



## **APÉNDICE**

# **PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO INFORME FINAL COLBÚN S.A.**

EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015

Fecha elaboración 30 de junio del 2017

## ÍNDICE

<b>I. ANEXO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>INSTALACIÓN DE ALARMAS EN SALA DE CONTROL PARA EL MONITOREO DE EMISIONES</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco</b> .....	<b>2</b>
<b>I.2 Documentación que Acredita Instalación de las Alarmas de Emisiones en Sala de Control para el Monitoreo de Emisiones en las Unidades I, II y III del Complejo Termoeléctrico Nehuenco</b> .....	<b>3</b>
I.2.1 Correo electrónico, remite acta de entrega .....	3
I.2.2 Acta de entrega mediante la cual se oficializa la ENTREGA UPGRADE DAHS DE los CEMS Unidades I y II Central Nehuenco.....	4
I.2.3 Informe Técnico Servicios AYT, cita la cotización, Orden de Compra y la aceptación HES para la implementación del Sistema de alarma para los parámetros NOx, CO, SO <sub>2</sub> y MP .....	6
I.2.4 Comprobante de recepción Sistema de Alarmas emisiones atmosféricas acción 1, cargos 1, 2 y 3 .....	9
I.2.5 Reporte de la INSTALACIÓN SISTEMA de Alarmas, se informa que el desarrollo estuvo a cargo de INERCO para las unidades I y II y de AYT para Nehuenco III. ....	10
<b>II. ANEXO 2</b> .....	<b>11</b>
<b>PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA CORREGIR AJUSTES DE COMBUSTIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>II.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco</b> .....	<b>12</b>
<b>II.2 Descripción del Protocolo</b> .....	<b>14</b>
II.2.1 Protocolo de Acción para corregir ajustes de Combustión (Tuning) Complejo Termoeléctrico .....	14
II.2.3 Carta de recepción SMA Protocolo de acción para ajustes de combustión.....	16
<b>II.3 Reportes de activación de Alarmas</b> .....	<b>17</b>
II.3.1 Primer Reporte Trimestral comprendido entre 15 de mayo al 31 de agosto de 2016 .....	17
II.3.2 Copia carta de recepción SMA .....	19
II.3.3 Segundo reporte trimestral comprendido entre 01 de septiembre al 30 de noviembre de 2016 .....	20
II.3.4 Copia carta remitida a la SMA .....	22
II.3.5 Tercer informe trimestral comprendido entre 01 de diciembre al 28 de febrero de 2017 .....	23
II.3.6 Copia carta remitida a la SMA .....	25
II.3.7 Cuarto informe trimestral comprendido entre 01 de marzo al 30 de junio de 2017 ..	26
II.3.8 Copia carta remitida a la SMA .....	28
<b>III. ANEXO 3</b> .....	<b>29</b>
<b>CONSOLIDADO DE LAS EMISIONES PARA NEHUENCO I, NEHUENCO II Y NEHUENCO III</b> .....	<b>29</b>
<b>III.1 medios de VERIFICACIÓN INFORME final pdc nehuenco</b> .....	<b>30</b>
<b>III.2 RESUMEN DE CADA REPORTE</b> .....	<b>32</b>

III.2.1 Reporte marzo 2016.....	32
III.2.1.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	32
III.2.1.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	33
III.2.1.3 Comprobante SSA.....	34
III.2.2 Reporte abril 2016 .....	35
III.2.2.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	35
III.2.2.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	36
III.2.2.3 Comprobante SSA.....	37
III.2.3 Reporte mayo 2016 .....	38
III.2.3.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	38
III.2.3.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	39
III.2.3.3 Comprobante SSA.....	40
III.2.4 Reporte junio 2016 .....	41
III.2.4.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	41
III.2.4.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	43
III.2.4.3 Comprobante SSA.....	44
III.2.5 Reporte julio 2016 .....	45
III.2.5.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	45
III.2.5.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	46
III.2.5.3 Comprobante SSA.....	47
III.2.6 Reporte agosto 2016 .....	48
III.2.6.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	48
III.2.6.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	49
III.2.6.3 Comprobante SSA.....	50
III.2.7 Reporte septiembre 2016 .....	51
III.2.7.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	51
III.2.7.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	52
III.2.7.3 Comprobante SSA.....	53
III.2.8 Reporte octubre 2016 .....	54
III.2.8.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	54
III.2.8.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	55
III.2.8.3 Comprobante SSA.....	56
III.2.9 Reporte noviembre 2016 .....	57
III.2.9.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	57
III.2.9.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	58
III.2.9.3 Comprobante SSA.....	59
III.2.10 Reporte diciembre 2016 .....	60
III.2.10.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	60
III.2.10.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	63
III.2.10.3 Comprobante SSA.....	64
III.2.11 Reporte enero 2017 .....	65
III.2.11.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	65
III.2.11.2 Copia Carta de ingreso del informe de la SMA.....	67
III.2.11.3 Comprobante SSA.....	68
III.2.12 Reporte febrero 2017 .....	69
III.2.12.1 Resumen Emisiones Atmosféricas .....	69

III.2.12.2 Copia Carta de ingreso del Informe a la SMA .....	70
III.2.12.3 Comprobante SSA.....	71
III.2.13 Reporte marzo 2017.....	72
III.2.13.1 Resumen Emisiones Atmosféricas.....	72
III.2.13.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	74
III.2.13.3 Comprobante SSA.....	75
III.2.14 Reporte abril 2017 .....	76
III.2.14.1 Resumen Emisiones Atmosféricas.....	76
III.2.14.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	77
III.2.14.3 Comprobante SSA.....	78
III.2.14 Reporte mayo 2017 .....	79
III.2.14.1 Resumen Emisiones Atmosféricas.....	79
III.2.14.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA .....	81
III.2.14.3 Comprobante SSA.....	82
<b>IV. ANEXO 4 .....</b>	<b>84</b>
<b>LISTA DE CHEQUEO PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD del SiM .....</b>	<b>84</b>
<b>IV.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco .....</b>	<b>85</b>
<b>IV.2 Lista de chequeo.....</b>	<b>87</b>
<b>IV.3 Copia comprobante ingreso SMA .....</b>	<b>93</b>
<b>V. ANEXO 5 .....</b>	<b>94</b>
<b>PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL CEMS.....</b>	<b>94</b>
<b>V.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco .....</b>	<b>95</b>
<b>V.2 Comprobantes de envío de reportes .....</b>	<b>98</b>
V.2.1 Informe 1 Período 12 de marzo A 30 de abril 2016 .....	98
V.2.2 Informe 1 Período 01 de mayo A 30 de junio 2016 .....	99
V.2.3 Informe 1 Período 01 de julio A 31 de agosto 2016.....	100
V.2.4 Informe 1 Período 01 de septiembre A 31 de octubre 2016 .....	101
V.2.5 Informe 1 Período 01 de noviembre a 31 de diciembre 2016 .....	102
V.2.6 Informe 1 Período 01 de enero a 28 de febrero 2017.....	103
V.2.7 Informe 1 Período 01 de marzo a 30 de abril 2017.....	104
<b>V.3 Consolidado de listas de chequeo CEMS.....</b>	<b>105</b>
V.3.1 Listas de chequeo CEMS mayo 2016.....	105
V.3.1.1 Nehuenco I .....	105
V.3.1.2 Nehuenco II .....	116
V.3.1.3 Nehuenco III.....	127
V.3.2 Listas de chequeo CEMS junio 2016 .....	135
V.3.2.1 Nehuenco I .....	135
V.3.2.2 Nehuenco II .....	144
V.3.2.3 Nehuenco III.....	156
V.3.3 Listas de chequeo CEMS julio 2016 .....	164
V.3.3.1 Nehuenco I .....	164
V.3.3.2 Nehuenco II .....	174

V.3.3.3 Nehuenco III.....	185
V.3.4 Listas de chequeo CEMS agosto 2016.....	192
V.3.4.1 Nehuenco I .....	192
V.3.4.2 Nehuenco II .....	203
V.3.4.3 Nehuenco III.....	213
V.3.5 Listas de chequeo CEMS septiembre 2016.....	222
V.3.5.1 Nehuenco I .....	222
V.3.5.2 Nehuenco III.....	232
V.3.6 Listas de chequeo CEMS octubre 2016.....	240
V.3.6.1 Nehuenco I .....	240
V.3.6.2 Nehuenco II .....	250
V.3.6.3 Nehuenco III.....	261
V.3.7 Listas de chequeo CEMS noviembre 2016.....	268
V.3.7.1 Nehuenco I .....	268
V.3.7.2 Nehuenco III.....	279
V.3.8 Listas de chequeo CEMS diciembre 2016.....	287
V.3.8.1 Nehuenco I .....	287
V.3.8.2 Nehuenco III.....	297
V.3.9 Listas de chequeo CEMS enero 2017.....	304
V.3.9.1 Nehuenco I .....	304
V.3.9.2 Nehuenco II .....	315
V.3.9.3 Nehuenco III.....	325
V.3.10 Listas de chequeo CEMS febrero 2017 .....	333
V.3.10.1 Nehuenco I .....	333
V.3.10.2 Nehuenco II .....	344
V.3.10.3 Nehuenco III .....	356
V.3.11 Listas de chequeo CEMS marzo 2017 .....	362
V.3.11.1 Nehuenco III (10 de Marzo) .....	362
V.3.12 Listas de chequeo CEMS abril 2017 .....	369
V.3.12.1 Nehuenco III .....	369
<b>VI. ANEXO 6 .....</b>	<b>377</b>
<b>CEMS REDUNDANTE .....</b>	<b>377</b>
<b>VI.1 Medios de verificación informe final PDC Nehuenco .....</b>	<b>378</b>
<b>VI.2 Informe previo de validación del CEMS.....</b>	<b>379</b>
<b>VI.3 Copia de Envío de Carta a SMA .....</b>	<b>380</b>
<b>VI.4 Aviso de ejecución de los ensayos de validación (AEEV) del CEMS .....</b>	<b>381</b>
<b>VI.5 Copia de Envío de Carta a SMA .....</b>	<b>382</b>
<b>VI.6 Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del CEMS.....</b>	<b>383</b>
<b>VI.7 Copia de Envío de Carta a SMA .....</b>	<b>384</b>
<b>VI.8 Copia Resolución Validación CEMS Respaldo NEH I.....</b>	<b>385</b>
<b>VI.9 Copia Carta Envío Resolución Validación CEMS Respaldo NEH I.....</b>	<b>386</b>
<b>VII ANEXO 7 .....</b>	<b>387</b>

<b>INFORME DE FALLAS CEMS .....</b>	<b>387</b>
<b>VII.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco .....</b>	<b>388</b>
<b>VII.2 Informe de Fallas .....</b>	<b>389</b>
VII.2.1 Noviembre 2016.....	389
VII.2.2 Mayo 2017 .....	390
<b>VII.3 Copia de Envío de Carta a SMA .....</b>	<b>391</b>
VII.3.1 Noviembre 2016.....	391
VII.3.2 Mayo 2017 .....	392
<b>VIII. ANEXO 8 .....</b>	<b>393</b>
<b>CEMS de HCT y redundante GASES .....</b>	<b>393</b>
<b>VIII.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco .....</b>	<b>394</b>
<b>VIII.2 Medidor de HCT.....</b>	<b>395</b>
VIII.2.1 Informe previo de validación del CEMS (IPV) de Hidrocarburos Totales.....	395
VIII.2.2 Copia de Envío de Carta a SMA (IPV) .....	396
VIII.2.3 Aviso de ejecución de los ensayos de validación (AEEV) del CEMS de hidrocarburos totales y monóxido de carbono.....	397
VIII.2.4 Copia de Envío de Carta a SMA (AEEV) .....	398
VIII.2.5 Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del CEMS de CO y HCT.....	399
VIII.2.6 Copia de Envío de Carta a SMA (IREV) .....	400
<b>VIII.3 CEMS Redundante.....</b>	<b>401</b>
VIII.3.1 Informe previo de validación del CEMS (IPV) de Respaldo.....	401
VIII.3.2 Copia de Envío de Carta a SMA (IPV) .....	402
VIII.3.3 Aviso de ejecución de los ensayos de validación (AEEV) del CEMS de respaldo.....	403
VIII.3.4 Copia de Envío de Carta a SMA (AEEV) .....	404
VIII.3.5 Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del CEMS de Respaldo.....	405
VIII.3.6 Copia de Envío de Carta a SMA (IREV) .....	406
VIII.3.7 Copia Resolución Validación CEMS Respaldo NEH II .....	407
<b>IX. ANEXO 9 .....</b>	<b>409</b>
<b>INFORME DE FALLAS CEMS .....</b>	<b>409</b>
<b>IX.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco .....</b>	<b>410</b>
<b>IX.2 Informe de Fallas .....</b>	<b>411</b>
<b>IX.3 Copia de Envío de Carta a SMA.....</b>	<b>412</b>
<b>X. ANEXO 10 .....</b>	<b>413</b>
<b>DESPERFECTO DE CEMS .....</b>	<b>413</b>
<b>X.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco .....</b>	<b>414</b>
<b>XI. ANEXO 11 .....</b>	<b>415</b>
<b>MEDICIONES ISOCINÉTICAS .....</b>	<b>415</b>

<b>XI.2 Primer Reporte (Mes 3)</b> .....	<b>417</b>
XI.2.1 Reporte de Medición de Gases .....	417
XI.2.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV .....	417
XI.2.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases .....	418
XI.2.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	419
XI.2.2.1 Informe de Medición de Material Particulado .....	419
XI.2.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado .....	420
XI.2.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....	421
<b>XI.3 Segundo Reporte (Mes 6)</b> .....	<b>422</b>
XI.3.1 Reporte de Medición de Gases .....	422
XI.3.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV .....	422
XI.3.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases .....	423
XI.3.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	424
XI.3.2.1 Informe de Medición de Material Particulado .....	424
XI.3.2.2 Resultados de la Medición.....	425
XI.3.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....	426
<b>XI.4 Tercer Reporte (Mes 9)</b> .....	<b>427</b>
XI.4.1 Reporte de Medición de Gases .....	427
XI. 4.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV .....	427
XI.4.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases .....	428
XI.4.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	429
XI.4.2.1 Informe de Medición de Material Particulado .....	429
XI.4.2.2 Resultados de la Medición.....	430
XI.4.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....	431
<b>XII. ANEXO 12</b> .....	<b>432</b>
<b>MEDICIONES ISOCINÉTICAS</b> .....	<b>432</b>
<b>XII.1 medios de verificación informe final pdc nehuenco</b> .....	<b>433</b>
<b>XII.2 Primer Reporte (Mes 3)</b> .....	<b>434</b>
XII.2.1 Reporte de Medición de Gases .....	434
XII.2.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV .....	434
XII.2.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases .....	435
XII.2.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	436
XII.2.2.1 Informe de Medición de Material Particulado.....	436
XII.2.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado .....	437
<b>XII.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del     Medio Ambiente.</b> .....	<b>438</b>
<b>XII.4 Se solicita a SMA suspensión de acciones del Programa de Cumplimiento</b> .....	<b>439</b>
<b>XII.5 SMA se pronuncia sobre suspensión de actividades de PdC favorablemente</b> .....	<b>440</b>
<b>XII.6 Se solicita a SMA término de estado de paralización Unidad Nehuenco II</b> .....	<b>441</b>

<b>XII.7 SMA se pronuncia favorablemente sobre reanudación de actividades de PdC. ....</b>	<b>442</b>
<b>XII.8 Segundo Reporte (Mes 6).....</b>	<b>443</b>
XII.8.1 Reporte de Medición de Gases .....	443
XII.8.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV.....	443
XII.8.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases .....	444
XII.8.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	445
XII.8.2.1 Informe de Medición de Material Particulado.....	445
XII.8.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado .....	446
<b>XII.9 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....</b>	<b>447</b>
<b>XII.10 Tercer Reporte (Mes 9).....</b>	<b>448</b>
XII.10.1 Reporte de Medición de Gases .....	448
XII.10.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV .....	448
XII.10.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases .....	449
XII.10.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	450
XII.10.2.1 Informe de Medición de Material Particulado .....	450
XII.10.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado .....	451
<b>XII.11 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....</b>	<b>452</b>
<b>XIII. ANEXO 13 .....</b>	<b>453</b>
<b>PROGRAMA DE MEDICIONES ISOCINÉTICAS .....</b>	<b>453</b>
<b>XIII.1 Medios de Verificación Informe Final PDC Nehuenco .....</b>	<b>454</b>
<b>XIII.2 Primer Reporte (Mes 3).....</b>	<b>455</b>
XIII.2.1 Reporte de Medición de Gases .....	455
XIII.2.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO <sub>2</sub> , COV .....	455
XIII.2.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases.....	456
XIII.2.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	457
XIII.2.2.1 Informe de Medición de Material Particulado.....	457
XIII.2.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado.....	458
XIII.2.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....	459
<b>XIII.3 Segundo Reporte (Mes 6).....</b>	<b>460</b>
XIII.3.1 Reporte de Medición de Gases .....	460
XIII.3.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO <sub>2</sub> , COV .....	460
XIII.3.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases.....	461
XIII.3.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	462
XIII.3.2.1 Informe de Medición de Material Particulado.....	462
XIII.3.2.3 Resultados de la Medición .....	463
XIII.3.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....	464
<b>XIII.4 Tercer Reporte (Mes 9).....</b>	<b>465</b>



XIII.4.1 Reporte de Medición de Gases .....	465
XIII.4.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO <sub>2</sub> , COV .....	465
XIII.4.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases.....	466
XIII.4.2 Reporte de Medición de Material Particulado .....	467
XIII.4.2.1 Informe de Medición de Material Particulado.....	467
XIII.4.2.2 Resultados de la Medición .....	468
XIII.4.3 Comprobante de Carta de Envío de Muestras Isocinéticas a Superintendencia del Medio Ambiente. ....	469
<b>XIV. ANEXO 14.....</b>	<b>470</b>
<b>INTERPRETACIÓN DEL SEA .....</b>	<b>470</b>
<b>XIV.1 Medios de verificación informe final pdc nehuenco.....</b>	<b>471</b>
<b>XIV.2 Solicitud de Interpretación al SEA.....</b>	<b>473</b>
<b>XIV.3 Copia de ampliación de plazo concedido por SMA.....</b>	<b>474</b>
<b>XIV.4 Pronunciamiento del SEA.....</b>	<b>475</b>
<b>XV. ANEXO 15.....</b>	<b>476</b>
<b>INTERPRETACIÓN DEL SEA .....</b>	<b>476</b>
<b>XV.1 Medios de Verificación Informe Final pdc Nehuenco .....</b>	<b>477</b>
<b>XV.2 Carta Informa obligaciones y requisitos para uso de Diésel. ....</b>	<b>479</b>
<b>XVI. ANEXO 16.....</b>	<b>480</b>
<b>GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE.....</b>	<b>480</b>
<b>XVI.1 Medios de Verificación Informe Final PDC Nehuenco.....</b>	<b>481</b>
<b>XVI.2 Primer Reporte .....</b>	<b>483</b>
XVI.2.1 Informe Generación y Consumo de Combustible Complejo Nehuenco. ....	483
XVI.2.2 Copia Carta de Envío de Informe.....	484
<b>XVI.3 Segundo Reporte .....</b>	<b>485</b>
XVI.3.1 Informe Generación y Consumo de Combustible Complejo Nehuenco. ....	485
XVI.3.2 Copia Carta de Envío de Informe.....	486
<b>XVI.4 Tercer Reporte .....</b>	<b>487</b>
XVI.4.1 Informe Generación y Consumo de Combustible Complejo Nehuenco. ....	487
XVI.4.2 Copia Carta de Envío de Informe.....	488
<b>XVI.5 CUARTO Reporte .....</b>	<b>489</b>
XVI.5.1 Informe Generación y Consumo de Combustible Complejo Nehuenco. ....	489
XVI.5.2 Copia Carta de Envío de Informe.....	490
<b>XVI.6 CUARTO Reporte .....</b>	<b>491</b>
XVI.6.1 Informe Generación y Consumo de Combustible Complejo Nehuenco. ....	491
XVI 6.2 Copia Carta de Envío de Informe.....	492
<b>XVII. ANEXO 17.....</b>	<b>493</b>
<b>PLANTA DE OSMOSIS .....</b>	<b>493</b>

<b>XVII.1 Medios de Verificación Informe Final pdc Nehuenco</b> .....	<b>494</b>
<b>XVII.2 Comprobante Solicitud ampliación de plazos para construcción de Planta de Osmosis</b> .....	<b>495</b>
<b>XVII.3 Primer Reporte</b> .....	<b>496</b>
XVII.3.1 Acreditación del Inicio de la Construcción. ....	496
XVII.3.2 Copia de Carta a SMA de Inicio Construcción Osmosis Inversa definitiva. ....	497
<b>XVII.4 Segundo Reporte</b> .....	<b>498</b>
XVII.4.1 Acreditación del estado de avance de la construcción. ....	498
XVII.4.2 Copia de Carta a SMA de avance de Construcción Osmosis Inversa definitiva. ....	499
<b>XVII.5 Tercer Reporte</b> .....	<b>500</b>
XVII.5.1 Acreditación del estado de avance de la construcción. ....	500
XVII.5.2 Copia de Carta a SMA de avance de Construcción Osmosis Inversa definitiva. ....	501
<b>XVII.6 Cuarto Reporte</b> .....	<b>502</b>
XVII.6.1 Acreditación del estado de avance de la construcción. ....	502
XVII.6.2 Copia de Carta a SMA de avance de Construcción Osmosis Inversa definitiva. ....	503
<b>XVIII. ANEXO 18</b> .....	<b>504</b>
<b>PLANTA DE OSMOSIS</b> .....	<b>504</b>
<b>XVIII.1 Medios de Verificación Informe Final pdc Nehuenco</b> .....	<b>505</b>
<b>XVIII.2 Reportes POI Modulares</b> .....	<b>506</b>
XVIII.2.1 Reporte de Operación marzo 2016 .....	506
XVIII.2.2 Reporte de Operación abril 2016 .....	507
XVIII.2.3 Reporte de Operación mayo 2016 .....	508
XVIII.2.4 Reporte de Operación junio 2016 .....	509
XVIII.2.5 Reporte de Operación julio 2016 .....	510
XVIII.2.6 Reporte de Operación agosto 2016 .....	511
XVIII.2.7 Reporte de Operación septiembre 2016 .....	512
XVIII.2.8 Reporte de Operación octubre 2016 .....	513
XVIII.2.9 Reporte de Operación noviembre 2016 .....	514
XVIII.2.10 Reporte de Operación diciembre 2016 .....	515
XVIII.2.11 Reporte de Operación enero 2017 .....	516
XVIII.2.12 Reporte de Operación febrero 2017 .....	517
XVIII.2.13 Reporte de Operación marzo 2017 .....	518
<b>XVIII.3 Respaldo Medición Sulfatos Agua Cruda</b> .....	<b>519</b>
XVIII.3.1 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> abril 2016 .....	519
XVIII.3.2 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> mayo 2016 .....	520
XVIII.3.3 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> junio 2016 .....	521
XVIII.3.4 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> julio 2016 .....	522
XVIII.3.5 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> agosto 2016 .....	523
XVIII.3.6 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> septiembre 2016 .....	524
XVIII.3.7 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> octubre 2016 .....	525
XVIII.3.8 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> noviembre 2016 .....	526

