | -            |
| PTAR023 | Desbroce y limpieza  | m <sup>2</sup>     | 3.600,00   | 0,77   | 2.772,00   | -            | -            |
| PTAR024 | Excavación a máquina HCa4-50 m   | m <sup>3</sup>     | 14.609,19  | 6,63   | 82.349,74  | -            | -            |
| PTAR029 | Junta de PVC de 22 cm  | m                  | 379,52     | 24,32  | 6.742,11   | -            | -            |
| PTAR032 | Banda de aluminio  | m                  | 144,97     | 142,19 | 20.613,28  | -            | -            |
| PTAR033 | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:6 (8x13x26 cm)  | m <sup>2</sup>     | 84,41      | 54,33  | 4.586,00   | -            | -            |
| PTAR039 | Encofrado recto de vigas y pilares   | m <sup>2</sup>     | 91,84      | 43,24  | 4.134,84   | 1.184,91     | 1.184,91     |
| PTAR037 | Enlucido paletado fino vertical, inc filos   | m <sup>2</sup>     | 180,93     | 17,59  | 3.184,46   | -            | -            |
| PTAR041 | Escalera metálica de acero galvanizado en caliente   | m                  | 3,07       | 331,41 | 986,73     | -            | -            |
| PTAR042 | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada  | m <sup>2</sup>     | 37,8       | 95,28  | 3.501,58   | -            | -            |
| PTAR045 | Carpintería met. para acristalar: puertas y ventanas   | m <sup>2</sup>     | 5,06       | 379,89 | 1.922,24   | -            | -            |
| PTAR051 | Perfil estructural f <sub>y</sub> =4200kg/cm <sup>2</sup> , inc protección de esmalte                | kg                 | 1.196,94   | 5,54   | 6.631,04   | 3.315,53     | 3.315,53     |
| PTAR054 | Albardilla de piedra artificial  | m                  | 21,6       | 73,06  | 1.579,34   | -            | -            |
| PTAR066 | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico   | m <sup>2</sup>     | 3.600,00   | 4,87   | 16.812,00  | -            | -            |
| PTAR071 | Escalera metálica vertical   | m                  | 8,2        | 70,13  | 575,07     | -            | -            |
| PTAR072 | Verteajunas de piedra artificial   | m                  | 2,1        | 93,50  | 196,35     | -            | -            |
| PTAR073 | Dintel de hormigón simple f <sub>c</sub> =180Kg/cm <sup>2</sup> (10x15cm, incluye acero de refuerzo) | m                  | 7,2        | 21,92  | 157,62     | -            | -            |
| PTAR080 | Vidrio claro 6mm, colocado   | m <sup>2</sup>     | 1,06       | 109,19 | 114,53     | -            | -            |
| PTAR081 | Rejilla de acero galvanizado en caliente tipo "TRAMEX"   | m <sup>2</sup>     | 52,35      | 113,44 | 5.938,68   | -            | -            |
| PTAR092 | Carpintería metálica rejillas ventilación  | m <sup>2</sup>     | 0,69       | 374,06 | 220,70     | -            | -            |
|         |  |                    |            |        | TOTAL      | 108.379,13   | 145.410,27   |

En el capítulo de Espesado y Deshidratación de Fangos se sigue viendo afectado la construcción de los Espesadores, que han tenido que ser removidos a los siguientes meses y se acelerará su construcción debido al plazo existente que queda.