XVIII.3.9 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> diciembre 2016 .....	527
XVIII.10 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> Enero 2017 .....	528
XVIII.11 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> Febrero 2017 .....	529
XVIII.12 Sulfatos estanque agua 3000 m <sup>3</sup> marzo 2017 .....	530
<b>XVIII.4 Copia de Carta Reporte de Operación de Plantas HQ1 Y HQ, de Abril 2016 .....</b>	<b>531</b>
<b>XIX ANEXO 19 .....</b>	<b>532</b>
<b>MUESTRO RILES .....</b>	<b>532</b>
<b>XIX.1 Medios de Verificación Informe Final pdc nehuenco .....</b>	<b>533</b>
<b>XIX.2 Muestreo Riles junio julio 2016 .....</b>	<b>534</b>
XIX.2.1 Certificado Autocontrol Junio 2016.....	534
XIX.2.2 Certificado Autocontrol Julio 2016 .....	535
XIX.2.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	536
<b>XIX.3 Muestreo Riles agosto septiembre 2016.....</b>	<b>537</b>
XIX.3.1 Certificado Autocontrol Agosto 2016 .....	537
XIX.3.2 Certificado Autocontrol Septiembre 2016 .....	538
XIX.3.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	539
<b>XIX.4 Muestreo Riles octubre noviembre 2016.....</b>	<b>540</b>
XIX.4.1 Certificado Autocontrol Octubre 2016.....	540
XIX.4.2 Certificado Autocontrol Noviembre 2016.....	541
XIX.4.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	542
<b>XIX.5 Muestreo Riles diciembre 2016 enero 2017 .....</b>	<b>543</b>
XIX.5.1 Certificado Autocontrol Diciembre 2016 .....	543
XIX.5.2 Certificado Autocontrol Enero 2017 .....	544
XIX.5.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	545
<b>XIX.6 Muestreo Riles Febrero 2017 Marzo 2017 .....</b>	<b>546</b>
XIX.6.1 Certificado Autocontrol Febrero 2017 .....	546
XIX.6.2 Certificado Autocontrol marzo 2017 .....	546
XIX.6.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	547
<b>XIX 7 Muestreo Riles abril 2017 Mayo 2017.....</b>	<b>548</b>
XIX.7.1 Certificado Autocontrol abril 2017 .....	548
XIX 7.2 Certificado Autocontrol mayo 2017.....	548
XIX 7.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	549
<b>XX. ANEXO 20.....</b>	<b>550</b>
<b>REMUESTRO RILES .....</b>	<b>550</b>
<b>XX.1 Medios de Verificación Informe Final pdc Nehuenco .....</b>	<b>551</b>
<b>XX.2 Muestreo Riles junio julio 2016 .....</b>	<b>552</b>
XX.2.1 Certificado Autocontrol Junio 2016 .....	552
XX.2.2 Certificado Autocontrol Julio 2016 .....	553
XX.2.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	554

<b>XX.3 Muestreo Riles agosto septiembre 2016.....</b>	<b>555</b>
XX.3.1 Certificado Autocontrol Agosto 2016 .....	555
XX.3.2 Certificado Autocontrol Septiembre 2016 .....	556
XX.3.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	557
<b>XX.4 Muestreo Riles octubre noviembre 2016 .....</b>	<b>558</b>
XX.4.1 Certificado Autocontrol octubre 2016 .....	558
XX.4.2 Certificado Autocontrol Noviembre 2016 .....	559
XX.4.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	560
<b>XX.5 Muestreo Riles diciembre 2016 enero 2017 .....</b>	<b>561</b>
XX.5.1 Certificado Autocontrol Diciembre 2016 .....	561
XX.5.2 Certificado Autocontrol Enero 2017 .....	562
XX.5.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	563
<b>XX.6 Muestreo Riles Febrero 2017 Marzo 2017 .....</b>	<b>564</b>
XX.6.1 Certificado Autocontrol Febrero 2017 .....	564
XX.6.2 Certificado Autocontrol marzo 2017 .....	564
XX.6.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	565
<b>XX.7 Muestreo Riles abril 2017 Mayo 2017 .....</b>	<b>566</b>
XX.7.1 Certificado Autocontrol abril 2017 .....	566
XX.7.2 Certificado Autocontrol mayo 2017 .....	566
XX.7.3 Copia Carta Envío de Reportes a SMA .....	567
<b>XX.8 Re muestreo .....</b>	<b>568</b>
XX.8.1 Certificado Autocontrol-Remuestreo abril 2017 .....	568
XX.8.2 Copia Carta Notificación Remuestreo a SMA .....	569



**I. ANEXO 1**

**INSTALACIÓN DE ALARMAS EN SALA DE CONTROL PARA EL MONITOREO DE EMISIONES**

**OBJETIVOS ESPERADOS 1.1, 2.1 Y 3.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## I.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 1, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 1, cargo 1, 2 y 3

### **Objetivo Específico C.1: No superar Valores máximos de emisión para CO y MP indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

#### **Acción**

Instalación de alarmas en sala de control para el monitoreo de emisiones, que se activarán al alcanzar el 80% de los límites diarios establecidos para CO y MP, cuando la unidad se encuentre en régimen.

### **Objetivo Específico C.2: No superar Valores máximos de emisión para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco II.

#### **Acción**

Instalación de alarmas en sala de control para el monitoreo de emisiones, que se activarán al alcanzar el 80% de los límites diarios establecidos para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>, cuando la unidad se encuentre en régimen.

### **Objetivo Específico C.3: No superar Valores máximos de emisión para MP y NO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para MP y NO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco III.

#### **Acción**

Instalación de alarmas en sala de control para el monitoreo de emisiones, que se activarán al alcanzar el 80% de los límites diarios establecidos para MP y NO<sub>2</sub>, cuando la unidad se encuentre en régimen.

## I.2 DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITA INSTALACIÓN DE LAS ALARMAS DE EMISIONES EN SALA DE CONTROL PARA EL MONITOREO DE EMISIONES EN LAS UNIDADES I, II Y III DEL COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO

### I.2.1 CORREO ELECTRÓNICO, REMITE ACTA DE ENTREGA

**Rodolfo Andrés Granifo Vásquez**

---

**Asunto:** RV: Acta entrega actualización DAHS  
**Datos adjuntos:** ICSA-150214-002-01 Acta entrega actualización DAHS.pdf

**De:** Alberto Rodríguez de la Paz Puche - INERCO [<mailto:ardelapaz@inerco.com>]  
**Enviado el:** viernes, 13 de mayo de 2016 8:49  
**Para:** Daniel Barra Castro <[DBarra@colbun.cl](mailto:DBarra@colbun.cl)>  
**CC:** Alejandro Jimenez Puech - INERCO <[afjimenez@inerco.com](mailto:afjimenez@inerco.com)>  
**Asunto:** Acta entrega actualización DAHS


Buenas Daniel,

Te adjunto el acta solicitado.

Cualquier cosa que necesites estamos en contacto.

Saludos.

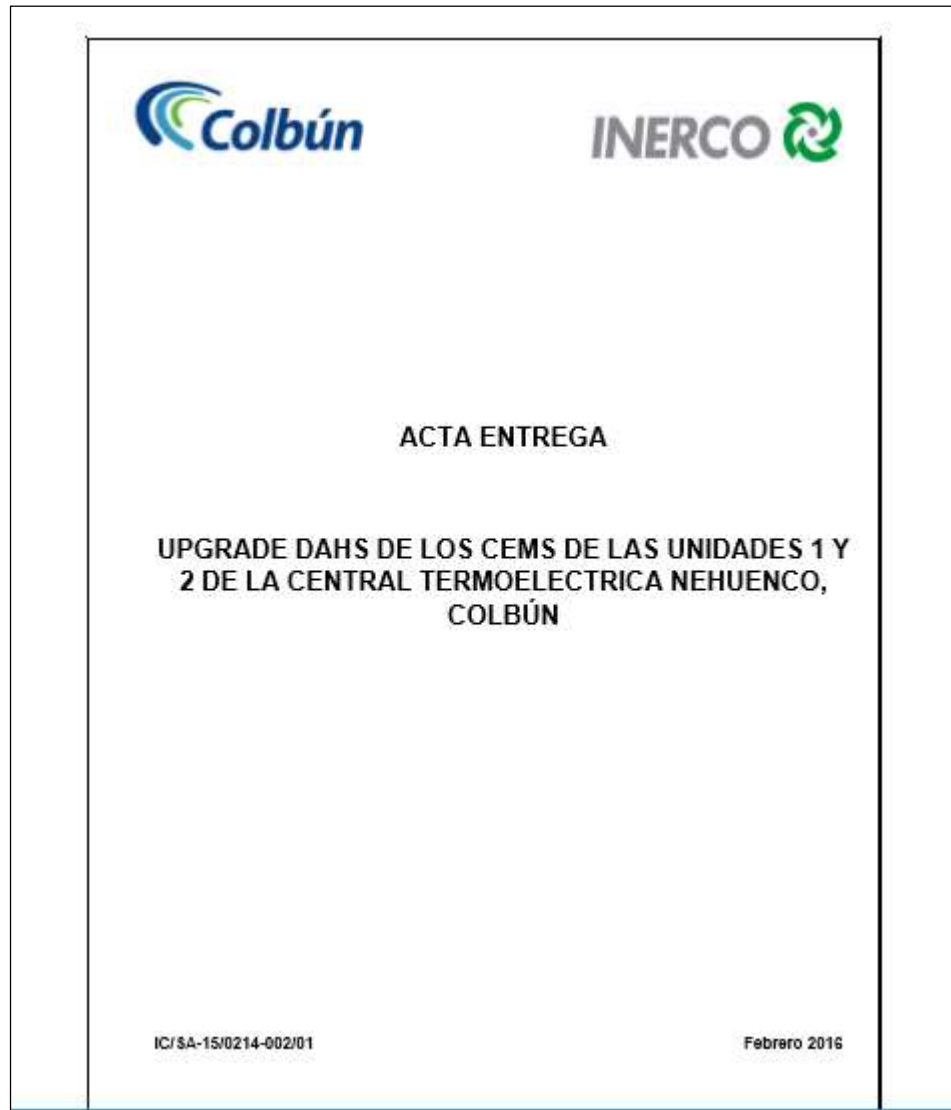
**Alberto Rodríguez De la Paz Puche**  
Monitorización y Test de Rendimiento

**INERCO** 

INERCO Inspección y Control, S.A.  
Parque Tecnológico Isla de la Cartuja  
C/ Tomas Alba Edison, 2 - Edificio INERCO  
41092 Sevilla (España)

Tfno.: (+34) 954468100  
Móvil: (+34) 607148688  
Skype: ardelapaz.inerco  
Fax: (+34) 954461329  
[ardelapaz@inerco.com](mailto:ardelapaz@inerco.com)

**I.2.2 ACTA DE ENTREGA MEDIANTE LA CUAL SE OFICIALIZA LA ENTREGA UPGRADE DAHS DE LOS CEMS UNIDADES I Y II CENTRAL NEHUENCO**





## ACTA ENTREGA

Se redacta la presente acta al objeto de oficializar la entrega de la actualización desarrollada para el sistema de adquisición y tratamiento de datos del CEMS asociado a las emisiones de las chimeneas de caldera de las unidades de Nehuenco 1 y 2.

Las actividades de actualización se han llevado a cabo desde el 12 al 15 de enero de 2016, quedando finalmente operativo el sistema en la fecha 22 de enero de 2016.

La actualización del software asociado al sistema de adquisición de datos incluye las siguientes revisiones y mejoras:

- Migración de sistema VisualBasic a sistema Java, mejorando la operatividad y accesibilidad remota.
- Acceso remoto a la herramienta de visualización e informes a operadores de las unidades.
- Ampliación de las posibilidades de configuración de distintos conceptos de operación del CEMS, tales como procesos de verificación, procesos de sustitución de datos, etc.
- Validación de datos según resultados de procesos de verificación diaria.
- Programación de secuencias para ensayo trimestral de linealidad de los analizadores de gases de forma automática, con reporte incluido en la herramienta de Informes.
- Inclusión de procedimiento de sustitución de datos según protocolo emitido por la autoridad.
- Implementación de señales de medida y de mando de elementos a incorporar tales como sensores de condiciones ambientales de cabina, señales de presión de llenado de cilindros, electroválvulas y contactores para la protección de analizadores.
- Inclusión de los informes trimestrales con formato SMA.
- Inclusión de señales instantáneas de alarmas de superación de los límites de la RCA de la central, en Tn/día, tanto proyectadas como acumuladas en el día, lo cual se visualiza en la pantalla de medidas para la supervisión por parte de los operadores en sala de control.

Para los efectos oportunos que se puedan considerar, se emite la presente acta.

**I.2.3 INFORME TÉCNICO SERVICIOS AYT, CITA LA COTIZACIÓN, ORDEN DE COMPRA Y LA ACEPTACIÓN HES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ALARMA PARA LOS PARÁMETROS NOX, CO, SO<sub>2</sub> Y MP**



Fono: (56-2) 2238-1004  
[ayt@ayt.cl](mailto:ayt@ayt.cl)  
 Los Andes # 2425  
 Santiago, Chile  
[www.ayt.cl](http://www.ayt.cl)

<b>INFORME N°1390</b>
IT-1605-1391 PV, Colbún, Nehuenco III, Ambilogger, modificación.docx

**INFORME TÉCNICO N° 1391**

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O EQUIPO	
Cliente	Colbún
Planta	Nehuenco III
Aplicación	CEMS
Responsable	Daniel Barra
TAG	n/a
Marca	Ambilogger
Modelo	L-C-1.5-W-1-02-01
Tipo Actividad	Modificación, remota, planificada, a solicitud del cliente.
Fecha de ejecución	5 de Abril del 2016.

**ORIGEN DEL LLAMADO**

El día 29 de Marzo de 2016 se recibe eMail de Daniel Barra solicitando implementar alarmas para los parámetros NOx, CO, SO<sub>2</sub> y MP cuando el valor instantáneo llegue al 80% del límite según tablas de RCA.

**DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Cotización VST-1603-1048-AO-Colbún Nehuenco III  
 Orden de Compra N° 4700099217  
 Aceptación HES 1000174422



Fono: (56-2) 2238-1804  
[ayt@ayt.cl](mailto:ayt@ayt.cl)  
 Los Andes # 2425  
 Santiago, Chile  
[www.ayt.cl](http://www.ayt.cl)

**INFORME N°1390**  
 IT-1605-1391 PV, Colbún, Nehuenco III,  
 Ambilogger, modificación.docx

**TRABAJO REALIZADO**

**Trabajo realizado:**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN**

Se configurará una alerta por cada parámetro, que será activada cuando el **valor instantáneo** de la medición alcance el 80% del valor permitido (según tabla). Estas alertas serán visibles desde la pantalla de visualización de Ambilogger y, además, quedarán registradas.  
 Se crearán puntos de datos adicionales que obtengan el valor acumulado diario para cada parámetro, los que se envíen a cero a las 00:00 hrs, todos los días. Favor, definir si se deberá guardar registro horario de este valor acumulado o si solo se utilizará para visualización en línea y generación de alerta.  
 Se configurará una segunda alerta por cada parámetro, que será activada cuando el **valor acumulado diario** de la medición alcance el 80% del valor permitido (según tabla). Estas alertas serán visibles desde la pantalla de visualización de Ambilogger y, además, quedarán registradas.

	Límite de CO (ppm)	
	Gas Natural	Gas Licuado
80%	0,8	0,8
90%	0,9	0,9
95%	0,95	0,95
100%	1,0	1,0

**ACLARACIONES**

- Este versión de Ambilogger redondea valores a tres cifras decimales y, desde la baja línea de emisiones de esta unidad, estos no se alcanzan a reflejar en el registro o cálculo de Toneladas, por lo que sugiero llevar estos parámetros y límites de emisiones a Kg/día, de manera de trabajar con números más grandes que sí se reflejan en los registros.  
**Respuesta:** Estoy de acuerdo, así se ven más fáciles de leer, pero obviamente el valor límite de la alarma deberá estar en Kg/día.
- Ade más se genera una alerta visual y guardar registro cuando se cumplan las condiciones detalladas, Ambilogger tiene la capacidad de enviar estas alertas vía correo electrónico. Sin embargo, para esto sería necesario asignar una cuenta del servidor de Correo de Colbún para manejar los mensajes salientes. No es posible hacer esto con cuentas de correo externos (Gmail, Yahoo!, etc.) ya que este Ambilogger no cuenta con acceso hacia Internet.  
 Puede definir si se desea alertar mediante Email o si es suficiente con generar la alerta visual en pantalla.  
**Respuesta:** Por ahora no es necesario esta configuración, pero me quite que si futuro se pueda configurar.
- Para poder discriminar entre los límites de emisión con Gas Natural y Petróleo Diesel, es necesario contar con una señal discreta desde el proceso que indique el combustible en uso. Además, se recomienda una segunda señal discreta para indicar el estado de la planta (en V/M), de modo de desactivar la generación de alertas durante los períodos de detención.  
 Si no es posible contar con esta alerta, será necesario definir qué valores de umbrales tipo utilizar.  
**Respuesta:** Hay en día realizar esto esta señal disponible en el SCMS, lo cual a su vez podemos instalar, pero por ahora, noté que debe configurado las alarmas a las condiciones más exigentes, es decir, con los límites de Gas Natural. De todos modos, sería interesante que se dejara la posibilidad en el Ambilogger de poder cambiar estos límites de manera manual, para que en el caso que se opere con diesel, el operador del centro pueda cambiar esta configuración. Favor, da con entes.
- Si un día nuestro permiso para SCC durante operación con Gas Natural es de 0 Tonelada (0 Kg/día) o similar. Para poder generar una alerta en caso de el 80% será necesario aproximar esta línea a un valor de 0.01 Tonelada (10 Kg/día) o similar. Favor comentar si esto satisface el requerimiento o proponer método alternativo.  
**Respuesta:** Estoy de acuerdo con la propuesta, favor de configurar de la manera que me indicas.



Fono: (56-2) 2238-1604  
[ayt@ayt.cl](mailto:ayt@ayt.cl)  
Los Alerces # 2425  
Santiago, Chile  
[www.ayt.cl](http://www.ayt.cl)

**INFORME N°1390**

IT-1605-1391 PV, Colbún, Nehuenco III,  
Ambilogger, modificación.docx

**IMPLEMENTACIÓN**

Se agregó una pantalla adicional según la siguiente imagen:



Fecha de Informe	Nombre Ejecutor
09/05/2016	Paul Vidal Hueltro

En proceso de Acreditación bajo ISO 17025:2005, del Laboratorio de Calibración de  
AyT Servicios  
REG-AYT-01, Versión 02

3 de 3

## I.2.4 COMPROBANTE DE RECEPCIÓN SISTEMA DE ALARMAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS ACCIÓN 1, CARGOS 1, 2 Y 3

Figura 1: Comprobante ingreso a la SMA

  
Santiago, 17 de Mayo de 2016

GMA N°040/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Testinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

AL: Sr. Rubén Verdugo Castilla, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Sistema de Alarmas Emisiones Atmosféricas. Acción N°1, Cargos 1, 2 y 3

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el informe de instalación del Sistema de Alarmas de emisiones atmosféricas de las Unidades Nehuenco I, II y III comprometidos en la Acción N° 1 de los Cargos 1, 2 y 3 del PDC.

En dicho informe se incluyen los antecedentes preparados por las empresas INERCO (Nehuenco I y II) y Ambiente y Tecnología (Nehuenco III), quienes hicieron la instalación de las alarmas.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Anakeno 4775, Itavi 11, Santiago Chile Tel.: +56-2-2460 4030 / Fax: +56-2-2460 4037 colbun.cl

**I.2.5 REPORTE DE LA INSTALACIÓN SISTEMA DE ALARMAS, SE INFORMA QUE EL DESARROLLO ESTUVO A CARGO DE INERCO PARA LAS UNIDADES I Y II Y DE AYT PARA NEHUENCO III.**



**REPORTE DE INSTALACIÓN  
SISTEMA DE ALARMAS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
RESOLUCIÓN EXENTA N°4/ROL N°F-041-2015**

Mayo de 2016



## **II. ANEXO 2**

### **PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA CORREGIR AJUSTES DE COMBUSTIÓN**

#### **OBJETIVOS ESPERADOS 1.2, 2.2 Y 3.2**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## II.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 2, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 2, cargos 1, 2 y 3

### **Objetivo Específico C.1: No superar Valores máximos de emisión para CO y MP indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA en la Unidad de Generación Nehuenco I**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

### **Objetivo Específico C.2: No superar Valores máximos de emisión para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA en la Unidad de Generación Nehuenco II**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco II.

### **Objetivo Específico C.3: No superar Valores máximos de emisión para MP y NO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA en la Unidad de Generación Nehuenco III.**

Resultado Esperado N° 1: Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para MP y NO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco III.

#### **Acción**

Elaboración de un protocolo de acción para corregir ajustes de combustión (tuning) de la unidad que será ejecutado cuando se activen alarmas de la acción 1.

El protocolo de tuning considera como mínimo las siguientes acciones:

- a. Lavado de compresor de aire de la turbina a gas.
- b. Solicitud de intervención especialista externo en terreno.
- c. Chequeo y ajuste escalonado a valores predeterminados de fábrica de los flujos de combustible.
- d. Chequeo y ajuste escalonado a los valores predeterminados de fábrica de los flujos de aire en los quemadores de la unidad.
- e. Chequeo y ajuste de presión y frecuencia dinámica en combustores

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.




1. La descripción del protocolo y la recopilación de los reportes trimestrales que dan cuenta de la activación de las alarmas durante todo período de vigencia del PDC, la adopción de las medidas correspondientes y los resultados obtenidos.
2. Envío del protocolo a la SMA dentro del plazo de tres meses contados desde notificada la resolución que aprueba el PDC.
3. Copia de los comprobantes de envío de los reportes trimestrales a la SMA.

## II.2 DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO

El documento contiene en su interior, en el punto 6, el detalle de las acciones contempladas para el Tuning, incorporando en el resto de los acápites los objetivos del protocolo, la individualización de los CEMS, los límites de las emisiones, los eventos y el árbol de decisiones que activan la ejecución del protocolo.

### II.2.1 PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA CORREGIR AJUSTES DE COMBUSTIÓN (TUNING) COMPLEJO TERMOELÉCTRICO.



PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA CORREGIR AJUSTES DE  
COMBUSTIÓN (TUNING)  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO

Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jorge Ghigliotto Rodolfo Granfo	Carlos Torres David Pérez Fablán Rodríguez Claudio Sanhueza Daniel Gordon	Claudio Olivares



PROTOCOLO DE TUNING  
COMPLEJO TERMOELECTRICO NEHUENCO

Versión 1 - Fecha: Mayo de 2016

## 1 Introducción

Como parte de los compromisos asociados al Programa de Cumplimiento del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante la Res. Ex. N° 4/ Rol F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, a continuación se presenta el denominado Protocolo de tuning, el cual corresponde a un conjunto de medidas orientadas a prevenir y controlar posibles desviaciones al proceso de combustión de las unidades que podría ocasionar el aumento de las emisiones.

En específico, el presente documento ha sido elaborado para dar cumplimiento a la acción N° 2 de los objetivos específicos C.1, C.2 y C.3 del PDC, que tiene relación con la obligación de elaborar un Protocolo de acción para corregir ajustes de combustión (tuning) en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III.

La ejecución de las acciones definidas en este Protocolo serán aplicadas cuando se alcance el 80% de los límites de emisiones definidos en las respectivas RCA del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, estableciendo a los rangos normales las emisiones atmosféricas antes que éstas alcancen el límite de emisión definido en las respectivas RCA del Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

## 2 Objetivo

Contar con un protocolo escrito a seguir que corrija y asegure que no se superarán los valores máximos de emisión establecidos en las Resoluciones de Calificación Ambiental del Complejo. Las acciones comprometidas en este protocolo serán ejecutadas tan pronto, se alcance el 80% de los límites de emisión comprometidos y se activen las alarmas, de acuerdo a lo comprometido en la acción N° 2 de los objetivos específicos C.1, C.2 y C.3 de Programa de Cumplimiento del Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

## II.2.3 CARTA DE RECEPCIÓN SMA PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA AJUSTES DE COMBUSTIÓN

  
Santiago, 17 de Mayo de 2016

GMA N°041/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Protocolo de Acción para Ajustes de Combustión, Acción N°2, Cargos 1, 2 y 3

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el Protocolo de Acción para Ajustes de Combustión de las Unidades Nehuenco I, II y III comprometido en la Acción N° 2 de los Cargos 1, 2 y 3 del PDC.

En dicho Protocolo se presentan las acciones de ajuste para la combustión que se ejecutarán en alguna de las tres unidades del Complejo Termoeléctrico Nehuenco cuando las emisiones atmosféricas alcancen el 80% del límite diario de la Unidad para los parámetros establecidos en el PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 11, Santiago Chile Tel: +56-2 2460 4000 | Fax: +56-2 2460 4005 colbun.cl

## II.3 REPORTES DE ACTIVACIÓN DE ALARMAS

### II.3.1 PRIMER REPORTE TRIMESTRAL COMPRENDIDO ENTRE 15 DE MAYO AL 31 DE AGOSTO DE 2016



REPORTE DE ACTIVACIÓN DE ALARMAS DE EMISIONES  
ATMOSFÉRICAS

COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO

INFORME N° 1

(PERÍODO: 15 DE MAYO AL 31 AGOSTO DE 2016)

Septiembre de 2016



PRIMER REPORTE DE ACTIVACIÓN ALARMAS DE EMISIONES  
ATMOSFERICAS

PERIODO: 15 DE MAYO AL 31 DE AGOSTO DE 2016

Fecha: Septiembre de 2016

#### 4 Evaluación Activación de Alarmas de Emisiones

Durante el período comprendido entre el 15 de Mayo al 31 de Agosto de 2016, las emisiones atmosféricas de los contaminantes medidos en forma continua (MP, NOx, SO<sub>2</sub> y CO) en las tres unidades del Complejo Nehuenco no alcanzaron el 80% de los límites de emisiones diarios establecidos en las Respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (ver sección 3). En el Anexo I, II y III, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas del período trimestral junto con los límites de emisión y valor del 80% de estos límites.

#### 5 Conclusiones

En función de lo indicado en la sección 4 anterior, se concluye que durante el período no se registraron activaciones de las alarmas de emisión instaladas y, en consecuencia, no fue necesaria la ejecución las acciones para ajustar la combustión de las Unidades Nehuenco I, II y III definidas en el "Protocolo de Acción Para Corregir Ajustes de Combustión (Tuning)" enviado junto con la carta GMA N° 041/2016 de fecha 17 de Mayo de 2016.

## II.3.2 COPIA CARTA DE RECEPCIÓN SMA



Santiago, 7 de Septiembre de 2016

**GMA N°078/2016**

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



**At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización**

**Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Reporte de Activación de Alarmas de emisiones. Acción 2, Cargos 1, 2 y 3**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el primer reporte trimestral de activación de alarmas de emisión atmosféricas comprometidos en la Acción N° 2 del Cargo 1, 2 y 3 del PDC.

Este reporte corresponde al período comprendido entre el día 15 de Mayo de 2016 (fecha de implementación de estas alarmas) y 15 de Agosto de 2016 y, concluye que no se activaron las alarmas de emisiones del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, dado que no se generaron emisiones que hayan superado el 80% de los límites diarios establecidos en las respectivas resoluciones de calificación ambiental de las tres unidades del Complejo.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

  
**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 11, Santiago Chile | Tel: +56-2 2460 4000 | Fax: +56-2 2460 4005 | colbun.cl

**II.3.3 SEGUNDO REPORTE TRIMESTRAL COMPENDIDO ENTRE 01 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2016**



**REPORTE DE ACTIVACIÓN DE ALARMAS DE EMISIONES  
ATMOSFÉRICAS  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO  
INFORME N° 2**

**(PERÍODO: 01 SEPTIEMBRE AL 30 NOVIEMBRE DE 2016)**

**Diciembre de 2016**





**PRIMER REPORTE DE ACTIVACIÓN ALARMAS DE EMISIONES  
ATMOSFÉRICAS**

**PERÍODO: 01 SEPTIEMBRE AL 30 NOVIEMBRE DE 2016**

Fecha: Diciembre de 2016

#### **4 Evaluación Activación de Alarmas de Emisiones**

Durante el período comprendido entre el 01 de Septiembre al 30 de Noviembre de 2016, las emisiones atmosféricas de los contaminantes medidos en forma continua (MP, NOx, SO<sub>2</sub> y CO) en las tres unidades del Complejo Nehuenco no alcanzaron el 80% de los límites de emisiones diarios establecidos en las Resoluciones de Calificación Ambiental (ver sección 3). En el Anexo I, II y III, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas del período trimestral junto con los límites de emisión y valor del 80% de estos límites.

#### **5 Conclusiones**

En función de lo indicado en la sección 4 anterior, se concluye que durante el período no se registraron activaciones de las alarmas de emisión instaladas y, en consecuencia, no fue necesaria la ejecución las acciones para ajustar la combustión de las Unidades Nehuenco I y III definidas en el "Protocolo de Acción Para Corregir Ajustes de Combustión (Tuning)" enviado junto con la carta GMA N° 041/2016 de fecha 17 de Mayo de 2016. Por su parte la Unidad II, se mantuvo bajo detención no programada.

## II.3.4 COPIA CARTA REMITIDA A LA SMA



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N°121/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Informe N°2 de Activación de Alarmas de Emisiones, Acción 2, Cargo 1, 2 y 3

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el segundo reporte trimestral de activación de alarmas de emisión atmosféricas comprometidos en la Acción N° 2 del Cargo 1, 2 y 3 del PDC.

Este reporte, correspondiente al período trimestral comprendido entre el día 01 de Septiembre y el 30 de Noviembre de 2016, considera un análisis de la activación de las alarmas en función de las emisiones atmosféricas del Complejo Nehuenco y el cumplimiento de los límites establecidos en las Resoluciones de Calificación Ambiental. Cabe destacar que en el período reportado no se registraron emisiones que alcanzasen el 80% de los límites de emisión del Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBUN S.A.  
  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

**II.3.5 TERCER INFORME TRIMESTRAL COMPRENDIDO ENTRE 01 DE DICIEMBRE AL 28 DE FEBRERO DE 2017**




**REPORTE DE ACTIVACIÓN DE ALARMAS DE EMISIONES  
ATMOSFÉRICAS**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**INFORME N° 3**

**(PERÍODO: 01 DICIEMBRE DE 2016 AL 28 FEBRERO DE 2017)**

**Marzo de 2017**

	<p align="center"><b>PRIMER REPORTE DE ACTIVACIÓN ALARMAS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS</b></p> <p align="center"><b>PERÍODO: 01 DICIEMBRE 2016 AL 28 DE FEBRERO 2017</b></p>
<p>Fecha: Marzo de 2017</p>	

#### **4 Evaluación Activación de Alarmas de Emisiones**

Durante el periodo comprendido entre el 01 de Diciembre de 2016 al 28 Febrero de 2017, se requirió la ejecución de acciones de ajustes de combustión en la Unidad Nehuenco I, esto debido a que las emisiones diarias de MP, se alcanzó el 80% del límite correspondiente (0,08 Ton/día), sin que éstas superasen el límite de emisión de 0,1 Ton/día correspondiente.

Dado que durante el periodo se alcanzó el 80% del límite de emisión de MP en la Unidad Nehuenco I, fue necesario la ejecución de una de las acciones definidas en el Protocolo de Acción para Corregir Ajustes de Combustión (tuning), correspondiente al lavado del compresor de aire con la turbina a gas en operación. Esta operación ejecutada de manera diaria, permitió mejorar la calidad del aire comprimido utilizado en la combustión, observando una reducción en las emisiones diarias de MP en la Unidad Nehuenco I. En el Anexo IV, se presenta el listado de las acciones de ajustes de combustión ejecutadas con sus respectivos registros de evento del sistema de seguimiento interno del Complejo.

Para las emisiones atmosféricas de los contaminantes: NOx, CO y SO<sub>2</sub> medidos en forma continua en la unidad Nehuenco I del Complejo Nehuenco no alcanzaron el 80% de los límites de emisiones diarios establecidos en la Respectiva Resolución de Calificación Ambiental (ver sección 3).

Las emisiones atmosféricas de los contaminantes medidos en forma continua (MP, NOx, SO<sub>2</sub> y CO) en las unidades Nehuenco II y III del Complejo Nehuenco no alcanzaron el 80% de los límites de emisiones diarios establecidos en las Respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (ver sección 3).

En el Anexo I, II y III, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas del periodo trimestral junto con los límites de emisión y valor del 80% de estos límites.

## II.3.6 COPIA CARTA REMITIDA A LA SMA



Santiago, 24 de Marzo de 2017

GMA N°035/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

29 MAR 2017

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Neuquenco  
Programa de Cumplimiento  
Informe de Activación de Alarmas de Emisiones. Acción 2, Cargo 1, 2 y 3

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Neuquenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el tercer reporte trimestral de activación de alarmas de emisión atmosféricas comprometidos en la Acción N° 2 del Cargo 1, 2 y 3 del PDC.

Este reporte, correspondiente al periodo trimestral comprendido entre el día 01 de Diciembre de 2016 y el 28 de Febrero de 2017, considera un análisis de la activación de las alarmas en función del análisis de las emisiones atmosféricas del Complejo Neuquenco y el cumplimiento de los respectivos límites establecidos en las Resoluciones de Calificación Ambiental.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2)2460 40 05  
www.colbun.cl

**II.3.7 CUARTO INFORME TRIMESTRAL COMPRENDIDO ENTRE 01 DE MARZO AL 30 DE JUNIO DE 2017**



**REPORTE DE ACTIVACIÓN DE ALARMAS DE EMISIONES  
ATMOSFÉRICAS**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**INFORME N° 4**

**(PERÍODO: 01 MARZO 2017 AL 31 MAYO DE 2017)**

**Junio de 2017**

	<p align="center"><b>PRIMER REPORTE DE ACTIVACIÓN ALARMAS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS</b></p> <p align="center">PERÍODO: 01 MARZO 2017 AL 31 DE MAYO 2017</p>
<p>Fecha: Junio de 2017</p>	

#### **4 Evaluación Activación de Alarmas de Emisiones**

Durante el período de reporte, se requirió la ejecución de acciones de ajustes de combustión en la Unidad Nehuenco I, durante algunos días del mes de marzo de 2017, debido a que las emisiones diarias de MP, se encontraban próximas a alcanzar o alcanzaron el 80% del límite correspondiente (0.08 Ton/día), gracias a la ejecución de estas acciones fue posible estabilizar y reducir las emisiones sin que éstas superasen el límite de emisión de 0,1 Ton/día correspondiente.

Es así como para los días 11 al 19, el día 23 y los días 26 a 31, todos del mes de marzo, fue necesario la ejecución de una de las acciones definidas en el Protocolo de Acción para Corregir Ajustes de Combustión (tuning), correspondiente al lavado del compresor de aire con la turbina a gas en operación. Esta operación ejecutada de manera diaria, permitió mejorar la calidad del aire comprimido utilizado en la combustión, observando una reducción en las emisiones diarias de MP en la Unidad Nehuenco I. En el Anexo IV, se presenta el listado de las acciones de ajustes de combustión ejecutadas con sus respectivos registros de evento del sistema de seguimiento interno del Complejo.

Para las emisiones atmosféricas de los contaminantes: NO<sub>x</sub>, CO y SO<sub>2</sub> medidos en forma continua en la unidad Nehuenco I del Complejo Nehuenco no alcanzaron el 80% de los límites de emisiones diarios establecidos en la Respectiva Resolución de Calificación Ambiental.

Por su parte, las emisiones atmosféricas de los contaminantes medidos en forma continua (MP, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y CO) en las unidades Nehuenco II y III del Complejo Nehuenco no alcanzaron el 80% de los límites de emisiones diarios establecidos en las Respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental.

En el Anexo I, II y III, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas del período trimestral junto con los límites de emisión y valor del 80% de estos límites.

## II.3.8 COPIA CARTA REMITIDA A LA SMA



Santiago, 19 de Junio de 2017

GMA N°082/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Informe de Activación de Alarmas de Emisiones. Acción 2, Cargo 1, 2 y 3**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el cuarto reporte trimestral de activación de alarmas de emisión atmosféricas comprometidos en la Acción N° 2 del Cargo 1, 2 y 3 del PDC.

Este reporte, correspondiente al período trimestral comprendido entre el día 01 de Marzo de 2017 al 31 de Mayo 2017, considera un análisis de la activación de las alarmas en función del análisis de las emisiones atmosféricas del Complejo Nehuenco y el cumplimiento de los respectivos límites establecidos en la Respective Resoluciones de Calificación Ambiental.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

**Daniel Gordon Adams**  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 6775, piso II  
Las Condes, Santiago - Chile  
Tel: (56-21) 2460 40 00  
Fax: (56-21) 2460 40 05  
www.colbun.cl





### **III. ANEXO 3**

**CONSOLIDADO DE LAS EMISIONES PARA NEHUENCO I, NEHUENCO II Y NEHUENCO III**

**OBJETIVOS ESPERADOS 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 4.4, 5.3, 5.4, 6.2 Y 6.3**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

### III.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 3, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 3 del cargo 1, acción 3 del cargo 2, acción 3 de cargo 3, acción 4 del cargo 4, acción 3 y 4 del cargo 5 y acción 2 y 3 del cargo 6.

#### CONSOLIDADO DE EMISIONES NEHUENCO I

**Objetivo Específico C.1: No superar Valores máximos de emisión para CO y MP indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

#### CONSOLIDADO DE EMISIONES NEHUENCO II

**Objetivo Específico N°2: No superar Valores máximos de emisión para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco II.

#### CONSOLIDADO DE EMISIONES NEHUENCO III

**Objetivo Específico N°3: No superar Valores máximos de emisión para MP y NO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para MP y NO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco III.

Cada informe mensual cuenta con la siguiente información

1. Resolución certificaciones CEMS
2. Datos Promedios Horarios
3. Copia del Comprobante de remisión de antecedentes, carga en el Sistema de seguimiento Ambiental
4. Copia de Carta ingreso informe a la oficina de Partes de la SMA

En lo que respecta a la entrega de los informes, estos se realizaron de acuerdo a los criterios del D.S. N° 13/2011 MMA, y en lo que respecta a la entrega a la autoridad, estos fueron remitidos dentro del plazo establecido, para lo cual, el primer informe es tomado como referencia para el conteo de la reportabilidad de los posteriores reportes, dando cumplimiento así al plazo de envío comprometido en el PdC (dentro de los 20 días hábiles siguientes al último mes reportado). A continuación, se señalan las cartas y la fecha de reporte de cada uno de los informes:

- GMA 025/2016. 28/04/2016
- GMA 028/2016. 21/05/2016
- GMA 056/2016. 29/06/2016
- GMA 061/2016. 29/07/2016
- GMA 068/2016. 26/08/2016
- GMA 081/2016. 29/09/2016
- GMA 096/2016. 28/10/2016
- GMA 111/2016. 30/11/2016
- GMA 123/2016. 29/12/2016
- GMA 009/2017. 31/01/2017
- GMA 020/2017. 01/03/2017
- GMA 033/2017. 29/03/2017
- GMA 055/2017. 03/05/2017
- GMA 076/2017. 23/05/2017
- GMA 081/2017 21/06/2017

## III.2 RESUMEN DE CADA REPORTE

### III.2.1 REPORTE MARZO 2016

#### III.2.1.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

A continuación se indican los valores y resultados del análisis realizado para las emisiones y condiciones operacionales del mes de marzo del 2016.

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo Operación	Fecha-hora		Total horas				Total	Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)		
1	01-03-2016 00:00 *	31-03-2016 23:00 **	0	744	0	0	744	-
Total	-	-	0	744	0	0	744	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

\*\* La unidad continúa en régimen una vez finalizado el mes en estudio.

Informe de Emisiones Atmosféricas, Complejo Termoelectrónico Nehuenco

5

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo Operación	Fecha-hora		Total horas				Total	Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)		
1	01-03-2016 00:00 *	19-03-2016 23:00	0	454	0	2	456	Se lleva unidad a detención programada
2	20-03-2016 23:00	31-03-2016 23:00 **	4	261	0	0	265	-
Total	-	-	4	715	0	2	721	-

### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 3. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo Operación	Fecha-hora		Total horas				Total	Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)		
1	30-03-2016 10:00	30-03-2016 11:00	1	0	0	1	2	Encendido para prueba
Total	-	-	1	0	0	1	2	-

### III.2.1.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 27 de Abril de 2016

GMA N°025/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (R.E. N°4/Rol N°F-041-2015)  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Marzo 2016

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Marzo de 2016. Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adant  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.1.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Marzo 2016		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Marzo 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Aire - Gases y MP		



Cod: 45252  
Fecha: 27-04-2016 16:23:50



## III.2.2 REPORTE ABRIL 2016

### III.2.2.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-04-2016 00:00 *	22-04-2016 09:00	0	460	53	2	515	Descarga de gases a través de Chimenea By-pass debido a falla en la caldera que alimenta la turbina a vapor
2	24-04-2016 06:00	24-04-2016 20:00 **	8	4	0	3	15	Detención no programada de la Unidad, producto de una falla en la turbina a gas
Total	-	-	8	464	53	5	530	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

\*\* La unidad continúa en régimen una vez finalizado el mes en estudio.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo Operación	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-04-2016 00:00 *	30-04-2016 23:00 **	0	720	0	0	720	-
Total	-	-	0	720	0	0	720	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

\*\* La unidad continúa en régimen una vez finalizado el mes en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 3. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo Operación	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	29-04-2016 10:00	29-04-2016 10:30	1	0	0	0	1	Prueba operacional rutinaria
Total	-	-	1	0	0	0	1	-

### III.2.2.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 27 de Mayo de 2016

GMA N°048/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Abril 2016**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Abril de 2016. Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



### III.2.2.3 Comprobante SSA

 Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile			
<b>COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL</b>			
La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:			
<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco-San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Abril 2016		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Abril 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gases y MP-Emisión</li> </ul>		
			
Cod: 46210 Fecha: 26-05-2016 23:37:20			
			

### III.2.3 REPORTE MAYO 2016

#### III.2.3.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	02-05-2016 02:00	31-05-2016 23:00	10	701	0	7	718	Operación Gas Natural
Total	-	-	10	701	0	7	718	-

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo Operación	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-05-2016 00:00 *	31-05-2016 23:00 **	1	742	0	1	744	Operación Gas Natural
Total	-	-	1	742	0	1	744	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

\*\* La unidad continúa en régimen una vez finalizado el mes en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 3. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo Operación	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	03-05-2016 08:00	03-05-2016 16:00	1	7	0	1	9	Operación Gas natural
2	04-05-2016 08:00	04-05-2016 15:00	1	6	0	1	8	Operación Gas natural
3	12-05-2016 10:00	12-05-2016 19:00	1	8	0	1	10	Operación Gas natural
4	13-05-2016 09:00	13-05-2016 16:00	1	6	0	1	8	Operación Petróleo Diésel
Total	-	-	4	27	0	4	35	-

### III.2.3.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 28 de Junio de 2016

GMA N°056/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Mayo 2016

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Mayo de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Daniel Gordon-Adam".