| ESPESADO Y DESHIDRATACIÓN DE FANGOS |  |       |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3     |
|-------------------------------------|--|-------|-----------|--------|------------|--------------|------------------|
| PTAR001                             | Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2                                    | kg    | 44.558,16 | 1,69   | 75.269,83  | -            | 1.000,00         |
| PTAR004                             | Hormigón premezclado f'ca=100Kg/cm2 + impermeabilizante                      | m3    | 618,78    | 200,83 | 124.269,19 | -            | 22.269,19        |
| PTAR008                             | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                      | m2    | 1.432,98  | 46,83  | 67.108,45  | -            | 15.269,31        |
| PTAR009                             | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento       | m3    | 1.291,37  | 22,61  | 28.166,09  | -            | -                |
| PTAR010                             | Transporte de material   | m3*km | 19.920,10 | 0,10   | 5.984,09   | -            | -                |
| PTAR011                             | Cargada de material con maquinaria   | m3    | 1.994,03  | 2,17   | 4.329,22   | -            | -                |
| PTAR017                             | Relleno compactado con compactador mecánico (material de sitio)              | m3    | 403,98    | 6,63   | 2.678,39   | -            | -                |
| PTAR019                             | Hormigón simple f'ca=140 kg/cm2  | m3    | 0         | 193,12 | 0,00       | -            | -                |
| PTAR021                             | Desbroce y limpieza  | m2    | 2286,72   | 0,77   | 1.780,77   | -            | -                |
| PTAR024                             | Excavación a máquina HCa4,50 m   | m3    | 1.995,03  | 5,63   | 11.233,62  | -            | -                |
| PTAR025                             | Junta de PVC de 22 cm  | mL    | 144       | 24,92  | 5.488,48   | -            | -                |
| PTAR029                             | Encofrado recto en losas   | m2    | 243,6     | 47,27  | 11.514,97  | -            | -                |
| PTAR033                             | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:6 (8x13x26 cm)                    | m2    | 216,43    | 54,33  | 11.758,64  | -            | 3.000,00         |
| PTAR035                             | Encofrado recto de vigas y pilares   | m2    | 169,6     | 45,24  | 7.673,79   | -            | 1.900,00         |
| PTAR037                             | Enlucido paletado fino vertical, inc filos                                   | m2    | 432,86    | 17,49  | 7.614,01   | -            | -                |
| PTAR041                             | Escalera metálica de acero galvanizado en caliente                           | m     | 23,7      | 93,41  | 7.617,42   | -            | -                |
| PTAR042                             | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada                                | m2    | 156,16    | 95,28  | 14.878,42  | -            | -                |
| PTAR045                             | Carpintería met. para cristales: puertas y ventanas                          | m2    | 12,26     | 379,89 | 4.657,43   | -            | 1.300,00         |
| PTAR051                             | Perfil estructural fy=4200kg/cm2, inc protección de esmalte                  | kg    | 4.729,92  | 5,64   | 22.886,14  | -            | 6.300,00         |
| PTAR054                             | Alberdilla de piedra artificial  | m     | 83,2      | 73,06  | 4.617,19   | -            | -                |
| PTAR060                             | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables             | m2    | 12        | 452,96 | 5.435,52   | -            | 1.600,00         |
| PTAR066                             | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico                 | m2    | 902,79    | 4,67   | 4.216,03   | -            | -                |
| PTAR072                             | Verteques de piedra artificial   | m     | 6,4       | 93,40  | 761,40     | -            | -                |
| PTAR073                             | Dintel de hormigón simple f'ca=80Kg/cm2 (10x15cm, incluye acero de refuerzo) | m     | 23,4      | 21,92  | 512,93     | -            | 14.600,00        |
| PTAR080                             | Vidrio claro 6mm, colocado   | m2    | 12,26     | 109,29 | 1.341,57   | -            | -                |
| PTAR092                             | Carpintería metálica rejillas ventilación                                    | m2    | 3,1       | 374,06 | 1.169,51   | -            | 320,00           |
| <b>TOTAL</b>                        |  |       |           |        |            | <b>0,00</b>  | <b>71.330,44</b> |

En el capítulo de Desinfección también sigue siendo afectado el Edificio de Cloración , que tendrá que ser recuperado el tiempo de su construcción que se ha visto afectado por el Pedraplén en los meses siguientes.