Daniel Gordon-Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.3.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Mayo 2016.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Mayo 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Aire - Gases y MP		



Cod: 47300  
 Fecha: 28-06-2016 19:34:35



### III.2.4 REPORTE JUNIO 2016

#### III.2.4.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-06-2016 00:00*	01-06-2016 03:00	0	3	0	1	4	Operación Gas Natural
2	06-06-2016 02:00	07-06-2016 10:00	5	22	3	3	33	Operación P. Diésel Uso chimenea by-pass, período 06/06/16 02:00 horas a 06/06/16 04:00. Luego, operación ciclo combinado. Uso chimenea principal.
3	07-06-2016 18:00	08-06-2016 20:00	4	16	5	2	27	Operación P. Diésel Uso chimenea by-pass, período 07/06/16 18:00 horas a 07/06/16 22:00. Luego, operación ciclo combinado. Uso chimenea principal.
4	08-06-2016 22:00	14-06-2016 05:00	3	123	0	2	128	Operación Gas Natural
5	14-06-2016 09:00	15-06-2016 09:00	1	16	6	2	25	Operación P. Diésel Uso chimenea by-pass, período 14/06/16 09:00 horas a 14/06/16 14:00. Luego, operación ciclo combinado. Uso chimenea principal.
6	15-06-2016 11:00	20-06-2016 16:00	3	121	0	2	126	Operación P. Diésel
7	20-06-2016 19:00	21-06-2016 02:00	3	1	4	0	8	Operación P. Diésel Uso chimenea by-pass, período 19/06/16 19:00 horas a 19/06/16 21:00. Luego, operación ciclo combinado. Uso chimenea principal.
8	21-06-2016 06:00	21-06-2016 08:00	2	0	0	1	3	Operación P. Diésel
9	21-06-2016 16:00	30-06-2016 01:00	6	192	1	3	202	Operación P. Diésel

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
10	30-06-2016 02:00	30-06-2016 23:00 **	3	19	0	0	22	Operación Gas Natural
Total	-	-	30	513	19	16	578	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

\*\* La unidad continúa en régimen una vez finalizado el mes en estudio.

### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-06-2016 00:00 *	09-06-2016 00:00	0	189	1	3	193	Operación Gas Natural
2	11-06-2016 13:00	14-06-2016 00:00	6	52	0	2	60	Operación P. Diésel
3	14-06-2016 02:00	28-06-2016 09:00	3	340	1	0	344	Operación Gas Natural
Total	-	-	9	581	2	5	597	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 3. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	16-06-2016 11:00	16-06-2016 12:00	1	0	0	1	2	Operación Petróleo Diésel
2	16-06-2016 16:00	16-06-2016 19:00	2	0	0	2	4	Operación Petróleo Diésel
3	17-06-2016 00:00	17-06-2016 00:00	1	0	0	0	1	Operación Petróleo Diésel
4	23-06-2016 14:00	23-06-2016 16:00	1	1	0	1	3	Operación Petróleo Diésel
Total	-	-	6	1	0	3	10	-

### III.2.4.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 29 de Junio de 2016

GMA N°061/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Junio 2016

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Junio de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.4.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Junio 2016.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Junio 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire - Gases y MP</li> </ul>		



Cod: 48340

Fecha: 28-07-2016 13:34:51





## III.2.5 REPORTE JULIO 2016

### III.2.5.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-07-2016 00:00*	31-07-2016 23:00*	0	744	0	0	744	Operación Gas Natural
Total	-	-	0	744	0	0	744	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

\*\* La unidad continúa en régimen una vez finalizado el mes en estudio.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

La Unidad Nehuenco II por su parte inicia el mes de Julio en estado de Detención no programada (DNP), debido al siniestro que afectó al transformador principal de la unidad el día 28 de junio, la que continua bajo estas condiciones hasta el término del periodo en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	04-07-2016 08:00	05-07-2016 00:00	1	15	0	1	17	Operación Petróleo Diésel
2	05-07-2016 08:00	06-07-2016 00:00	1	15	0	1	17	Operación Petróleo Diésel

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
3	13-07-2016 16:00	14-07-2016 00:00	1	7	0	1	9	Operación Petróleo Diésel
4	21-07-2016 08:00	21-07-2016 14:00	1	5	0	1	7	Operación Petróleo Diésel
Total	-	-	4	42	0	4	50	-

### III.2.5.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 25 de Agosto de 2016

GMA N°068/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Julio 2016**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Julio de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

  
**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.5.3 Comprobante SSA

 Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile			
<b>COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL</b>			
La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:			
<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco-San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO <sub>2</sub> y PM <sub>10</sub> (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Julio 2016.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Julio 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases y MP-Emisión</li> </ul>		
 			
Cod: 49195 Fecha: 25-08-2016 12:18:14			

## III.2.6 REPORTE AGOSTO 2016

### III.2.6.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Regimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-08-2016 00:00*	18-08-2016 05:00	0	413	1	0	414	Operación Gas Natural
2	18-08-2016 12:00	22-08-2016 00:00	3	81	1	0	85	Operación Gas Natural
3	22-08-2016 01:00	23-08-2016 00:00	3	20	1	0	24	Operación Gas Natural
4	23-08-2016 11:00	27-08-2016 01:00	7	78	0	2	87	Operación Gas Natural
Total	-	-	13	592	3	2	610	-

\* La unidad se encuentra en régimen al momento de iniciar el mes en estudio.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

La Unidad Nehuenco II por su parte inicia el mes de agosto en estado de Detención no programada (DNP), debido al incendio que afectó a la unidad el mes de junio. Se mantiene bajo estas condiciones hasta el término del período en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

La Unidad Nehuenco III no operó durante el mes de agosto de 2016.

### III.2.6.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 26 de Septiembre de 2016

GMA N°081/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas. Agosto 2016

De nuestra consideración:

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Agosto de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

Colbún S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.6.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Agosto 2016.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Agosto 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	Aire • Aire - Gases y MP		



Cod: 50344  
 Fecha: 29-09-2016 21:32:49



## III.2.7 REPORTE SEPTIEMBRE 2016

### III.2.7.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	05-09-2016 13:00	05-09-2016 19:00	6	0	0	1	7	Operación Petróleo Diésel
2	07-09-2016 03:00	18-09-2016 00:00	4	256	0	2	262	Operación Gas Natural
3	19-09-2016 23:00	30-09-2016 23:00 *	5	260	0	0	265	Operación Gas Natural
Total	-	-	15	516	0	3	534	-

\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

La Unidad Nehuenco II por su parte inicia el mes de septiembre en estado de Detención no programada (DNP), debido al incendio que afectó a la unidad el mes de junio. Se mantiene bajo estas condiciones hasta el término del período en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Por su parte la Unidad Nehuenco III no realizó operaciones durante el mes de septiembre de 2016.

### III.2.7.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 19 de Octubre de 2016

GMA N°096/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Septiembre 2016**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Septiembre de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daniel Gordon Adam', written over a horizontal line.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



### III.2.7.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Septiembre 2016		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Septiembre 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Gases y MP-Emisión		



Cod: 51234  
Fecha: 27-10-2016 20:49:06



## III.2.8 REPORTE OCTUBRE 2016

### III.2.8.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Regimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-10-2016 00:00	06-10-2016 15:00	0	135	1	0	136	Operación Gas Natural
2	07-10-2016 00:00	08-10-2016 01:00	3	22	1	0	26	Operación Gas Natural
3	08-10-2016 08:00	31-10-2016 23:00 *	3	567	0	0	570	Operación Gas Natural
Total	-	-	6	724	2	0	732	-

\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

La Unidad Nehuenco II inicia el mes de octubre en estado de Detención no programada (DNP), debido al incendio que afectó a la unidad el mes de junio. Se mantiene bajo estas condiciones hasta el término del período en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Por su parte la Unidad Nehuenco III realizó una prueba de operación el día 28-10-16 a las 10:00 hrs utilizando petróleo diésel como combustible. En vista que esta prueba sólo correspondió a un arranque y detención de la unidad, no se alcanzaron las condiciones para determinar un estado UGE de régimen, no incluyendo, por lo tanto, as emisiones (en toneladas) en el presente informe.

### III.2.8.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 25 de Noviembre de 2016

GMA N°111/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Octubre 2016**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Octubre de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.



Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.8.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Octubre 2016		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Octubre 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	Aire • Gases y MP-Emisión		



Cod: 52182  
Fecha: 28-11-2016 23:09:02



### III.2.9 REPORTE NOVIEMBRE 2016

#### III.2.9.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-11-2016 00:00 *	30-11-2016 23:00 **	0	720	0	0	720	Operación Gas Natural
Total	-	-	0	720	0	0	720	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

La Unidad Nehuenco II inicia el mes de noviembre en estado de Detención no programada (DNP), debido al incendio que afectó a la unidad el mes de junio. Se mantiene bajo estas condiciones hasta el término del periodo en estudio.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	15-11-2016 09:00	15-11-2016 14:00	1	4	0	1	6	Operación Gas Natural
2	17-11-2016 09:00	17-11-2016 14:00	1	4	0	1	6	Operación Gas Natural
3	28-11-2016 11:00	28-11-2016 23:00	1	5	0	1	7	Operación Gas Natural
Total	-	-	3	13	0	3	19	-

### III.2.9.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N°123/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Noviembre 2016

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Noviembre de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.9.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Neuhenco-San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.

<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Neuhenco Noviembre 2016.
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Noviembre 2016.pdf

<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Gases y MP-Emisión



Cod: 53110  
Fecha: 28-12-2016 10:40:07



## III.2.10 REPORTE DICIEMBRE 2016

### III.2.10.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-12-2016 00:00 *	08-12-2016 02:00	0	117	6	0	123	Operación Gas Natural
2	08-12-2016 03:00	07-12-2016 00:00	2	19	0	1	22	Operación Gas Natural
3	07-12-2016 03:00	07-12-2016 21:00	3	14	0	2	19	Operación Petróleo Diésel
4	08-12-2016 01:00	08-12-2016 17:00	0	0	17	0	17	Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
5	08-12-2016 18:00	08-12-2016 20:00	2	0	0	1	3	Operación Gas Natural
6	09-12-2016 04:00	09-12-2016 06:00	2	0	1	0	3	Operación Gas Natural
7	12-12-2016 05:00	17-12-2016 08:00	4	115	3	2	124	Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
8	17-12-2016 19:00	31-12-2016 23:00 **	3	338	0	0	341	Operación Gas Natural
Total	-	-	16	603	27	6	652	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.



### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	11-12-2016 15:00	13-12-2016 09:00	0	0	43	0	43	Pruebas Operacionales Operación Petróleo Diésel, utilización chimenea bypass
2	14-12-2016 07:00	14-12-2016 08:00	0	0	2	0	2	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
3	14-12-2016 10:00	15-12-2016 01:00	0	0	16	0	16	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
4	18-12-2016 18:00	19-12-2016 00:00	0	0	7	0	7	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
5	19-12-2016 11:00	19-12-2016 13:00	0	0	3	0	3	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
6	19-12-2016 15:00	20-12-2016 06:00	0	0	16	0	16	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
7	24-12-2016 03:00	25-12-2016 05:00	0	0	27	0	27	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
8	26-12-2016 10:00	26-12-2016 10:00	0	0	1	0	1	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
9	26-12-2016 13:00	26-12-2016 14:00	0	0	2	0	2	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
10	26-12-2016 17:00	27-12-2016 10:00	0	0	18	0	18	Pruebas Operacionales Operación Petróleo Diésel, utilización chimenea bypass
11	27-12-2016 14:00	27-12-2016 19:00	5	0	1	0	6	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
12	27-12-2016 23:00	28-12-2016 03:00	4	0	0	1	5	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
								bypass
13	30-12-2016 00:00	30-12-2016 01:00	1	0	0	1	2	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural, utilización chimenea bypass
14	30-12-2016 03:00	30-12-2016 12:00	9	0	0	1	10	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural/Diésel, utilización chimenea bypass
15	30-12-2016 13:00	30-12-2016 16:00	3	0	0	1	4	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural/Diésel, utilización chimenea bypass
16	30-12-2016 18:00	31-12-2016 15:00	21	0	0	1	22	Pruebas Operacionales Operación Gas Natural/Diésel, utilización chimenea bypass
Total	-	-	43	0	136	5	184	-

### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Por su parte la Unidad Nehuenco III no realizó operaciones durante el mes de diciembre del 2016.

### III.2.10.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 27 de Enero de 2017

GMA N°009/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Diciembre 2016

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Diciembre de 2016.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.10.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Diciembre 2016		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Diciembre 2016.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Gases y MP-Emisión		



Cod: 54307  
Fecha: 30-01-2017 22:13:49



### III.2.11 REPORTE ENERO 2017

#### III.2.11.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-01-2017 00:00 *	11-01-2017 19:00	0	259	1	0	260	Operación Gas Natural
2	12-01-2017 09:00	12-01-2017 10:00	1	0	0	1	2	Operación Gas Natural
3	12-01-2017 13:00	12-01-2017 14:00	1	0	0	1	2	Operación Gas Natural
4	17-01-2017 09:00	21-01-2017 18:00	4	101	1	0	106	Operación Gas Natural
5	22-01-2017 04:00	31-01-2017 23:00 **	9	213	0	14	236	Operación Gas Natural
Total	-	-	15	573	2	16	606	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	03-01-2017 18:00	04-01-2017 00:00	6	0	0	1	7	Pruebas Operacionales Puesta en Servicio Petróleo Diésel
2	04-01-2017 15:00	04-01-2017 17:00	2	0	1	0	3	Pruebas Operacionales Puesta en Servicio Petróleo Diésel
3	04-01-2017 19:00	04-01-2017 20:00	1	0	0	1	2	Pruebas Operacionales Puesta en Servicio Gas Natural
4	05-01-2017 07:00	10-01-2017 15:00	5	101	23	0	129	Pruebas Operacionales Puesta en Servicio Gas Natural
5	13-01-2017 21:00	31-01-2017 03:00	6	408	1	0	415	Operación Gas Natural
6	31-01-2017 08:00	31-01-2017 23:00	2	16	0	0	18	Operación Gas Natural
Total	-	-	22	525	25	2	574	-

### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Tabla 3. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco III

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	26-01-2017 17:00	26-01-2017 19:00	1	1	0	1	3	Operación Petróleo Diésel
Total	-	-	1	1	0	1	3	-

### III.2.11.2 Copia Carta de ingreso del informe de la SMA



Santiago, 24 de Febrero de 2017

GMA N°020/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Enero 2017

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Enero de 2017.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Juan Pablo Schaeffer Fabres  
Gerente División Desarrollo Sustentable

Av. Apoquindo 475, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel.: 56-2-2460 40 00  
Fax: 56-2-2460 40 05  
www.colbun.cl

### III.2.11.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Enero 2017.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Enero 2017.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases y MP-Emisión</li> </ul>		



Cod: 55283  
Fecha: 28-02-2017 23:11:30





## III.2.12 REPORTE FEBRERO 2017

### III.2.12.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-02-2017 00:00 *	28-02-2017 23:00 **	28	612	0	32	672	Operación Gas Natural
Total	-	-	0	672	0	0	672	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-02-2017 00:00 *	04-02-2017 01:00	0	72	0	2	74	Operación Gas Natural
2	06-02-2017 20:00	18-02-2017 07:00	8	264	1	3	276	Operación Gas Natural
3	18-02-2017 09:00	28-02-2017 23:00 **	7	234	2	12	255	Operación Gas Natural
Total	-	-	15	570	3	17	605	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Por su parte la Unidad Nehuenco III no presentó operaciones durante el mes de febrero del 2017.

### III.2.12.2 Copia Carta de ingreso del Informe a la SMA



Santiago, 24 de Marzo de 2017

GMA N°033/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Febrero 2017

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Febrero de 2017.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.12.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.

<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Febrero 2017.
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Febrero 2017.pdf

<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Gases y MP-Emisión



Cod: 56159  
Fecha: 29-03-2017 10:12:57



### III.2.13 REPORTE MARZO 2017

#### III.2.13.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-03-2017 00:00 *	31-03-2017 23:00 **	0	744	0	0	744	Operación Gas Natural
Total	-	-	0	744	0	0	744	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-03-2017 00:00 *	11-03-2017 05:00	0	245	1	0	246	Operación Gas Natural
2	11-03-2017 07:00	31-03-2017 03:00	3	470	1	3	477	Operación Gas Natural
3	31-03-2017 04:00	31-03-2017 31:00 **	5	15	0	0	20	Operación Gas Natural
Total	-	-	8	730	2	3	743	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

### **1.1.3 Unidad Nehuenco III**

Por su parte la Unidad Nehuenco III fue puesta en marcha entre las 11:00 y las 12:00 hrs del día 23-03-17, y luego entre las 16:00 y 17:00 hrs del mismo día. En ambas ocasiones se operó mediante combustible gas natural y al no producirse más de una hora bajo condiciones estables en la unidad, los periodos correspondieron a una hora de encendido, seguida de una hora de apagado en cada una de estas operaciones. Posteriormente el día 24-03-17 a las 09:00 hrs se llevó a cabo un proceso de operación bajo el consumo de petróleo diésel, alcanzando condiciones de régimen entre las 10:00 y 11:00 hrs, para culminar en una hora de apagado a las 12:00 hrs.

### III.2.13.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 28 de Abril de 2017

GMA N°055/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Marzo 2017

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/RoI N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Marzo de 2017.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.



Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.13.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.

<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Marzo 2017
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Marzo 2017.pdf

<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> • Gases y MP-Emisión



Cod: 57217  
Fecha: 29-04-2017 0:08:12



## III.2.14 REPORTE ABRIL 2017

### III.2.14.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

#### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-04-2017 00:00 *	01-04-2017 11:00	0	11	0	1	12	Operación Gas Natural
2	01-04-2017 21:00	08-04-2017 00:00	4	143	0	1	148	Operación Gas Natural
3	10-04-2017 02:00	30-04-2017 23:00 **	7	495	0	0	502	Operación Gas Natural
Total	-	-	11	649	0	2	662	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-04-2017 00:00 *	14-04-2017 01:00	1	309	0	4	314	Operación Gas Natural
2	15-04-2017 21:00	16-04-2017 00:00	3	0	0	1	4	Operación Gas Natural
3	16-04-2017 05:00	30-04-2017 23:00 **	8	341	0	6	355	Operación Gas Natural
Total	-	-	12	650	0	11	673	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.3 Unidad Nehuenco III

Por su parte la Unidad Nehuenco III no presentó operaciones durante el mes de abril de 2017.



### III.2.14.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 26 de Mayo de 2017

GMA N°076//2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Abril 2017

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Abril de 2017.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### III.2.14.3 Comprobante SSA



#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Abril 2017.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Abril 2017.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases y MP-Emisión</li> </ul>		



Cod: 58058  
Fecha: 26-05-2017 10:07:53



### III.2.14 REPORTE MAYO 2017

#### III.2.14.1 Resumen Emisiones Atmosféricas

##### 1.1 Condiciones Operacionales del período

##### 1.1.1 Unidad Nehuenco I

Tabla 1. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco I

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-05-2017 00:00 *	31-05-2017 23:00 **	0	744	0	0	744	Operación Gas Natural
Total	-	-	0	744	0	0	744	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

##### 1.1.2 Unidad Nehuenco II

Tabla 2. Ciclos de operación de la Unidad Nehuenco II

Ciclo	Fecha-hora		Horas de operación					Observaciones
			Encendido (HE)	Régimen (RE)	Falla (FA)	Apagado (HA)	Total	
1	01-05-2017 00:00 *	18-05-2017 19:00	0	427	0	1	428	Operación Gas Natural
2	18-05-2017 21:00	31-05-2017 00:00 **	3	311	0	4	315	Operación Gas Natural
Total	-	-	12	738	0	5	743	-

\* La Unidad se encuentra operativa desde el mes anterior.

\*\*La Unidad continúa operativa una vez finalizado el mes.

### **1.1.3 Unidad Nehuenco III**

Por su parte la Unidad Nehuenco III tuvo dos arranques durante el mes: el día 02-05-17 a las 10:00 hrs y el día 30-05-17 a las 12:00 hrs. En ambas ocasiones correspondieron a pruebas operacionales. En cada una de estas ocasiones la unidad operó por un tiempo inferior a una hora, por lo que se han reportado como un periodo de encendido (estado UGE de HE). Durante este periodo la unidad operó únicamente mediante gas natural.

### **1.1.3 Unidad Nehuenco III**

Por su parte la Unidad Nehuenco III no presentó operaciones durante el mes de abril de 2017.

### III.2.14.2 Copia Carta de ingreso del informe a la SMA



Santiago, 19 de Junio de 2017

GMA N°081/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Entrega de Comprobante Informe de Emisiones Atmosféricas, Mayo 2017**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el comprobante de remisión de antecedentes emitido por Sistema de Seguimiento Ambiental RCA, correspondiente al Reporte de Emisiones Atmosféricas del Complejo Termoeléctrico Nehuenco del mes de Mayo de 2017.

Cabe recordar que dicho informe está comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2)2460 40 05  
www.colbun.cl

### III.2.14.3 Comprobante SSA



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

#### COMPROBANTE DE REMISIÓN DE ANTECEDENTES RESPECTO DE LAS CONDICIONES, COMPROMISOS Y MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

<b>Proyecto:</b>	COMBUSTIBLE DE RESPALDO PARA NEHUENCO II EN SITUACION DE EMERGENCIA		
<b>Titular:</b>	COLBUN S.A.		
<b>Resolución Exenta N°:</b>	018	<b>Organismo:</b>	
<b>Año:</b>	2006	<b>Región:</b>	V Región de Valparaíso
<b>Considerando:</b>	Considerando 5.2.1	<b>Condiciones, compromisos o medidas de la RCA:</b>	5.2. Modificaciones al Plan Existente de Monitoreo de CTN. Con la finalidad de estandarizar los monitoreos del Complejo Termoeléctrico Nehuenco- San Isidro, se modifica el Plan de Monitoreo existente en lo siguiente: 5.2.1. Se agrega y cambia Emisiones a la Atmósfera - Se agregan los siguientes parámetros: SO2 y PM10 (Medición Continua) - Periodicidad Informe: Se cambia a Mensual.
<b>Tipo de informe:</b>	Seguimiento Ambiental		
<b>Nombre del informe:</b>	Reporte de Emisiones Central Termoeléctrica Nehuenco Mayo 2017.		
<b>Los documentos recibidos:</b>	- Informe Emisiones Atmosfericas NEH - Mayo 2017.pdf		
<b>Frecuencia</b>	Mensual		
<b>Alcance del Informe de Seguimiento Ambiental</b>	<b>Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases y MP-Emisión</li> </ul>		



Cod: 58836  
Fecha: 19-06-2017 16:55:12



*El presente certificado únicamente da cuenta de la recepción de la información reportada en el Sistema de Seguimiento Ambiental, cuya integridad y veracidad es de exclusiva responsabilidad del titular del proyecto.*





**IV. ANEXO 4**

**LISTA DE CHEQUEO PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SIM**

**OBJETIVOS ESPERADOS 1.4, 2.4 Y 3.4**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**



#### IV.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 4, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 4, cargos 1, 2 y 3

##### **Objetivo Específico C.1: No superar Valores máximos de emisión para CO y MP indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA, Unidad Nehuenco I**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

##### **Objetivo Específico C.2: No superar Valores máximos de emisión para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA, Unidad Nehuenco II.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

##### **Objetivo Específico C.3: No superar Valores máximos de emisión para MP y NO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA, Unidad Nehuenco III.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

##### **Acción**

Elaboración de una lista de chequeo para la aplicación de un plan de aseguramiento de la calidad del Sistema integrado de monitoreo, similar al establecido en el Anexo III del D.S. N°13/2011 MMA. (R.E. N°583/2014 de la SMA).

Esta lista de chequeo contendrá los siguientes elementos:

- a) Chequeos diarios de error de calibración para CEMS Gases y Flujo y Margen de Error para CEMS de MP.
- b) Chequeos trimestrales de Error de linealidad para Gases, Evaluación flujo/carga y Verificación de pruebas de flujo para el CEMS de Flujo y Auditoría de Correlación de Absoluta para CEMS de MP
- c) Chequeos anuales de Exactitud Relativa para Gases y Flujo y, auditoría de Respuesta para el CEMS de MP. (Requiere unidad en servicio).

### Acción

- d) Chequeo periódico del estado de los cilindros de Gases.
- e) Ejecución de mantenimientos preventivos programados.
- f) Inspecciones diarias del estado operativo de los monitores de emisiones y sistemas complementarios del CEMS.
- g) Chequeo diario al registro de datos de emisiones para cada contaminante y parámetro asociado.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

- 1) Elaboración de una lista de chequeo para la aplicación de un plan de aseguramiento de la calidad del Sistema integrado de monitoreo, similar al establecido en el Anexo III del D.S. N°13/2011 MMA. (R.E. N°583/2014 de la SMA).

Esta lista de chequeo contendrá los siguientes elementos:

- 1.1) Chequeos diarios de error de calibración para CEMS Gases y Flujo y Margen de Error para CEMS de MP.
- 2) Lista de chequeo Plan de aseguramiento y control de la calidad CEMS
- 3) Comprobante de envío de la lista de chequeo a la SMA

## IV.2 LISTA DE CHEQUEO



**LISTA DE CHEQUEO PLAN DE ASEGURAMIENTO Y  
CONTROL DE LA CALIDAD CEMS  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Rodolfo Granifo Jorge Ghigliotto	Daniel Barra Claudio Sanhueza Daniel Gordon	Claudio Olivares



LISTA DE CHEQUEO CEM S  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO

Versión 1 - Fecha: Marzo de 2016

Lista de Chequeo (Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEM S Plan de Aseguramiento de la Calidad CEM S Unidad Neuhenco I)		Semana N° PDC:		
		Fecha:		
Actividades	Cumple			Observaciones
	SI	NO	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEM S de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEM S de Gases y Flujo				
1.2 Configuración de los rangos cero-ajes para las pruebas de error de calibración en CEM S de Gases y Flujo				
1.3 La unidad Neuhenco I, se encuentre operativa durante el día de chequeo.				
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
1.6 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEM S				
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEM S de Flujo				
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones				
2.3 La unidad Neuhenco I, se encuentre operativa durante el día de chequeo.				
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor/receptor)				
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
2.7 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEM S				
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (Me) Monitor MI</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEM S de MP				
3.2 Configuración de los rangos cero-ajes para las pruebas de error de calibración en CEM S de MP				
3.3 La unidad Neuhenco I, se encuentre operativa durante el día de chequeo.				
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
3.6 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEM S				
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DMS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DMS de las últimas 24 horas				



LISTA DE CHEQUEO CEMS  
COMPLEJO TERMOELECTRICO NEHUENCO

Versión 1 - Fecha: Marzo de 2016.

Libro de Chequeo (Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Neuquén I)			Semana N° (MDC):	
			Fecha:	
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
4.2 Registro de ejecución de pruebas cliente				
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos				
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS				
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS				
5. Inspección Visual Diaria				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado				
5.2 Flujo operativo y en buen estado				
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado				
5.4 Bombas de muestra operativo y en buen estado				
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado				
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones				
5.7 Conexiones de sondas y mangueras en buen estado				
5.8 Temperatura interior casita entre 20 a 26 °C				
5.9 Señales monitoras operativas				
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenamiento datos				
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo				
6 Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal				
6.2 Válvulas en buen estado				
6.3 Chequeo de presión de salida				
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación				
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases				
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios				
6.7 Chequeo ejecutado según calendario				
7. Mantenimiento Mensual Preventivo				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS				
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS				
7.3 Limpieza de sondas y mangueras				
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conexiones				
7.5 Chequeo de sonda interna				



LISTA DE CHEQUEO CEMS  
COMPLEJO TERMOELECTRICO NEHUENCO

Versión 1 - Fecha: Marzo de 2016

Lista de Chequeo (Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Neuquén I)				Semana N° (DC):
				Fecha:
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.6 Chequeo de bombas de muestra				
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas				
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional				
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra				
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto				
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta				
7.12 Registro de ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS				
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario				
8. Prueba Inmensural de Error de Linealidad Gases				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba				
8.2 Inyección de gases patrón a referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)				
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas				
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
8.6 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS				
8.8 Prueba ejecutada según calendario				
9. Prueba Inmensural Cociente Flujo/carga o tasa energética				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar				
9.2 Chequeo de datos con método de referencia				
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS				
9.7 Prueba ejecutada según calendario				
10. Prueba Inmensural de Verificación de Fugas de Flujo				
10.1 Determinación de ubicación de tubo piloto Annubar (Inclinación y profundidad)				



LISTA DE CHEQUEO CEMS  
COMPLEJO TERMoeLECTRICO NEHUENCO

Versión 1 - Fecha: Marzo de 2016

Libro de Chequeo / Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Neuquén I		Semana N° PDC:		
		Fecha:		
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.2 Retiro de tubo piloto de puerto de muestra				
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad				
10.4 Reinstalación del tubo piloto en su ubicación original				
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
10.7 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS				
10.9 Prueba ejecutada según calendario				
11. Prueba Trimestral de Corrección Absoluta MP (ACA)				
11.1 Uso de alfileres o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el Protocolo o Anexo IV del D.S. N° 13/2011 MMA				
11.2 Alfileres o estándar de auditoría con certificación vigente				
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
11.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS				
11.7 Prueba ejecutada según calendario				
12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujos (ER)				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (ARV)				
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA				
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas				
12.4 Carga operativa de la Unidad Neuquén I, sobre el 80% de la carga operacional nominal				
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
12.7 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
12.8 Envío de Informe de Resultados (IRV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA				
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y				



LISTA DE CHEQUEO CEMS  
COMPLEJO TERMOLÉCTRICO NEHUENCO

Versión 1 - Fecha: Marzo de 2016

Lista de Chequeo (Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I)				Semana N° (D.C.)
				Fecha:
Actividades	Cumple			Observaciones
	Sí	No	NA	
expediente del CEMS				
12.10 Prueba ejecutada según calendario				
13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MI* (ARR)				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (ARRV)				
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA				
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal				
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada				
13.6 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo II del D.S. N° 13/2011 MMA				
13.7 Envío de Informe de Resultados (ARRV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA				
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS				
13.9 Prueba ejecutada según calendario				
14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MI*				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MI, Flujo y MI*				
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario				
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS				
14.4 Prueba ejecutada según calendario				



### IV.3 COPIA COMPROBANTE INGRESO SMA

  
Santiago, 07 de Marzo de 2016

GMA N°011/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Testinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

SUPERINTENDENCIA  
DEL MEDIO AMBIENTE  
10 MAR 2016  
OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización de la SMA.

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (R.E. N°4/Rol N°F-041-2015)  
Entrega de Listas de Chequeo, Acción 4, Cargos 1, 2 y 3

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos la Lista de Chequeo comprometida en la acción N°4 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 del PDC.

En dicha lista se presentan los antecedentes necesarios para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

Colbún S.A.

  
Daniel Gordón Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 11, Santiago Chile Tel: +56-2 2460 4000 / Fax: +56-2 2460 4005 colbun.cl

714



**V. ANEXO 5**

**PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL CEMS**

**OBJETIVOS ESPERADOS 1.5, 2.5, 3 5, 4.5, 5.5, 6.4**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

## V.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 5, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 5, cargos 1, 2, 3, 4, 5 y acción 4 cargo 6.

### CONSOLIDADO DE EMISIONES NEHUENCO

#### **Objetivo Específico C.1: No superar Valores máximos de emisión para CO y MP indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO y MP indicados por las RCAs que regulan Nehuenco I.

#### **Acción**

Aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS y de los datos, según la frecuencia y criterios establecidos en las listas de chequeo (acción 4).

#### **Objetivo Específico C.2: No superar Valores máximos de emisión para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco II.

#### **Acción**

Aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS y de los datos, según la frecuencia y criterios establecidos en las listas de chequeo (acción 4).

#### **Objetivo Específico C.3: No superar Valores máximos de emisión para MP y NO<sub>2</sub> indicados en RCAs del Complejo Nehuenco y D.S. N°13/2011 MMA.**

Resultado Esperado N° 1: Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones y un protocolo a seguir que asegure que no se superarán los valores máximos de emisión permitidos para MP y NO<sub>2</sub> indicados por las RCAs que regulan Nehuenco III.

#### **Acción**

Aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS y de los datos, según la frecuencia y criterios establecidos en las listas de chequeo (acción 4).

**Objetivo Específico C.4: Asegurar la entrega de datos de NO<sub>2</sub> y MP a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones**

Resultado Esperado N° 1: El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco I.

**Acción**

Aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS y de los datos, según la frecuencia y criterios establecidos en las listas de chequeo (acción N° 4, Objetivo específico N°1).

**Objetivo Específico C.5: Asegurar la entrega de datos de CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, MP e HCT a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones.**

El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco II.

**Acción**

Aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS y de los datos, según la frecuencia y criterios establecidos en las listas de chequeo (acción N° 4, Objetivo específico N°1).

**Objetivo Específico C.6: Asegurar la entrega de datos de CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y MP a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones.**

El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco III.

**Acción**

Aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS y de los datos, según la frecuencia y criterios establecidos en las listas de chequeo (acción N° 4, Objetivo específico N°1).

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

1. El consolidado de la ejecución de las pruebas y chequeos establecidos según las listas de chequeo, así como todos los medios de verificación que aseguren la aplicación del Plan de aseguramiento de la calidad.

(Reporte bimestral de ejecución de las pruebas y chequeos establecidos en las listas de chequeo. Se considera el envío de las listas de chequeo utilizadas y todos los medios de verificación que aseguren la aplicación del plan de aseguramiento de la calidad).

2. Comprobantes de envío de los reportes bimestral a la SMA.

## V.2 COMPROBANTES DE ENVÍO DE REPORTES

### V.2.1 INFORME 1 PERÍODO 12 DE MARZO A 30 DE ABRIL 2016



Santiago, 27 de Mayo de 2016

GMA N°047/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Entrega de Listas de Chequeo. Acción 5, Cargos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el periodo 12 de Marzo al 30 de Abril del presente año.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



## V.2.2 INFORME 1 PERÍODO 01 DE MAYO A 30 DE JUNIO 2016



Santiago, 29 de Junio de 2016

GMA N°060/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 260, Piso 8 y 9  
Santiago

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoelectrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Entrega de Listas de Chequeo. Acción 5. Cargos 1.2. 3. 4. 5 y 6

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el período comprendido entre el 01 Mayo al 30 de Junio del presente año.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## V.2.3 INFORME 1 PERÍODO 01 DE JULIO A 31 DE AGOSTO 2016



Santiago, 26 de Septiembre de 2016

GMA N°082/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Listas de Chequeo. Acción 5, Cargos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

De nuestra consideración:

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el período comprendido entre el 01 Julio al 31 de Agosto del presente año.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

Colbún S.A.



Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



## V.2.4 INFORME 1 PERÍODO 01 DE SEPTIEMBRE A 31 DE OCTUBRE 2016

*Copia Colbún*



Santiago, 25 de Noviembre de 2016

GMA N°110/2016



Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teaños 280, Piso 8 y 9  
Santiago

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Listas de Chequeo. Acción 5, Cargos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el período comprendido entre el 01 septiembre al 31 de Octubre del presente año.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

**V.2.5 INFORME 1 PERÍODO 01 DE NOVIEMBRE A 31 DE DICIEMBRE 2016**



Santiago, 27 de Enero de 2017

GMA N°005/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



AT: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Entrega de Listas de Chequeo. Acción 5, Cargos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Roi N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de Aseguramiento de la Calidad del CEMS de las unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el período comprendido entre el 01 Noviembre al 31 de Diciembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon/Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel.: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 22460 40 05  
www.colbun.cl

## V.2.6 INFORME 1 PERÍODO 01 DE ENERO A 28 DE FEBRERO 2017



Santiago, 24 de Marzo de 2017

GMA N°036/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



**At:** Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

**Ref.:** Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Listas de Chequeo. Acción 5, Cargos 1, 2, 3, 4, 5 y 6

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1, 2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el período comprendido entre el 01 Enero al 28 de Febrero de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**



**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## V.2.7 INFORME 1 PERÍODO 01 DE MARZO A 30 DE ABRIL 2017

Comprobante de envío de Carta



Santiago, 26 de Mayo de 2017

GMA N°075/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Entrega de Listas de Chequeo. Acción 5, Cargos 1,2, 3, 4, 5 y 6**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos las Listas de Chequeo comprometidas en la Acción N° 5 de los Cargos 1,2, 3, 4, 5, y 6 del PDC.

En dichas listas se presentan los antecedentes del chequeo para la aplicación íntegra del Plan de aseguramiento de la calidad del CEMS en las Unidades Nehuenco I, Nehuenco II y Nehuenco III, para el período comprendido entre el 01 Marzo al 30 de Abril de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

**Daniel Gordon Adam**  
**Gerente de Medio Ambiente**

Av. Apoquindo 4775, piso 11  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2960 40 00  
Fax: (56-2) 2960 40 05  
www.colbun.cl

### V.3 CONSOLIDADO DE LISTAS DE CHEQUEO CEMS

A continuación, se exponen las listas de chequeo de las Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS, las cuales fueron añadidas según el siguiente criterio:

- Última lista de chequeo de cada mes para cada Unidad.

Los reportes, informes y listas de chequeo restantes se pueden ver en el anexo digital.

#### V.3.1 LISTAS DE CHEQUEO CEMS MAYO 2016

##### V.3.1.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	x			Unidad entra a ciclo abierto a las 18:00 horas hasta las 23:00 horas debido a falta de gas en regasificación GNL Quinteros.
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo	x			Ver reporte diario QA/QC
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad entra a ciclo abierto a las 18:00 horas hasta las 23:00 horas debido a falta de gas en regasificación GNL Quinteros.
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)	x			Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad entra a ciclo abierto a las 18:00 horas hasta las 23:00 horas debido a falta de gas en regasificación GNL Quinteros.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutar 31-05-2016
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelin">http://livelink.colbunsa.cl/livelin</a>

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				<a href="k://lisapi.dll/Open/34796173">k://lisapi.dll/Open/34796173</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
<b>6 chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
<i>10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)</i>			x	
<i>10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo</i>			x	
<i>10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad</i>			x	
<i>10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original</i>			x	
<i>10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>10.9 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
<i>11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?</i>			x	
<i>11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.1.2 Nehuenco II

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	X			Ver informe de verificación 31-05-2016
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	X			Ver informe de verificación 31-05-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	X			Entre las 17:40 y las 18:27 la Unidad desciende a mínimo técnico debido a falta de gas en regasificación GNL Quinteros.
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	X			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Ver reporte diario QA/QC



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Entre las 17:40 y las 18:27 la Unidad desciende a mínimo técnico debido a falta de gas en regasificación GNL Quinteros.
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)	x			Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
3.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Entre las 17:40 y las 18:27 la Unidad desciende a mínimo técnico debido a

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				falta de gas en regasificación GNL Quinteros.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-05-2016
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-05-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/34797169">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/34797169</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-05-2016 y registro diario de equipos.
<b>6 chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			X	
6.2 Válvulas en buen estado			X	
6.3 Chequeo de presión de salida			X	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			X	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			X	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			X	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			X	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			X	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			X	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			X	
7.5 Chequeo de sensores internos			X	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			X	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			X	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			X	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			X	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			X	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			X	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			X	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			X	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			X	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			X	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
10.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			X	
10.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			X	
10.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
10.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
10.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
10.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
10.7 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
11.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-05-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
11.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
11.3 Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas			X	
11.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
11.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
11.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
11.10 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
12.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
12.9 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
13.4 Prueba ejecutada según calendario			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
15.1 CEMS HCT operativo			X	
15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados			X	
15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia ( $\leq 20\%$ )			X	
15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud			X	
15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
15.7 Prueba ejecutada según calendario			X	

### V.3.1.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-05-2016 y libro de actas.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	Se retira sonda de MP en chimenea por mantenimiento.
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-05-2016 y libro de actas.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Mantenimiento preventivo de CPU. Ver informe minutal 31-05-2016 y libro de actas.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 31-05-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 31-05-2016.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			NOx alarma temperatura en convertidor. Ver registro diario de

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				equipos y libro de actas.
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			No es posible corroborar ya que no se encuentra PC por mantenimiento. Ver registro diario de equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			No es posible corroborar ya que no se encuentra PC y MP se encuentra en fuera de servicio por mantenimiento. Ver registro diario de equipos.
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-05-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.3 Limpieza de sondas y mangueras	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	Se realizará el día 02-06-2016.
6.5 Chequeo de sensores internos	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.6 Chequeo de bombas de muestreo	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de			x	Se realizará el día 02-

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-05-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas</i>				06-16
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra	x			Se reemplazó filtro. Ver registro mantenimiento CEMS
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto	x			Ver registro de repuestos CEMS
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta	x			Ver registro de stock repuestos CEMS
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS	x			Ver registro libro de acta CEMS y mantenimiento mensual CEMS
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario	x			Ver registro calendario de mantenimiento.
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-05-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?				
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-05-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

## V.3.2 LISTAS DE CHEQUEO CEMS JUNIO 2016

### V.3.2.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-06-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver informe de verificación 30-06-2016
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver informe de verificación 30-06-2016
1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			La unidad opera con petróleo diésel hasta las 01:11 horas aproximadamente, donde es llevada a detención para cambio de combustible. De esta forma desde las 02:32 vuelve a encontrarse operativa con gas natural.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC y libro de actas
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo	x			Ver reporte diario QA/QC
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)	x			Ver reporte diario QA/QC

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC y libro de actas
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 30-06-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 30-06-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			La unidad continúa operando con petróleo diésel hasta las 01:11 horas aproximadamente, donde es llevada a detención para cambio de combustible. De esta forma desde las 02:32 vuelve a encontrarse operativa bajo el consumo gas natural
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las	x			Ver informe minutal 30-06-2016.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Últimas 24 horas				
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 30-06-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/35146456">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/35146456</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-06-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?</i>				
<i>11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente</i>			x	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>11.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
<i>12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)</i>			x	
<i>12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas</i>			x	
<i>12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	
<i>12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA				
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>en la bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

### V.3.2.2 Nehuenco II

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-06-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	X			Ver informe de verificación 30-06-2016
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	X			Ver informe de verificación 30-06-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	X			Unidad fuera de servicio
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	X			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Desde las 10:14 horas se apagó analizador de Flujo para reinstalación de MCU en CEMS de respaldo que se encuentra instalando.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				Ver reporte diario QA/QC
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad fuera de servicio
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)	x			Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Desde las 10:14 horas se apagó analizador de MP para reinstalación de MCU en CEMS de respaldo que se encuentra instalando. Ver informe de verificación 30-06-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas	x			Ver informe de

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
de error de calibración en CEMS de MP				verificación 30-06-2016
3.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad fuera de servicio
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Se realiza reinstalación de MCU en CEMS de respaldo que se encuentra instalando. Ver informe minutal 30-06-2016
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 30-06-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/llisapi.dll/Open/35">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/llisapi.dll/Open/35</a>

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				146135
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				registro diario de equipos
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 30-06-2016 y registro diario de equipos
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			X	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			X	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			X	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			X	
7.5 Chequeo de sensores internos			X	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			X	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			X	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			X	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			X	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			X	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			X	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			X	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			X	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-06-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
8.3 <i>Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas</i>			X	
8.4 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
8.5 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
8.6 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
8.7 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
8.8 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 <i>Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar</i>			x	
9.2 <i>Chequeo de datos con método de referencia</i>			x	
9.3 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
9.4 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
10.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
10.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
10.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-06-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
11.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
11.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
11.3 Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas			X	
11.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
11.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
11.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
11.10 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
12.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
12.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
12.9 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-06-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>13.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			X	
<i>14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			X	
<i>14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
<i>15.1 CEMS HCT operativo</i>			X	
<i>15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados</i>			X	
<i>15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia (<math>\leq 20\%</math>)</i>			X	
<i>15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
<i>15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud</i>			X	
<i>15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la</i>			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>15.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	

### V.3.2.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-06-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver registro calibración gases CEMS.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver registro calibración gases CEMS.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver registro calibración gases CEMS.
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-06-2016, registro libro de actas y registro calibración gases CEMS.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver registro diario de equipos
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	No se realiza por el tipo de equipo.