| DESINFECCIÓN |   |       |           |        |            | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3      |
|--------------|---|-------|-----------|--------|------------|--------------|-------------------|
| PTAR001      | Acero de refuerzo en barras fy=4200kg/cm2   | kg    | 21.799,92 | 1,69   | 43.401,86  | -            | 6.700,00          |
| PTAR004      | Hormigón premezclado f'ca=100Kg/cm2 + impermeabilizante   | m3    | 1.081,60  | 300,83 | 217.418,16 | -            | 32.000,00         |
| PTAR007      | Encofrado recto en muros de estructura y alzado   | m2    | 1.180,18  | 39,43  | 24.407,09  | -            | 10.000,00         |
| PTAR009      | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                          | m3    | 677,82    | 22,61  | 15.257,73  | -            | 10.700,00         |
| PTAR010      | Transporte de material  | m3*km | 21.426,79 | 0,10   | 7.037,91   | -            | -                 |
| PTAR011      | Cargada de material con maquinaria  | m3    | 2.345,97  | 2,17   | 5.090,75   | -            | -                 |
| PTAR019      | Hormigón simple f'ca=140 kg/cm2   | m3    | 0         | 193,12 | 0,00       | -            | -                 |
| PTAR021      | Desbroce y limpieza   | m2    | 720,70    | 0,77   | 554,94     | -            | -                 |
| PTAR024      | Excavación a máquina HCa4,50 m  | m3    | 2.148,97  | 5,63   | 12.207,81  | -            | -                 |
| PTAR025      | Junta de PVC de 22 cm   | mL    | 90,6      | 24,92  | 2.283,16   | -            | 800,00            |
| PTAR029      | Encofrado recto en losas  | m2    | 36,4      | 47,27  | 1.720,63   | -            | 320,00            |
| PTAR032      | Baranda de aluminio   | m     | 53,2      | 145,19 | 7.644,31   | -            | -                 |
| PTAR033      | Mampostería de ladrillo mambron, mortero 1:6 (8x13x26 cm)                                       | m2    | 180,62    | 54,33  | 9.813,08   | -            | -                 |
| PTAR035      | Encofrado recto de vigas y pilares  | m2    | 219,32    | 45,24  | 10.113,40  | -            | 2.600,00          |
| PTAR037      | Enlucido paletado fino vertical, inc filos  | m2    | 161,24    | 17,49  | 6.364,21   | -            | -                 |
| PTAR042      | Cubierta de panel sandwich de chapa prelacada   | m2    | 126,5     | 95,28  | 12.091,03  | -            | -                 |
| PTAR045      | Carpintería met. para cristales: puertas y ventanas   | m2    | 22,22     | 379,89 | 8.441,16   | -            | 2.400,00          |
| PTAR051      | Perfil estructural fy=4200kg/cm2, inc protección de esmalte                                     | kg    | 21.799,92 | 5,64   | 142.921,16 | -            | 40.000,00         |
| PTAR054      | Alberdilla de piedra artificial   | m     | 61,25     | 73,06  | 4.481,01   | -            | -                 |
| PTAR060      | Carpintería metálica puertas basculantes, correderas ó plegables                                | m2    | 33,39     | 452,96 | 15.124,33  | -            | 4.300,00          |
| PTAR066      | Replanteo y nivelación de estructuras con equipo topográfico                                    | m2    | 698,17    | 4,67   | 3.260,45   | -            | -                 |
| PTAR067      | Empante exterior  | m3    | 161,24    | 20,46  | 7.390,97   | -            | -                 |
| PTAR069      | Puerta de madera laurel paneleada y lacada 0,90-1,00x2,10m, incluye tapamarcos y cerradura B-26 | u     | 3         | 139,29 | 417,87     | -            | -                 |
| PTAR073      | Dintel de hormigón simple f'ca=80Kg/cm2 (10x15cm, incluye acero de refuerzo)                    | m     | 53,4      | 21,92  | 1.170,43   | -            | 150,00            |
| PTAR080      | Vidrio claro 6mm, colocado  | m2    | 22,22     | 109,29 | 2.433,09   | -            | -                 |
| PTAR092      | Carpintería metálica rejillas ventilación   | m2    | 14,22     | 374,06 | 5.319,15   | -            | 1.100,00          |
| <b>TOTAL</b> |   |       |           |        |            | <b>0,00</b>  | <b>115.782,28</b> |



En las tareas a realizar en la Sala de Control y Obras Varias se han empezado a recuperar actividades como los muros entre plataformas, pero siguen siendo afectados los trabajos de asfaltado de los viales de la planta.

| SALA DE CONTROL Y OBRAS VARIAS |   |       |            |        | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3      |                   |
|--------------------------------|---|-------|------------|--------|--------------|-------------------|-------------------|
| PTAR001                        | Acero de refuerzo en barras $f_y=4200\text{kg/cm}^2$                                    | kg    | 203.906,08 | 1,69   | 344.601,27   | 45.310,13         |                   |
| PTAR003                        | Excavación a máquina con presencia de agua  | m3    | 16.056,33  | 10,89  | 174.853,43   | -                 |                   |
| PTAR004                        | Hormigón premezclado $f_c=300\text{kg/cm}^2$ - impermeabilizante                        | m3    | 296,16     | 200,83 | 59.477,81    | 7.434,73          |                   |
| PTAR006                        | Excavación sin clasificar a máquina para conformar plataforma, inc. tendido de material | m3    | 66.575,34  | 5,89   | 392.128,77   | -                 |                   |
| PTAR007                        | Encofrado recto en muros de estructura y alzado   | m2    | 7.314,58   | 39,42  | 288.340,74   | 41.265,48         |                   |
| PTAR008                        | Encofrado curvo en muros y losas de estructura y alzado                                 | m2    | 776,16     | 46,83  | 36.347,57    | -                 |                   |
| PTAR009                        | Relleno compactado con compactador mecánico y material de mejoramiento                  | m3    | 20.064,65  | 22,51  | 451.655,27   | -                 |                   |
| PTAR010                        | Transporte de material  | m3*km | 265.762,33 | 0,30   | 79.723,76    | 8.594,89          |                   |
| PTAR011                        | Cargada de material con maquinaria  | m3    | 77.415,33  | 2,17   | 167.991,75   | -                 |                   |
| PTAR012                        | Entubado con tablero metálico   | m2    | 7.017,78   | 17,67  | 123.302,39   | 41.100,80         |                   |
| PTAR013                        | Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado $e=10,00\text{ cm}$                     | m2    | 4.324,00   | 26,39  | 114.110,38   | -                 |                   |
| PTAR014                        | Base clase 2  | m3    | 1.081,00   | 27,12  | 29.316,72    | -                 |                   |
| PTAR015                        | Sub base clase 3  | m3    | 1.729,60   | 17,61  | 30.458,28    | -                 |                   |
| PTAR016                        | Asfalto MC-210 para imprimación (1,5 lt/m2)   | lt    | 6.486,00   | 2,29   | 14.852,94    | -                 |                   |
|                                |   |       |            |        | <b>TOTAL</b> | <b>143.706,02</b> | <b>204.985,00</b> |

En los equipos mecánicos tenemos el mismo problema que en los meses de diciembre y enero, debido a las explicaciones dadas anteriormente se ven aplazados los tiempos de fabricación e importación, considerando que por estos motivos no van a poder llegar en las fechas programadas en el Cronograma vigente, por lo que se han movido a unas fechas actualizadas previstas, también debido a dicha actualización tenemos equipos que van a llegar antes de las fechas previstas y por ese motivo se incluyen en el mes de febrero.