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-06-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver registro diario de equipos
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-06-2016 y libro de actas.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 30-06-2016.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS	x			Datos no representativos debido a mantenimiento del CEMS. Ver registro de mantenimiento CEMS, Registro de calibración gases CEMS y registro diario de equipos.
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 30-06-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 30-06-2016 y registro libro de actas.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos 30-06-2016
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe minutil 30-06-2016.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe minutil 30-06-2016.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal	x			Ver registro calibración gases

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-06-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				CEMS.
5.2 Válvulas en buen estado	x			Ver registro calibración gases CEMS.
5.3 Chequeo de presión de salida	x			Ver registro calibración gases CEMS.
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación	x			Se encuentran en caseta CEMS.
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases	x			
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios	x			
5.7 Chequeo ejecutado según calendario	x			Ver calendario mantenimiento.
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS	x			Ver registro actividades de mantenimiento.
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS	x			Ver registro actividades de mantenimiento.
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	Se realizó el día 29-06-2016.
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	Se realizó el día 29-06-2016.
6.5 Chequeo de sensores internos			x	Se realizó el día 29-06-2016.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-06-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	Se realizó el día 29-06-2016.
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas	x			Ver registro actividades de mantenimiento.
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional	x			Ver registro actividades de mantenimiento.
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra	x			Ver registro actividades de mantenimiento.
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto	x			Ver registro de stock para repuestos CEMS.
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta	x			Ver registro de stock partes críticas en planta.
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS	x			Ver registro actividades de mantenimiento y registro libro de actas y registro estación monitoreo en chimenea
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario	x			Ver calendario de mantenimiento.
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-06-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-06-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13/2011 MMA				
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.3 LISTAS DE CHEQUEO CEMS JULIO 2016

#### V.3.3.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	x			Unidad en servicio con gas natural
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa</i>	x			Unidad en servicio con gas



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
durante el día de chequeo.				natural
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)	x			Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-07-2016 y reporte diario QA/QC.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadm/llisapi.dll/Open/35912764">http://livelink.colbunsa.cl/csadm/llisapi.dll/Open/35912764</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen	x			Ver informe de verificación 31-

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
estado				07-2016
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
<i>11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?</i>			x	
<i>11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente</i>			x	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>11.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
<i>12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)</i>			x	
<i>12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas</i>			x	
<i>12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.3.2 Nehuenco II

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-07-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver informe de verificación 31-07-2016
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>			x	Ver informe de verificación 31-07-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver reporte diario QA/QC

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones			x	Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad fuera de servicio
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver informe de verificación 31-07-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	Ver informe de verificación 31-07-2016
3.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad fuera de servicio

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver informe minutal 31-07-2016
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias			x	Ver informe de verificación 31-07-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/35925068">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/35925068</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-07-2016
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-07-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			X	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			X	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			X	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			X	
7.5 Chequeo de sensores internos			X	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			X	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			X	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			X	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			X	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			X	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			X	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			X	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			X	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
10.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
10.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
10.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
11.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
11.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
11.3 Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas			X	
11.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
11.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
11.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
11.10 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
12.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
12.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>del D.S. N° 13/2011 MMA</i>				
<i>12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
<i>12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>12.9 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			X	
<i>13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			X	
<i>13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>13.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			X	
<i>14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			X	
<i>14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
15.1 CEMS HCT operativo			X	
15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados			X	
15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia ( $\leq 20\%$ )			X	
15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud			X	
15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
15.7 Prueba ejecutada según calendario			X	

### V.3.3.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-07-2016.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el			x	Unidad se encuentra

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
día de chequeo.				fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-07-2016.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-07-2016.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 31-07-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 31-07-2016.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado			x	
4.2 Flujo operativo y en buen estado			x	
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado			x	
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado			x	
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones			x	
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado			x	
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C			x	
4.9 Señales monitores operativas			x	
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos			x	
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo			x	
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-07-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-07-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.4 LISTAS DE CHEQUEO CEMS AGOSTO 2016

#### V.3.4.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-08-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver informe de verificación 31-08-2016
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver informe de verificación 31-08-2016
1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016. Ver reporte diario QA/QC.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016. Ver reporte diario QA/QC.
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones			x	Ver reporte diario QA/QC

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-08-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016. Ver reporte diario QA/QC.
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016. Ver reporte diario QA/QC.
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	Ver informe de verificación 31-08-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016. Ver reporte diario QA/QC.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>corregir la desviación detectada</i>				
<i>3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
<i>4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas</i>			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016. Ver informe minutal 31-08-2016 y reporte diario QA/QC.
<i>4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias</i>			x	Ver informe de verificación 31-08-2016
<i>4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos</i>			x	Unidad en detención desde el día 27-08-2016.
<i>4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS</i>	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/36416233">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/36416233</a>
<i>4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
<i>5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado</i>	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
<i>5.2 Flujo operativo y en buen estado</i>	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>en la bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

V.3.4.2 Nehuenco II

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-08-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>			x	Ver informe de verificación 31-08-2016.
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>			x	Ver informe de verificación 31-08-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC.
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver reporte diario QA/QC.
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>			x	Ver reporte diario QA/QC

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.3 <i>La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
2.4 <i>Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)</i>			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
2.7 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
2.8 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 <i>Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP</i>			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver informe de verificación 31-08-2016
3.2 <i>Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP</i>			x	Ver informe de verificación 31-08-2016
3.3 <i>La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
3.4 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias			x	Ver informe de verificación 31-08-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/36414754">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/36414754</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-08-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-08-2016 y

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			X	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			X	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			X	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			X	
7.5 Chequeo de sensores internos			X	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			X	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			X	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			X	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			X	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			X	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			X	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			X	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			X	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>desviación detectada</i>				
8.6 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
8.7 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
8.8 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 <i>Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar</i>			x	
9.2 <i>Chequeo de datos con método de referencia</i>			x	
9.3 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
9.4 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
9.5 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
9.6 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
9.7 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
10.1 <i>Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?</i>			x	
10.2 <i>Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente</i>			x	
10.3 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
10.4 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
10.5 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
10.6 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
10.7 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
11.1 <i>Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)</i>			X	
11.2 <i>Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			X	
11.3 <i>Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas</i>			X	
11.4 <i>Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
11.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
11.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
11.10 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
12.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
12.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>desviación detectada</i>				
<i>12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
<i>12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
<i>12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>12.9 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			X	
<i>13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			X	
<i>13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>13.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			X	
<i>14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			X	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
15.1 CEMS HCT operativo			X	
15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados			X	
15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia ( $\leq 20\%$ )			X	
15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud			X	
15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
15.7 Prueba ejecutada según calendario			X	

#### V.3.4.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016

Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-08-2016.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-08-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-08-2016.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Se genera pérdida de datos desde las 20:37 horas. debido a corte de energía. Ver informe minutal 31-08-2016 y libro de actas.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 31-08-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 31-08-2016 y libro de actas.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado)			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-08-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>en el analizador de gases)</i>				
<i>7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas</i>			x	
<i>7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>7.8 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
<i>8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar</i>			x	
<i>8.2 Chequeo de datos con método de referencia</i>			x	
<i>8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-08-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-08-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.5 LISTAS DE CHEQUEO CEMS SEPTIEMBRE 2016

#### V.3.5.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-09-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 30-09-2016
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	x			Ver informe de verificación 30-09-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	x			Unidad en servicio con gas natural
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa</i>	x			Unidad en servicio con gas

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
durante el día de chequeo.				natural
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 30-09-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 30-09-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-09-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 30-09-2016 y reporte diario QA/QC.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 30-09-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/36881236">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/36881236</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 30-09-2016 y registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-09-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>instalación</i>				
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>mantenimiento en la bitácora del CEMS</i>				
<i>7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario</i>			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
<i>8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba</i>			x	
<i>8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)</i>			x	
<i>8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas</i>			x	
<i>8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>8.8 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
<i>9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.5.2 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad realiza pruebas de funcionamiento desde las 10:20 horas a 10:50 horas.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-09-2016 y libro de actas.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-09-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad realiza pruebas de funcionamiento desde las 10:20 horas a 10:50 horas.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-09-2016 y libro de actas.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 30-09-2016.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 30-09-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 30-09-2016
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-09-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-09-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-09-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13/2011 MMA				
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-09-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
<i>10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas</i>			x	
<i>10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	
<i>10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>10.8 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
<i>11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-09-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>11.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

## V.3.6 LISTAS DE CHEQUEO CEMS OCTUBRE 2016

### V.3.6.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo	x			Ver reporte diario QA/QC
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa	x			Unidad en servicio con gas

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
durante el día de chequeo.				natural
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA				
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-10-2016 y reporte diario QA/QC.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/37272092">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/37272092</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen	x			Ver informe de verificación 31-

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
estado				10-2016
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			x	

V.3.6.2 Nehuenco II

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>			x	Ver informe de verificación 31-10-2016.
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>			x	Ver informe de verificación 31-10-2016
<i>1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC.
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver reporte diario QA/QC.
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>			x	Ver reporte diario QA/QC

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.3 <i>La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
2.4 <i>Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)</i>			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
2.7 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
2.8 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 <i>Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP</i>			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16. Ver informe de verificación 31-10-2016
3.2 <i>Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP</i>			x	Ver informe de verificación 31-10-2016
3.3 <i>La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>			x	Unidad fuera de servicio
3.4 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver reporte diario QA/QC

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias			x	Ver informe de verificación 31-10-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	Unidad se encuentra en detención desde el día 28-06-16.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/llisapi.dll/Open/37273296">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/llisapi.dll/Open/37273296</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-10-2016
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			X	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			X	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			X	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			X	
7.5 Chequeo de sensores internos			X	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			X	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			X	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			X	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			X	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			X	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			X	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			X	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			X	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
10.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
10.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
10.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
11.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
11.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
11.3 Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas			X	
11.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
11.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
11.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>desviación detectada</i>				
<i>11.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
<i>11.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
<i>11.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>11.10 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
<i>12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)</i>			X	
<i>12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			X	
<i>12.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			X	
<i>12.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
<i>12.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
<i>12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
12.9 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
13.4 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
<i>15.1 CEMS HCT operativo</i>			X	
<i>15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados</i>			X	
<i>15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia (<math>\leq 20\%</math>)</i>			X	
<i>15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
<i>15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud</i>			X	
<i>15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>15.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	



### V.3.6.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-10-2016.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-10-2016.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-10-2016.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 31-10-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 31-10-2016.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado			x	
4.2 Flujo operativo y en buen estado			x	
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-10-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado			x	
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado			x	
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones			x	
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado			x	
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C			x	
4.9 Señales monitores operativas			x	
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos			x	
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo			x	
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco III				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-10-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-10-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>10.8 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
<i>11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>11.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

## V.3.7 LISTAS DE CHEQUEO CEMS NOVIEMBRE 2016

### V.3.7.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-11-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver informe de verificación 30-11-2016.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver informe de verificación 30-11-2016.
1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural. Se realiza medición de flujo con laboratorio autorizado con carga base.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC y libro de actas.
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo	x			Ver reporte diario QA/QC
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural. Se realiza medición de flujo con laboratorio autorizado con carga base.
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Se realizan ensayos de margen de error MP. Ver informe ensayo exactitud relativa y margen de error MP e informe de verificación 30-11-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 30-11-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural. Se realiza medición de gases y flujo con laboratorio autorizado con carga base.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-11-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Se desarrolló ensayo de Margen de error para MP entre las 13:18 y las 13:31 horas, por lo cual se registraron datos no representativos durante este periodo. Ver informe exactitud relativa y margen de error MP, informe minutal 30-11-2016 y reporte diario QA/QC.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 30-11-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/37603046">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/37603046</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC y libro de actas.
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 30-11-2016 y registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>6 chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-11-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)	x			Se realiza ensayo exactitud relativa de flujo.
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA	x			Ver resolución laboratorio AIRON
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal	x			Ver informe minutal crudos.
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA	x			
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe ensayo exactitud relativa y libro de actas.
12.10 Prueba ejecutada según calendario	x			Ver programa de validación.



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>15. Otros</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ensayo exactitud relativa CEMS redundante, válido para Caudal</i></li> <li>• <i>Ensayo margen de error MP CEMS primario válido solo para MP</i></li> </ul>				

### V.3.7.2 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-11-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	Ver informe minutal 30-11-2016
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Ver informe minutal 30-11-2016
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-11-2016
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-11-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13/2011 MMA				
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-11-2016.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 30-11-2016.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 30-11-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 30-11-2016.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Se retira sonda en chimenea de MP, flujo y temperatura. Ver registro diario de equipos y libro de actas.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-11-2016
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-11-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-11-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-11-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
D.S. N° 13/2011 MMA				
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

## V.3.8 LISTAS DE CHEQUEO CEMS DICIEMBRE 2016

### V.3.8.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver informe de verificación 31-12-2016.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver informe de verificación 31-12-2016.
1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo	x			Ver reporte diario QA/QC
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver reporte diario QA/QC
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa	x			Unidad en servicio con gas

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
durante el día de chequeo.				natural.
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver reporte diario QA/QC
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio con gas natural.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver reporte diario QA/QC
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-12-2016
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>				
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-12-2016 y reporte diario QA/QC.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/38394938">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/38394938</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver reporte diario QA/QC
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-12-2016

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-12-2016
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
6.2 Válvulas en buen estado			x	
6.3 Chequeo de presión de salida			x	
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>corregir la desviación detectada</i>				
<i>13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>13.9 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			x	
<i>14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			x	
<i>14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

### V.3.8.2 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-12-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	Ver informe minutal 31-12-2016
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Ver informe minutal 31-12-2016
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-12-2016
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-12-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
13/2011 MMA				
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-12-2016.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-12-2016.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 31-12-2016.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 31-12-2016.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado			x	
4.2 Flujo operativo y en buen estado			x	
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado			x	
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-12-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado			x	
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones			x	
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado			x	
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C			x	
4.9 Señales monitores operativas			x	
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos			x	
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo			x	
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-12-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-12-2016</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
13/2011 MMA				
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-12-2016
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.9 LISTAS DE CHEQUEO CEMS ENERO 2017

#### V.3.9.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-01-2017
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-01-2017.
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-01-2017.
<i>1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	x			Unidad en servicio carga base con gas natural
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	Ver informe de verificación 31-01-2017.
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	Ver informe de verificación 31-01-2017.
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 31-01-2017.
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>	x			Ver reporte diario QA/QC
<i>2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa</i>	x			Unidad en servicio carga base

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
durante el día de chequeo.				con gas natural
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 31-01-2017.
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio carga base con gas natural.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 31-01-2017.
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-01-2017
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>				
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-01-2017
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/38656676">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/38656676</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal	x			Ver registro diario de cilindros.
6.2 Válvulas en buen estado	x			Ver registro diario de cilindros.
6.3 Chequeo de presión de salida	x			Ver registro diario de cilindros.
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación	x			Ver certificados en caseta del CEMS.
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 Determinación de ubicación de tubo pitot o Annubar (inclinación y profundidad)			x	
10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo			x	
10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad			x	
10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			x	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			x	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>en la bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

### V.3.9.2 Nehuenco II

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-01-2017
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y reporte operación técnica.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Se produjo trip operacional aproximadamente a las 03:02, posteriormente a las 8:00 la potencia sobrepaso el mínimo técnico
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y reporte operación técnica.
2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones	x			Ver informe de

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				verificación 31-01-2017
2.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Se produjo trip operacional aproximadamente a las 03:02, posteriormente a las 8:00 la potencia sobrepaso el mínimo técnico
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	Ver informe de verificación 31-01-2017
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Desde las 15:40 a 15:50, se realizó verificación de cero y span al analizador de MP, perdiendo el dato horario. Ver informe de verificación 31-01-2017 y reporte operación técnica.
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
3.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Se produjo trip operacional aproximadamente a las



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				03:02, posteriormente a las 8:00 la potencia sobrepasa el mínimo técnico
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			¿Durante el periodo de encendido CO superó el rango, por lo cual, se registran en el DAHS datos con concentración 0 y marcas de F? Ver informe minutal SMA 31-01-2017.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 31-01-2017
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/38656410">http://livelink.colbunsa.cl/livelink/lisapi.dll/Open/38656410</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y libro de actas.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 31-01-2017 y registro diario de equipos.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-01-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal	x			Ver registro diario de cilindros.
6.2 Válvulas en buen estado	x			Ver registro diario de cilindros.
6.3 Chequeo de presión de salida	x			Ver registro diario de cilindros.
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación	x			Ver certificado en caseta del CEMS.
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			X	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
10.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
10.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
10.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
11.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	
11.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-01-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>Técnica reconocida por la SMA</i>				
11.3 <i>Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas</i>			X	
11.4 <i>Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			X	
11.5 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
11.6 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
11.7 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
11.8 <i>Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
11.9 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
11.10 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
12.1 <i>Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)</i>			X	
12.2 <i>Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			X	
12.3 <i>Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			X	
12.4 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			X	
12.5 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
12.9 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
13.4 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
14.4 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
15.1 CEMS HCT operativo			X	
15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados			X	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia (<math>\leq 20\%</math>)</i>			X	
<i>15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
<i>15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud</i>			X	
<i>15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>15.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	



### V.3.9.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-01-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-01-2017.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-01-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 31-01-2017.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 31-01-2017.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 31-01-2017.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 31-01-2017.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 31-01-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-01-2017
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	Se realizó el día 30-01-2017.
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	Se realizó el día 30-01-2017.
6.3 Limpieza de sondas y mangueras	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.5 Chequeo de sensores internos			x	Se realizó el día 30-01-2017.
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	Se realizó el día 30-01-2017.
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	Se realizó el día 30-01-2017.
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto	x			Ver registro de repuestos CEMS
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta	x			Ver registro de stock repuestos CEMS
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS	x			Ver registro de mantenimiento mensual, libro de

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 31-01-2017
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				acta CEMS y registro estación monitoreo en chimenea
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario	x			Ver registro calendario de mantenimiento.
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>9.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
<i>10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas</i>			x	
<i>10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	
<i>10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>10.8 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
<i>11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA</i>			x	
<i>11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 31-01-2017
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>11.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	



### V.3.10 LISTAS DE CHEQUEO CEMS FEBRERO 2017

#### V.3.10.1 Nehuenco I

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 28-02-2017
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017.
<i>1.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	x			Unidad en servicio carga base con gas natural
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	Ver informe de verificación 28-02-2017.
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	Ver informe de verificación 28-02-2017.
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017, reporte QA/QC y libro de actas.
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017.
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>	x			Ver reporte diario QA/QC

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 28-02-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio carga base con gas natural
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 28-02-2017.
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 28-02-2017, reporte QA/QC y libro de actas.
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
3.3 La unidad Nehuenco I, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio carga base con gas natural.
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 28-02-2017.
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe de verificación 28-02-2017, reporte QA/QC y libro de actas.
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Se registró muestra no representativa desde las 11:20 hasta las 12:30, debido a ensayo de DC para el parámetro CO. Ver informe minutal 28-02-2017 y reporte validación CO.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control.
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/39785642">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/39785642</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe de verificación 28-02-2017, reporte QA/QC y libro de actas.
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
				02-2017 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 28-02-2017
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal	x			Se instala cilindro de gas CO2 8,87% O2 22,48%. Ver registro diario de cilindros.
6.2 Válvulas en buen estado	x			Ver registro diario de cilindros.
6.3 Chequeo de presión de salida	x			Ver registro diario de cilindros.
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación	x			Ver certificados en caseta del CEMS.
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases	x			Ver registro cilindro verificación diaria.
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios	x			Ver registro cilindro verificación diaria.
6.7 Chequeo ejecutado según calendario	x			Ver registro cilindro verificación diaria.
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>corregir la desviación detectada</i>				
8.6 <i>En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
8.7 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
8.8 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 <i>Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar</i>			x	
9.2 <i>Chequeo de datos con método de referencia</i>			x	
9.3 <i>Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
9.4 <i>En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
9.5 <i>En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
9.6 <i>Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
9.7 <i>Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Verificación de Fugas de Flujo</b>				
10.1 <i>Determinación de ubicación de tubo pitot o</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>Annubar (inclinación y profundidad)</i>				
<i>10.2 Retiro de tubo pitot de puerto de muestreo</i>			x	
<i>10.3 Tapado de orificios de la sonda asegurando hermeticidad</i>			x	
<i>10.4 Reinstalación del tubo pitot en su ubicación original</i>			x	
<i>10.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>10.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>10.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>10.9 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>11. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
<i>11.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?</i>			x	
<i>11.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente</i>			x	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 28-02-2017
CEMS Unidad Nehuenco I				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>12. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
12.3 Uso de gases patrón EPA Protocolo para las pruebas			x	
12.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
12.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
12.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
12.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco I				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
MMA				
12.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
12.10 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>13. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
13.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			x	
13.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
13.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
13.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
13.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
13.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
13.9 Prueba ejecutada según calendario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco I</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			x	
<i>14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			x	
<i>14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	