| OBRA MECÁNICA  |  |    |     |           | CRONOGRAMA 4 | CRONOGRAMA 3     |                   |
|----------------|--|----|-----|-----------|--------------|------------------|-------------------|
| PRETRATAMIENTO |  |    |     |           |              |                  |                   |
| PTAR103        | Tamiz finoscantal de 1,1 m. y 5 mm. de paso.         | u  | 3   | 25.226,19 | 77.178,57    | 91.427,38        |                   |
| PTAR105        | Puente desarenador de 4,0 x 18 m galv.               | u  | 3   | 24.382,33 | 73.146,99    | -                |                   |
| PTAR109        | Rejo aut. Ancho: 1,1 m. Paso: 20 mm.                 | u  | 3   | 17.817,89 | 53.453,07    | -                |                   |
| PTAR110        | Compensal motor. Dim: 5,1 x 1,5 m. AISI-316.         | u  | 8   | 10.280,67 | 82.245,36    | -                |                   |
| PTAR112        | Tornillo res. Diám: 250 mm. Long: 11,60 m. AISI-316  | u  | 2   | 23.165,46 | 46.330,92    | 30.881,28        |                   |
| PTAR113        | Bomba arenas-Caudal: 55 m3/h. Alt: 2,5 m.c.a.        | u  | 3   | 20.981,42 | 61.944,26    | -                |                   |
| PTAR115        | Turbina de aireación: 1,5 kW                         | u  | 9   | 11.492,34 | 104.358,06   | 51.647,63        |                   |
| PTAR117        | Acero en soportes                                    | kg | 190 | 14,16     | 8.314,40     | 764,75           |                   |
| PTAR122        | Clasificador arenas tornillo sin-fino: 20 - 240 m/h  | u  | 1   | 35.401,69 | 35.401,69    | 23.401,13        |                   |
| PTAR123        | Medidor electromagnético 1400 mm                     | u  | 1   | 28.731,83 | 28.731,83    | -                |                   |
| PTAR129        | Compensal motor. Dim: 0,8 x 0,8 m. AISI-316.         | u  | 3   | 5.362,18  | 16.086,54    | -                |                   |
| PTAR133        | Bomba sumergible. Caudal: 170 m3/h. Alt: 10,0 m.c.a. | u  | 3   | 8.870,63  | 26.611,89    | -                |                   |
| PTAR134        | Polipasto eléctrico para cuchara. Capacidad: 1,25 kg | u  | 1   | 10.261,37 | 10.261,37    | 5.472,23         |                   |
| PTAR135        | Cuchara bivalva capacidad de 250 L                   | u  | 1   | 15.081,13 | 15.081,13    | -                |                   |
| PTAR138        | Válvula de compuerta manual DN-150                   | u  | 3   | 528,66    | 1.585,98     | -                |                   |
| PTAR139        | Compensal motor. Dim: 1,5 x 1,1 m. AISI-316.         | u  | 1   | 7.061,46  | 7.061,46     | -                |                   |
| PTAR140        | Contenedor abierto de 5 m <sup>3</sup> .             | u  | 5   | 1.298,07  | 6.490,35     | -                |                   |
| PTAR141        | Medidor de SST                                       | u  | 1   | 8.390,21  | 8.390,21     | -                |                   |
| PTAR142        | Conjunto vaciados desarenado                         | u  | 1   | 3.285,93  | 3.285,93     | 4.201,28         |                   |
| PTAR145        | Carrete de desmontaje DN-150.                        | u  | 3   | 235,07    | 705,21       | -                |                   |
| PTAR147        | Conjunto entrada clasificador                        | u  | 1   | 2.378,99  | 2.378,99     | -                |                   |
| PTAR148        | Defl. grasas. Ancho: 1,4 m. Exp: 6 mm. PRFV.         | m  | 14  | 283,10    | 3.963,40     | -                |                   |
| PTAR150        | Carril tipo ferroviario                              | m  | 190 | 41,06     | 6.159,00     | 192,47           |                   |
| PTAR152        | Conjunta vaciados desbaste                           | u  | 1   | 7.491,79  | 7.491,79     | 2.511,83         |                   |
|                |  |    |     |           | <b>TOTAL</b> | <b>62.087,57</b> | <b>110.691,74</b> |