V.3.10.2 Nehuenco II

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 28-02-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
<i>1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
<i>1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
<i>1.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.</i>	x			Unidad en servicio carga base con gas natural
<i>1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
<i>1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>	x			Ver libro de actas y reporte diario QA-QC.
<b>2. Prueba Diaria de Chequeo de Interferencia para Flujo</b>				
<i>2.1 Ejecución diaria del chequeo de interferencia para el CEMS de Flujo</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y reporte diario QA-QC.
<i>2.2 Medidor de flujo libre de obstrucciones</i>	x			Ver informe de verificación 28-02-2017

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 28-02-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco II</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
2.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio carga base con gas natural
2.4 Recepción de señales desde los sensores de flujo (chequeo fuerza señal emisor-receptor)			x	
2.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
2.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver libro de actas y reporte diario QA-QC.
<b>3. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
3.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP	x			Se realiza Margen de Error de MP de manera automática. Ver informe de verificación 28-02-2017, reporte margen de error MP y planilla de terreno margen de error MP y programa validación Feb Marzo CEMS.
3.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP	x			Ver informe de verificación 28-02-2017

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.3 La unidad Nehuenco II, se encontraba operativa durante el día de chequeo.	x			Unidad en servicio carga base con gas natural
3.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
3.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
3.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
3.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver libro de actas y reporte diario QA-QC.
<b>4. Chequeo Diario del Registro de Datos en DAHS</b>				
4.1 Registro de datos medidos en el DAHS de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal SMA 28-02-2017.
4.2 Registro de ejecución de pruebas diarias	x			Ver informe de verificación 28-02-2017
4.3 Registro de aplicación de procedimientos de sustitución de datos			x	CEMS se encuentra dentro de control
4.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			<a href="http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/39784921">http://livelink.colbunsa.cl/csadmin/lisapi.dll/Open/39784921</a>
4.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver libro de actas y reporte diario QA-QC.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>5. Inspección Visual Diaria</b>				
5.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.9 Señales monitores operativas	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
5.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver informe de verificación 28-02-2017 y registro diario de equipos.
<b>6. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
6.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal	x			Ver registro diario de cilindros.
6.2 Válvulas en buen estado	x			Ver registro diario de cilindros.
6.3 Chequeo de presión de salida	x			Ver registro diario de cilindros.
6.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación	x			Ver registro diario de cilindros.
6.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
6.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
6.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>7. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
7.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
7.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
7.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	



Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 28-02-2017
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
7.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
7.5 Chequeo de sensores internos			x	
7.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
7.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
7.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
7.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
7.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
7.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
7.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
7.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
8.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			X	
8.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			X	
8.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
8.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
8.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
9.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
9.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 28-02-2017
CEMS Unidad Nehuenco II				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
10.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
10.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
10.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
11.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)	x			Ver aviso AEEV presentado a la SMA.

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA	x			Ver resolución 027384 GASES CONTINUOS AIRON
11.3 Uso de gases patrón EPA Protocol para las pruebas	x			Ver certificados de gases EPA
11.4 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal	x			Ver informe minutal crudos
11.5 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA	x			
11.6 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.7 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.8 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA	x			
11.9 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver libro de actas
11.10 Prueba ejecutada según calendario	x			Ver programa validación Feb Marzo CEMS.
<b>12. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
12.1 Aviso a la SMA previo a la ejecución de la Prueba (AEEV)			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
12.2 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			X	
12.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco II, sobre el 50% de la carga operacional nominal			X	
12.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			X	
12.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.7 Envío de Informe de Resultados (IREV) en los plazos definidos en el Protocolo del D.S. N° 13/2011 MMA			X	
12.8 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			X	
12.9 Prueba ejecutada según calendario			X	
<b>13. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
13.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP			X	
13.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario			X	
13.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>13.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>14. Prueba Anual de Rangos de escala CEMS Gases, Flujo y MP</b>				
<i>14.1 Chequeo de validez de rangos cero - span configurados en el CEMS de MP, Flujo y MP</i>			X	
<i>14.2 Adecuación de rangos cero-span en caso de ser necesario</i>			X	
<i>14.3 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			X	
<i>14.4 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>15. Chequeo Trimestral CEMS HCT</b>				
<i>15.1 CEMS HCT operativo</i>			X	
<i>15.2 Mantenimientos preventivos ejecutados</i>			X	
<i>15.3 Exactitud de la medición respecto de parámetros de referencia (<math>\leq 20\%</math>)</i>			X	
<i>15.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			X	
<i>15.5 En caso de ajuste, se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con el rango de exactitud</i>			X	
<i>15.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la</i>			X	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco II				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>bitácora y expediente del CEMS</i>				
<i>15.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			X	
<b>15. Observaciones</b>				
<i>Se realiza ensayo de Exactitud Relativa (ER) de gases NOX, SO2, CO y HCT con laboratorio autorizado correspondientes a medición de los 9 meses gases por cumplimiento de RCA y PDC.</i>				

V.3.10.3 Nehuenco III

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 28-02-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 28-02-2017.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13/2011 MMA				
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 28-02-2017.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 28-02-2017.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 28-02-2017.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 28-02-2017.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 28-02-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	Se realizará el día 01-03-2017.
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	Se realizará el día 01-03-2017.
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.5 Chequeo de sensores internos	x			Ver registro mantenimiento CEMS
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	Se realizará el día 01-03-2017.
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	Se realizará el día 01-03-2017.
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional	x			Ver registro mantenimiento CEMS

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS Plan de Aseguramiento de la Calidad CEMS Unidad Nehuenco III				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra	x			Ver registro de repuestos CEMS
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto	x			Ver registro de stock repuestos CEMS
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta	x			Ver registro de mantenimiento mensual, libro de acta CEMS y registro estación monitoreo en chimenea
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS	x			Ver registro calendario de mantenimiento.
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario				
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>				
			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 28-02-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.11 LISTAS DE CHEQUEO CEMS MARZO 2017

#### V.3.11.1 Nehuenco III (10 de Marzo)

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 10-03-2017
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 10-03-2017.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 10-03-2017
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 10-03-2017.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 10-03-2017.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 10-03-2017.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 10-03-2017.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.2 Flujo operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 10-03-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
				equipos.
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones	x			Ver registro diario de equipos.
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado	x			Ver registro diario de equipos.
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C	x			Ver registro diario de equipos.
4.9 Señales monitores operativas	x			Ver registro diario de equipos.
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos	x			Ver registro diario de equipos.
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo	x			Ver registro diario de equipos.
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal			x	
5.2 Válvulas en buen estado			x	
5.3 Chequeo de presión de salida			x	
5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 10-03-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases			x	
5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios			x	
5.7 Chequeo ejecutado según calendario			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS			x	
6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS			x	
6.3 Limpieza de sondas y mangueras			x	
6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores			x	
6.5 Chequeo de sensores internos			x	
6.6 Chequeo de bombas de muestreo			x	
6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas			x	
6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional			x	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 10-03-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
<i>7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba</i>			x	
<i>7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)</i>			x	
<i>7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas</i>			x	
<i>7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>7.8 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
<i>8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar</i>			x	
<i>8.2 Chequeo de datos con método de referencia</i>			x	
<i>8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 10-03-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 10-03-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 10-03-2017
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
11.7 Prueba ejecutada según calendario			x	

### V.3.12 LISTAS DE CHEQUEO CEMS ABRIL 2017

#### V.3.12.1 Nehuenco III

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS				Semana N° PDC:
Plan de Aseguramiento de la Calidad				Fecha: 30-04-2017
CEMS Unidad Nehuenco III				
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<b>1. Prueba Diaria de Desviación de Calibración CEMS de Gases y Flujo</b>				
1.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de Gases y Flujo			x	No se realiza en forma automática. Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de Gases y flujo			x	Se realiza 1 vez al mes en mantención.
1.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
1.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N°			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-04-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
13/2011 MMA				
1.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
1.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
1.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-04-2017.
<b>2. Prueba Diaria de Margen de Error (ME) Monitor MP</b>				
2.1 Ejecución diaria de la prueba de error de calibración para el CEMS de MP			x	
2.2 Configuración de los rangos cero-span para las pruebas de error de calibración en CEMS de MP			x	
2.3 La unidad Nehuenco III, se encontraba operativa durante el día de chequeo.			x	Unidad se encuentra fuera de servicio.
2.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
2.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
2.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS	x			Ver informe minutal 30-04-2017.
<b>3. Chequeo Diario del Registro de Datos</b>				

Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS  Plan de Aseguramiento de la Calidad  CEMS Unidad Nehuenco III				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-04-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
3.1 Registro de datos medidos de las últimas 24 horas	x			Ver informe minutal 30-04-2017.
3.2 Registro de ejecución de pruebas diarias en bitácora del expediente del CEMS			x	
3.4 Respaldo de datos registrados en el DAHS	x			Ver informe minutal 30-04-2017.
3.5 Registro de chequeo diario en la bitácora del CEMS	x			Ver informe minutal 30-04-2017.
<b>4. Inspección Visual Diaria</b>				
4.1 CEMS Gases operativo y en buen estado			x	
4.2 Flujo operativo y en buen estado			x	
4.3 CEMS MP operativo y en buen estado			x	
4.4 Bombas de muestreo operativa y en buen estado			x	
4.5 Equipo de climatización operativo y en buen estado			x	
4.6 Sondas y mangueras sin obstrucciones			x	
4.7 Conectores de sondas y mangueras en buen estado			x	
4.8 Temperatura interior caseta entre 20 a 26 °C			x	
4.9 Señales monitores operativas			x	
4.10 Sistema DAHS operativo y almacenando datos			x	
4.11 Sistema de respaldo eléctrico operativo			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-04-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>5. Chequeo Bimensual de Cilindros de Gases</b>				
<i>5.1 Presión de cilindros de gases sobre el 10% de su presión nominal</i>			x	
<i>5.2 Válvulas en buen estado</i>			x	
<i>5.3 Chequeo de presión de salida</i>			x	
<i>5.4 Certificados de cilindros operativos disponibles en instalación</i>			x	
<i>5.5 Vigencia de certificados de cilindros de gases</i>			x	
<i>5.6 Stock de cilindros de gases disponibles para recambios</i>			x	
<i>5.7 Chequeo ejecutado según calendario</i>			x	
<b>6. Mantenimiento Mensual Preventivo</b>				
<i>6.1 Chequeo de componentes electrónicos del CEMS</i>			x	
<i>6.2 Chequeo de componentes mecánicos del CEMS</i>			x	
<i>6.3 Limpieza de sondas y mangueras</i>			x	
<i>6.4 Chequeo de sellos, válvulas y conectores</i>			x	
<i>6.5 Chequeo de sensores internos</i>			x	
<i>6.6 Chequeo de bombas de muestreo</i>			x	
<i>6.7 Chequeo de equipo de climatización, revisión de presión de gas refrigerante y partes eléctricas y mecánicas</i>			x	
<i>6.8 Chequeo y limpieza de equipo computacional</i>			x	



<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-04-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
6.9 Chequeo de filtros cámara de muestra			x	
6.10 Registro de stock de partes y piezas para repuesto			x	
6.11 Stock de partes y piezas críticas en planta			x	
6.12 Registro del ejecución y resultados del mantenimiento en la bitácora del CEMS			x	
6.13 Mantenimiento ejecutado según calendario			x	
<b>7. Prueba Trimestral de Error de Linealidad Gases</b>				
7.1 Gases patrón en las condiciones requeridas para la ejecución de la prueba			x	
7.2 Inyección de gases patrones o referencia en un nivel de concentración bajo, medio y alto (respecto al rango configurado en el analizador de gases)			x	
7.3 Inyección de gases 3 veces para cada gas patrón, procurando que ningún gas se inyecte 2 o más veces consecutivas			x	
7.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
7.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
7.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
7.8 Prueba ejecutada según calendario			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>				<b>Semana N° PDC:</b>
<b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>				<b>Fecha: 30-04-2017</b>
<b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Cumple</b>			<b>Observaciones</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>NA</b>	
<b>8. Prueba Trimestral Cociente Flujo/carga o Tasa Energética</b>			x	
8.1 Uso registros de flujo volumétrico para el período a evaluar			x	
8.2 Chequeo de datos con método de referencia			x	
8.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
8.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
8.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
8.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>9. Prueba Trimestral de Correlación Absoluta MP (ACA)</b>				
9.1 Uso de atenuadores o estándar de auditoría en los rangos requeridos según rangos de auditoría establecidos en el en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA?			x	
9.2 Atenuadores o estándar de auditoría con certificación vigente			x	
9.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b>  <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b>  <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-04-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
9.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
9.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
9.7 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>10. Prueba Anual de Exactitud Relativa Gases y Flujo (ER)</b>				
10.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica reconocida por la SMA			x	
10.2 Uso de gases patrón Nacionales para las pruebas			x	
10.3 Carga operativa de la Unidad Nehuenco III, sobre el 50% de la carga operacional nominal			x	
10.4 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.5 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada			x	
10.6 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA			x	
10.7 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS			x	
10.8 Prueba ejecutada según calendario			x	
<b>11. Prueba Anual de Respuesta Relativa CEMS MP (ARR)</b>				
11.1 Ejecución de la prueba a través de una Entidad Técnica			x	

<b>Lista de Chequeo Pruebas de Aseguramiento de la Calidad del CEMS</b> <b>Plan de Aseguramiento de la Calidad</b> <b>CEMS Unidad Nehuenco III</b>				Semana N° PDC:
				Fecha: 30-04-2017
Actividades	Cumple			Observaciones
	Si	No	NA	
<i>reconocida por la SMA</i>				
<i>11.2 Carga operativa de la Unidad Nehuenco I, sobre el 50% de la carga operacional nominal</i>			x	
<i>11.3 Los resultados de la prueba cumplen con los criterios de aceptación definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.4 En caso de no cumplir con los criterios de aceptación, se realizaron las acciones de ajuste para corregir la desviación detectada</i>			x	
<i>11.5 En caso de ajuste, Se ejecutó nuevamente la prueba y cumple con los criterios definidos en el Protocolo o Anexo III del D.S. N° 13/2011 MMA</i>			x	
<i>11.6 Registro de la ejecución y resultados de la prueba en la bitácora y expediente del CEMS</i>			x	
<i>11.7 Prueba ejecutada según calendario</i>			x	



**VI. ANEXO 6**

**CEMS REDUNDANTE**

**OBJETIVO ESPERADO 4.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

## VI.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 6, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 1, cargo 4.

CEMS

<b>Objetivo Específico C.4: Asegurar la entrega de datos de NO<sub>2</sub> y MP a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones</b>
--

Resultado Esperado N° 1: El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco I.
---

<b>Acción</b>
---------------

Medición con CEMS de respaldo o redundante de NO <sub>2</sub> y MP en eventos de desperfectos del CEMS instalado.
---

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El Reporte final considerará:

1. Toda la documentación que acredite la instalación y operación del CEMS redundante de NO<sub>2</sub> y MP.

Reporte que acredita la instalación del CEMS redundante, incluyendo medios de verificación tales como fotografías, facturas u otros medios de prueba. Envío a la SMA 20 días hábiles después de operativo el CEMS.

2. Certificación de la SMA del CEMS redundante. Plazo de entrega 5 días hábiles una vez notificada dicha resolución)
3. Copia de comprobantes de entrega del reporte de instalación del CEMS redundante.
4. Copia de resolución que certifica el CEMS redundante.

## VI.2 INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN DEL CEMS



**INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN (IPV) DEL CEMS DE  
RESPALDO UNIDAD I, COMPLEJO TERMOELÉCTRICO  
NEHUENCO**

**COLBÚN**

Agosto 2016

## VI.3 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA



Santiago, 30 de Agosto de 2016

GMA N°070/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo (Unidad I)**  
**Informe Previo de Validación**

De nuestra consideración,

Con el objetivo de aumentar la confiabilidad del monitoreo de las emisiones atmosféricas y así garantizar un mejor cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el D.S. N°13/2011 del MMA, Colbún ha instalado un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo (CEMS de Respaldo) en la Unidad I del Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

Tal como lo indica su nombre, el referido equipo tendrá como función generar datos que puedan ser utilizados para respaldar la reportabilidad exigible por la norma de emisiones para centrales termoeléctricas, particularmente en el caso que el CEMS de la Unidad I no produzca los datos necesarios para ello. Cabe recordar dicho equipo se encuentra certificado por la Resolución Exenta N° 633 de fecha 28 de Octubre de 2014 de la SMA.

Por lo anterior, a través de la presente adjuntamos el Informe Previo de Validación del CEMS de Respaldo de la mencionada Unidad. En este informe se describen los antecedentes técnicos correspondientes a este nuevo sistema que considera la instalación de un Monitor de Gases, Flujo y MP.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



## VI.4 AVISO DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (AEEV) DEL CEMS



**AVISO DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (AEEV) DEL  
CEMS DE RESPALDO UNIDAD I, COMPLEJO TERMOELÉCTRICO  
NEHUENCO**

**COLBÚN S.A.**

Colbún S.A. Complejo Termoelectrico Nehuenco, Unidad Nehuenco I Ruta 04, Km. 4, La Venecia, Quillota, V Región de Valparaíso	Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación del CEMS de Respaldo de la Unidad Termoelectrica Nehuenco I	Código: DIA-AEEV-CTNH-002 Fecha: 24/10/2016 Versión: 2 Página 1 de 14
---	---	--

## VI.5 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA



Santiago, 26 de Octubre de 2016

GMA N°095/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad I)  
Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo  
Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación

De nuestra consideración,

Mediante la presente adjuntamos el Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación (AEEV) para los ensayos de validación inicial del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo (CEMS de Respaldo) de MP, Gases y Flujo en la Unidad Nehuenco I.

En el presente AEEV se describe el ensayo a ejecutar, los procedimientos, métodos de medición y análisis que se aplicarán, la entidades técnicas que ejecutarán los ensayos y el cronograma de ejecución, de acuerdo a lo establecido en el numeral 4 del Anexo III del D.S. N° 13/2011.

Conforme a la planificación con que se cuenta, los ensayos mencionados se comenzarán el día 21 de Noviembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.



Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## VI.6 INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DEL CEMS



**Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del  
CEMS de respaldo de la Unidad I, Complejo Termoeléctrico  
Nehuenco  
Colbún**

**Diciembre 2016**

Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Unidad I Ruta 64, Km. 4, La Venecia, Quilota, Región de Valparaíso	Informe de Resultados de Ensayos de Validación, CEMS de respaldo de la Unidad I, Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Colbún S.A.	Código : DMA-IREV-CTN-I-001 Fecha: 10/01/2017 Versión: 1 Página 1 de 52
--	---	--

## VI.7 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA



Santiago, 11 de Enero de 2017

**GMA N°002/2017**

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad I)**  
**Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS de Respaldo**

De nuestra consideración,

Con el fin de dar cumplimiento a lo indicado en el punto 4 del Anexo III del Protocolo de Termoeléctricas, hacemos entrega del Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV), correspondiente a las pruebas del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de Respaldo de la Unidad I del Complejo Nehuenco.

En este informe se proporcionan los antecedentes necesarios para establecer la conformidad de los Ensayos de los CEMS de Respaldo de Gases, MP y Flujo.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.



Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## VI.8 COPIA RESOLUCIÓN VALIDACIÓN CEMS RESPALDO NEH I



APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE RESPALDO DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA NEHUENCO I PERTENECIENTE A COLBÚN S.A. Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA

RESOLUCION EXENTA N° 676

Santiago, 29 JUN 2017

### VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas; en la Resolución Exenta N° 57, de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas"; en la Resolución Exenta N° 583, de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

### CONSIDERANDO:

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El artículo 8° del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, el cual requiere que las fuentes emisoras existentes y nuevas instalen y certifiquen un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

## VI.9 COPIA CARTA ENVÍO RESOLUCIÓN VALIDACIÓN CEMS RESPALDO NEH I



Santiago, 27 de Junio de 2017

GMA N°089/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Pone término a Programa de Cumplimiento  
Entrega Copia Certificaciones CEMS de Respaldo, Acciones 4.1 y 5.1

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016 y, dando cumplimiento a las Acciones N°1 de los Objetivos Específicos 4 y 5 del PDC, acompañamos a la presente comunicación copia simple de las Resoluciones Exentas N° 676/2017 y 677/2017 que aprueban los Informes de Resultados de Ensayos de Validación de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo del CEMS de la Unidad de Nehuenco 1 y del CEMS de gases de la Unidad Nehuenco 2, respectivamente.

En consecuencia, de acuerdo a lo establecido en el Resuelvo II de la Res. Ex. N° 10/ROL N°F-041-2015, **con la entrega de las resoluciones previamente singularizadas ponemos término al PDC**, habiéndose implementado íntegramente cada una de las acciones y cumplido los plazos fijados en las Resoluciones Exentas N°1 a 10, todas ellas del Rol F-041-2015.

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl



**VII ANEXO 7**

**INFORME DE FALLAS CEMS**

**OBJETIVO ESPERADO 4.2**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

## VII.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 7, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 2, cargo 4.

Falla CEMS

<b>Objetivo Específico C.4: Asegurar la entrega de datos de NO<sub>2</sub> y MP a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones</b>
Resultado Esperado N° 1: El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco I.
<b>Acción</b>
Aviso de desperfecto de CEMS y toma oportuna de acciones correctivas.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

Reporte final contendrá:

1. Consolidado de todas las notificaciones de desperfectos ocurridos durante toda la vigencia del PDC.

(Notificación por escrito a la SMA dentro de las siguientes 48 horas hábiles después de ocurrido un desperfecto del CEMS).