| FILTROS PERCOLADORES   |   |                |          |           |              | CRONOGRAMA 4  | CRONOGRAMA 3     |
|------------------------|---|----------------|----------|-----------|--------------|---------------|------------------|
| PTAR098                | Relleno para lecho bacteriano                               | m <sup>3</sup> | 8.221,00 | 200,81    | 1.247.994,81 | -             | -                |
| PTAR100                | Distribuidor rotativo de lecho bacteriano                   | U              | 3        | 46.179,89 | 112.141,28   | -             | -                |
| PTAR126                | Compuerta vertedero   | U              | 2        | 8.191,81  | 16.383,62    | -             | -                |
| DECANTACIÓN SECUNDARIA |   |                |          |           |              |               |                  |
| PTAR104                | Decantador 2° circular de raquetas 10 m.                    | U              | 2        | 53.155,70 | 106.311,40   | -             | -                |
| PTAR116                | Bomba tornillo helic. Q: 35 m <sup>3</sup> /h. Ha 10 m.c.a. | U              | 4        | 7.339,84  | 29.359,36    | -             | -                |
| PTAR117                | Acero en soportes   | kg             | 590      | 14,16     | 8.354,40     | 261,08        | 261,08           |
| PTAR119                | Comp. mural motor. Dim: 0,8 x 0,8 m. AISI-316.              | U              | 2        | 7.116,98  | 14.233,96    | -             | -                |
| PTAR124                | Conjunto alimentación decantadores secundarios              | U              | 1        | 22.647,09 | 22.647,09    | -             | -                |
| PTAR130                | Conj. bombeo fangos secundarios y recaldos                  | U              | 1        | 19.905,20 | 19.905,20    | -             | -                |
| PTAR138                | Válvula de compuerta manual DN-150                          | U              | 4        | 528,66    | 2.114,64     | -             | -                |
| PTAR144                | Conjunto purga fangos secundarios                           | U              | 1        | 7.448,82  | 7.448,82     | -             | -                |
| PTAR145                | Carrete de desmontaje DN-150.                               | U              | 4        | 235,07    | 940,28       | -             | -                |
| PTAR153                | Válvula de compuerta manual DN-100                          | U              | 8        | 308,84    | 2.470,72     | -             | -                |
| PTAR154                | Carrete de desmontaje DN-100.                               | U              | 8        | 209,84    | 1.678,72     | -             | -                |
| PTAR156                | Carril de rodadura tipo IPN-200                             | m              | 10       | 66,79     | 667,90       | -             | -                |
| PTAR160                | Diferencial manual de 1000 kg.                              | U              | 1        | 377,06    | 377,06       | -             | -                |
| PTAR161                | Medidor electromagnético 150 mm.                            | U              | 1        | 4.273,14  | 4.273,14     | -             | -                |
| PTAR163                | Manómetro de esfera tipo muelle tubular                     | U              | 4        | 337,81    | 1.351,24     | -             | -                |
| PTAR169                | Conexión para limpieza de conducciones                      | U              | 1        | 283,32    | 283,32       | -             | -                |
| PTAR100                | Válvula de retención a bola. DN-100.                        | U              | 4        | 202,95    | 811,81       | -             | -                |
| <b>TOTAL</b>           |   |                |          |           |              | <b>261,08</b> | <b>91.819,60</b> |

En resumen, estos 3 meses, diciembre, enero y febrero, se han visto afectados por la realización del contrato complementario n°1, como este afectaba a la ruta crítica desde la misma cimentación de las estructuras del proyecto se ha visto afectado la mayoría de las tareas de obra civil postergando algunos trabajos a los meses siguientes.

También debido a algunos detalles explicados anteriormente se han visto cambiados los plazos de ejecución de las actividades de algunos equipos así como la instalación de los conjuntos de tuberías de acero al carbono, ya que estos desde la aprobación por todas las partes implicadas en el proyecto se necesita un tiempo de fabricación, ya que cabe recordar que los equipos mayoritariamente son fabricados exclusivamente para este proyecto, y además incluir en el proceso el tiempo de importación de dichos equipos. Esto ha obligado a mover la mayoría de los equipos previstos.

|                              | CRONOGRAMA 4        | CRONOGRAMA 3        |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>INVERSIÓN MENSUAL</b>     | <b>1.036.151,32</b> | <b>1.399.709,37</b> |
| <b>AVANCE PARCIAL EN %</b>   | <b>6,40%</b>        | <b>8,91%</b>        |
| <b>INVERSIÓN ACUMULADA</b>   | <b>7.596.846,81</b> | <b>8.582.446,18</b> |
| <b>AVANCE ACUMULADO EN %</b> | <b>46,95%</b>       | <b>54,65%</b>       |