2. Consolidado de reportes detallados de los desperfectos y descripción de las acciones correctivas ejecutadas

(Reporte detallado del desperfecto y las acciones correctivas ejecutadas para cada notificación de desperfecto, las que serán anexadas a cada reporte mensual de emisiones.)

3. Copia de comprobantes de notificación a la SMA e informes de monitoreo mensual.



## VII.2 INFORME DE FALLAS

### VII.2.1 NOVIEMBRE 2016



**INFORME DE FALLAS**  
**(09/11/16 – 10/11/16)**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO**  
**NEHUENCO, UNIDAD NEHUENCO I**

Colbún S.A., Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Neuenco II, Ruta 04, Km. 4, Lo Venecia, Quillota, V Región de Valparaíso.	Informe de Fallas Complejo Termoeléctrico Neuenco,	Código: DIA-IF-NEHI-001 Fecha: 11/11/2016 Cuerpo principal Página 1 de 7
---	---	---

VII.2.2 MAYO 2017



**INFORME DE FALLAS  
DE CEMS DE GASES  
(NOX, SO2, CO2, CO  
y O2) COMPLEJO  
TERMOELÉCTRICO  
NEHUENCO, UNIDAD  
NEHUENCO I**

**Mayo 2017**

Colbun S.A., Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Nehuenco II, Ruta 64, Km. 4, La Venecia, Quillota, V Región de Valparaíso.	Informe de Fallas Complejo Termoeléctrico Nehuenco,	Código: DIA-IF-NEHI-002 Fecha: 23/05/2017 Cuerpo principal Página 2 de 7
--	--	---

## VII.3 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA

### VII.3.1 NOVIEMBRE 2016



Santiago, 11 de Noviembre de 2016

GMA N°107/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
Programa de Cumplimiento  
Aviso desperfecto CEMS y acciones correctivas (Acción N°2, Objetivo Específico 4)

De nuestra consideración,


En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016 y, de acuerdo a lo establecido en la Acción N° 2 del Objetivo Específico 4, informamos a Ud., que a las 21:44 horas del día 9 de Noviembre del presente año, se produjo un desperfecto en la termocupla del CEMS de la Unidad I.

Este desperfecto se debió a la rotura de la termocupla instalada en la chimenea de la Unidad, situación que produjo la pérdida de los datos de la temperatura de gases en la chimenea. Como acción correctiva, se procedió a reemplazar la termocupla dañada, quedando nuevamente operativa a las 08:04 am del día 10 de Noviembre.

El detalle y las acciones correctivas ejecutadas serán incluidas en el reporte mensual de emisiones atmosféricas correspondiente al mes de Noviembre de 2016, comprometido en la Acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## VII.3.2 MAYO 2017



Santiago, 22 de Mayo de 2017

**GMA N°074/2017**

**Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago**

**At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización**

**Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Notifica desperfecto del CEMS de Gases (Unidad I)**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016 y, de acuerdo a lo establecido en la Acción N° 2 del Objetivo Específico 5, informamos a Ud., que entre las 16:11 horas del día 20 de Mayo a las 13:36 horas del día 21 de Mayo del presente año, se produjo un desperfecto en el CEMS de Gases de la Unidad I, lo que implicó la medición anormal de las emisiones de los parámetros NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, y O<sub>2</sub>.

Este desperfecto se debió a la falla de la sonda de muestreo de gases del CEMS de Gases, producto de la desconexión de la termocupla, generando un bloqueo del mencionado monitor. Como acción correctiva, se procedió a reestablecer la conexión de termocupla, reemplazar el controlador de temperatura y reconfigurar el sistema, quedando nuevamente operativo el día 21 de Mayo a las 14:00 horas.

El detalle y las acciones correctivas ejecutadas serán incluidas en el reporte mensual de emisiones atmosféricas correspondiente al mes de Mayo de 2017, comprometido en la Acción N°3 de los Objetivos Específicos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Específicos 4, 5 y 6 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

  
**Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente**



Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl



**VIII. ANEXO 8**

**CEMS DE HCT Y REDUNDANTE GASES**

**OBJETIVO ESPERADO 5.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

### VIII.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 8, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 1, cargo 5.

CEMS

**Objetivo Específico C.5: Asegurar la entrega de datos de CO, NO2, SO2, MP e HCT a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones.**

Resultado Esperado N° 1: El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco II.

#### Acción

Instalación y operación del medidor de HCT y CEMS redundante de Gases de acuerdo a los plazos señalados.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final incluirá:

1. La documentación que acredite la instalación y operación del CEMS de HCT y redundante.

(Reporte que acredite la instalación y operación del medidor de HCT. Plazo de envío 20 días hábiles una vez concluido el plazo propuesto).

(Reporte que acredite la instalación del CEMS redundante. Plazo de envío 20 días hábiles una vez concluido el plazo propuesto).

(Envío de copia de la Resolución que certifica el CEMS redundante. Plazo de envío 20 días hábiles una vez concluido el plazo propuesto).

2. La documentación que acredite la instalación y operación del CEMS de HCT y redundante.
3. Copia de la resolución que acredita la certificación del CEMS redundante.
4. Comprobantes de envío de los reportes periódicos a la SMA, en los plazos propuestos.

## VIII.2 MEDIDOR DE HCT

### VIII.2.1 INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN DEL CEMS (IPV) DE HIDROCARBUROS TOTALES.



**INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN (IPV) DEL CEMS DE  
HIDROCARBUROS TOTALES (HCT) DE LA UNIDAD II  
DEL COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO  
COLBÚN S.A.**

Septiembre 2016

## VIII.2.2 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA (IPV)



Santiago, 05 de Septiembre de 2016

GMA N°077/2016



Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)**  
**Monitoreo Continuo de Emisiones de Hidrocarburos Totales (HCT)**  
**Informe Previo de Validación (IPV)**

De nuestra consideración,

Con el objetivo de adoptar el estándar actual de monitoreo continuo de emisiones no reguladas por el D.S. N°13/2011 del MMA, establecido recientemente por la SMA en la Resolución Exenta N° 627 de fecha 12 de Julio de 2016, Colbún requiere validar el equipo de monitoreo continuo de hidrocarburos totales (HCT) de la Unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

Cabe notar que el compromiso de medición en línea de HCT se encuentra establecido en el considerando N°9 de la Resolución Exenta N°34/2002 de la COREMA Región de Valparaíso y que aprobó ambientalmente el Proyecto "Mejoramiento del proyecto Ampliación de la Capacidad Instalada en Nehuenco" (la referida Unidad II).

Por lo anterior, y en conformidad al punto N°5 de la referida Resolución Exenta N° 627, a través de la presente adjuntamos el Informe Previo de Validación del Monitor de HCT de la mencionada Unidad.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted.

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



**VIII.2.3 AVISO DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (AEEV) DEL CEMS DE HIDROCARBUROS TOTALES Y MONÓXIDO DE CARBONO.**



**Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación (AEEV)**

**CEMS de Hidrocarburos Totales (HCT) y Monóxido de Carbono (CO)**

**Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Unidad II  
Colbún S.A.**

## VIII.2.4 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA (AEEV)



Santiago, 27 de Enero de 2017

GMA N°006//2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)**  
**Resolución Exenta N°627/2016 SMA**  
**Aviso de Ejecución de Ensayos de Validación CEMS Parámetros CO y HCT**

De nuestra consideración,

En el marco de la Resolución Exenta N° 627 de fecha 27 de julio de 2016 de la SMA, mediante la presente adjuntamos el Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación (AEEV) para los ensayos de validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones para los parámetros CO y HCT en la Unidad Nehuenco II.

En el presente AEEV se describe el ensayo a ejecutar, los procedimientos, métodos de medición y análisis que se aplicarán, las entidades técnicas que ejecutarán los ensayos y el cronograma de ejecución, de acuerdo a lo establecido en el Protocolo de Validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas (Res. Ex. N° 57/2013), en el Anexo III del mismo Protocolo y en los criterios establecido en el numeral 5 de la Res. Ex. N°627/2016 de la SMA.

Conforme a la planificación con que se cuenta, los ensayos mencionados se comenzarán el día 06 de Febrero de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.  
  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: 56-21 2460 40 00  
Fax: 56-22460 40 05  
www.colbun.cl

VIII.2.5 INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DEL CEMS DE CO Y HCT.



**Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del  
CEMS de CO y HCT de la Unidad II, Complejo Termoeléctrico  
Nehuenco, Colbún, en cumplimiento de la Resolución Exenta  
N°627/2016**

**Marzo 2017**

Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Unidad II Ruta 04, Km. 4, La Venecia, Quillota, Región de Valparaíso	Informe de Resultados de Ensayos de Validación, CEMS de CO y HCT de la Unidad II, Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Colbun S.A.	Código : DIA-IREV-CTN-002 Fecha : 06/03/2017 Versión: 1 Página 1 de 31
--	--	---

## VIII.2.6 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA (IREV)



Santiago, 28 de Marzo de 2017

GMA N°038/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



AL: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)  
Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones  
Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS de HCT y CO

De nuestra consideración,

En el marco de la Resolución Exenta N° 627 de fecha 27 de Julio de 2017 de la SMA, mediante la presente hacemos entrega del Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV), correspondiente a las pruebas del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Hidrocarburos Totales (HCT) y Monóxido de Carbono (CO) de la Unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

En este informe se proporcionan los antecedentes necesarios para establecer la conformidad de los Ensayos del CEMS de HCT y CO.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

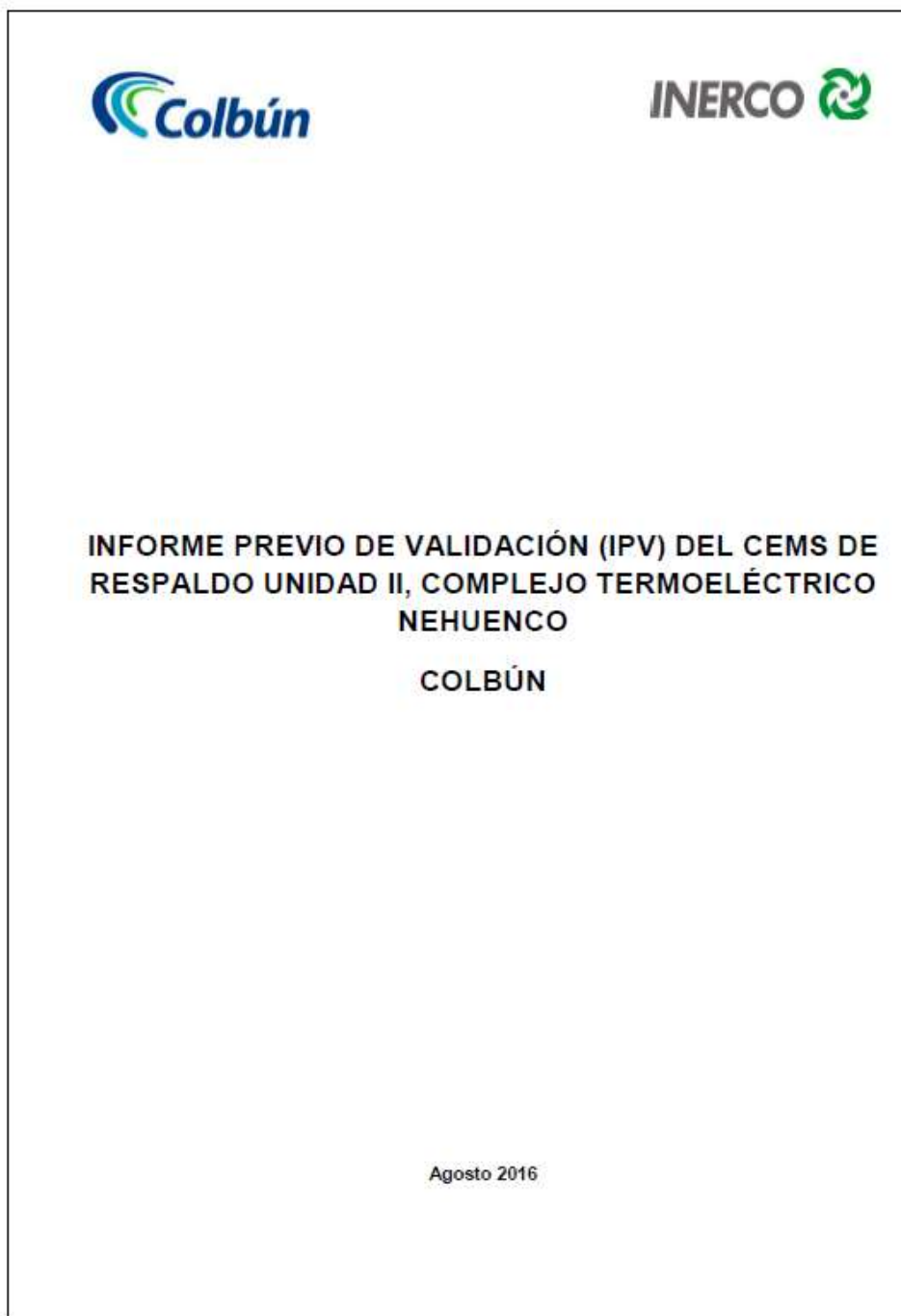


Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 1  
Las Condes, Santiago - Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## VIII.3 CEMS REDUNDANTE

### VIII.3.1 INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN DEL CEMS (IPV) DE RESPALDO.



### VIII.3.2 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA (IPV)



Santiago, 30 de Agosto de 2016

GMA N°069/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoelectrico Nehuenco**  
**Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo (Unidad II)**  
**Informe Previo de Validación**

De nuestra consideración,


Con el objetivo de aumentar la confiabilidad del monitoreo de las emisiones atmosféricas y así garantizar un mejor cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el D.S. N°13/2011 del MMA, Colbún ha instalado un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo (CEMS de Respaldo) en la Unidad II del Complejo Termoelectrico Nehuenco.

Tal como lo indica su nombre, el referido equipo tendrá como función generar datos que puedan ser utilizados para respaldar la reportabilidad exigible por la norma de emisiones para centrales termoelectricas, particularmente en el caso que el CEMS de la Unidad II no produzca los datos necesarios para ello. Cabe recordar dicho equipo se encuentra certificado por la Resolución Exenta N° 659 de fecha 07 de Noviembre de 2014 de la SMA.

Por lo anterior, a través de la presente adjuntamos el Informe Previo de Validación del CEMS de Respaldo de la mencionada Unidad. En este informe se describen los antecedentes técnicos correspondientes a este nuevo sistema que considera la instalación de un Monitor de Gases.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

VIII.3.3 AVISO DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (AEEV) DEL CEMS DE RESPALDO.



AVISO DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN INICIAL  
(AEEV), CEMS DE RESPALDO

COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO, UNIDAD II

COLBÚN S.A.

Colbun S.A. Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Unidad Nehuenco II Ruta 04, Km. 4, La Venecia, Quilota, V Región de Valparaíso	Aviso de Ejecución de los Ensayos de validación del CEMS de la Unidad II Redundante Complejo Termoeléctrico Nehuenco	Código: DIA-AEEV-NEHII-012 Fecha: 12/01/2017 Versión: 1 Página 1 de 8
---	---	--

### VIII.3.4 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA (AEEV)



Santiago, 26 de Enero de 2017

GMA N°007/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)**  
**Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones**  
**Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación CEMS de Respaldo**

De nuestra consideración,

Mediante la presente adjuntamos el Aviso de Ejecución de los Ensayos de Validación (AEEV) para los ensayos de validación inicial del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de Respaldo de Gases en la Unidad Nehuenco II.

En el presente AEEV se describe el ensayo a ejecutar, los procedimientos, métodos de medición y análisis que se aplicarán, las entidades técnicas que ejecutarán los ensayos y el cronograma de ejecución, de acuerdo a lo establecido en el Protocolo de Validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas (Res. Ex. N°57/2013) del D.S. N° 13/2011.

Conforme a la planificación con que se cuenta, los ensayos mencionados se comenzarán el día 06 de Febrero de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

**Daniel Gordon Adam**  
**Gerente de Medio Ambiente**

Av. Apoquando 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl



VIII.3.5 INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DEL CEMS DE RESPALDO.



**Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) del  
CEMS de respaldo de la Unidad II, Complejo Termoeléctrico  
Nehuenco  
Colbún**

**Marzo 2017**

Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Unidad II Ruta 04, Km. 4, La Venecla, Quilota, Región de Valparaíso	Informe de Resultados de Ensayos de Validación, CEMS de respaldo de la Unidad II, Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Colbún S.A.	Código : DIA-IREV-CTN-001
		Fecha : 03/03/2017
		Versión: 1
		Página 1 de 41

### VIII.3.6 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA (IREV)



Santiago, 13 de Marzo de 2017

GMA N°029/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)**  
**Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones**  
**Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS de Respaldo**

De nuestra consideración,

Con el fin de dar cumplimiento a lo indicado en el punto 4 del Anexo III del Protocolo de Termoeléctricas, hacemos entrega del Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV), correspondiente a las pruebas del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo (CEMS de Respaldo) de la Unidad II, perteneciente al Complejo Termoeléctrico Nehuenco.

En este informe se proporcionan los antecedentes necesarios para establecer la conformidad de los Ensayos del CEMS de Respaldo de Gases.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted.

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 22460 40 05  
www.colbun.cl

## VIII.3.7 COPIA RESOLUCIÓN VALIDACIÓN CEMS RESPALDO NEH II



**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE RESPALDO DE LA UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA NEHUENCO II PERTENECIENTE A COLBÚN S.A. Y DECLARA SU VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

**RESOLUCION EXENTA N° 677**

**Santiago, 29 JUN 2017**

### **VISTOS:**

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas; en la Resolución Exenta N° 57, de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas"; en la Resolución Exenta N° 583, de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

### **CONSIDERANDO:**

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El artículo 8° del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, el cual requiere que las fuentes emisoras existentes y nuevas instalen y certifiquen un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

### VIII.3.8 COPIA ENVÍO SMA RESOLUCIÓN VALIDACIÓN CEMS RESPALDO NEH II



Santiago, 27 de Junio de 2017

GMA N°089/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Pone término a Programa de Cumplimiento  
Entrega Copia Certificaciones CEMS de Respaldo, Acciones 4.1 y 5.1

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016 y, dando cumplimiento a las Acciones N°1 de los Objetivos Específicos 4 y 5 del PDC, acompañamos a la presente comunicación copia simple de las Resoluciones Exentas N° 676/2017 y 677/2017 que aprueban los Informes de Resultados de Ensayos de Validación de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones de Respaldo del CEMS de la Unidad de Nehuenco 1 y del CEMS de gases de la Unidad Nehuenco 2, respectivamente.

En consecuencia, de acuerdo a lo establecido en el Resuelvo II de la Res. Ex. N° 10/ROL N°F-041-2015, **con la entrega de las resoluciones previamente singularizadas ponemos término al PDC**, habiéndose implementado íntegramente cada una de las acciones y cumplido los plazos fijados en las Resoluciones Exentas N°1 a 10, todas ellas del Rol F-041-2015.

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2)2460 40 05  
www.colbun.cl



**IX. ANEXO 9**

**INFORME DE FALLAS CEMS**

**OBJETIVO ESPERADO 5.2**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## IX.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 9, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 2, cargo 5.

### FALLAS CEMS

**Objetivo Específico C.5: Asegurar la entrega de datos de CO, NO2, SO2, MP e HCT a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones.**

Resultado Esperado N° 1: El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco II.

#### Acción

Medición de emisiones de HCT a través de CEMS para la Unidad e instalación de CEMS redundante de Gases NEH II

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final incluirá:

- 1) La documentación que acredite la instalación y operación del CEMS de HCT y redundante.

(Reporte que acredite la instalación y operación del medidor de HCT. Plazo de envío 20 días hábiles una vez concluido el plazo propuesto).

(Reporte que acredite la instalación del CEMS redundante. Plazo de envío 20 días hábiles una vez concluido el plazo propuesto).

(Envío de copia de la Resolución que certifica el CEMS redundante. Plazo de envío 20 días hábiles una vez concluido el plazo propuesto).

- 2) La documentación que acredite la instalación y operación del CEMS de HCT y redundante.
- 3) Copia de la resolución que acredita la certificación del CEMS redundante.
- 4) Comprobantes de envío de los reportes periódicos a la SMA, en los plazos propuestos.

## IX.2 INFORME DE FALLAS



### INFORME DE FALLAS (25/04/2016)

### COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO, UNIDAD NEHUENCO II

Colbún S.A., Complejo Termoeléctrico Nehuenco, Nehuenco II, Ruta 04, Km. 4, Lo Venecia, Quilota, V Región de Valparaíso.	Informe de Fallas Complejo Termoeléctrico Nehuenco,	Código: DIA-IF-NEHII-004 Fecha: 25/04/2016 Cuerpo principal Página 1 de 7
---	--	--

### IX.3 COPIA DE ENVÍO DE CARTA A SMA



Santiago, 26 de Abril de 2016

GMA N°028/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoelectrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Notifica desperfecto Analizador O<sub>2</sub> del CEMS de la Unidad II



De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016 y, de acuerdo a lo establecido en la Acción N° 2 del Objetivo Especifico 5, informamos a Ud., que el día 25 de Abril del presente año, a las 09:55 horas se produjo un desperfecto en el analizador de oxígeno (O<sub>2</sub>) del sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) de la Unidad II del Complejo Termoelectrico Nehuenco.

Este desperfecto se debió a la falla de las celdas electroquímicas del mencionado analizador, situación que produjo la pérdida de datos para este parámetro. Como acción correctiva, se procedió a reemplazar las celdas electroquímicas dañadas, quedando nuevamente operativo el CEMS de O<sub>2</sub> al cabo de tres horas.

El detalle y las acciones correctivas ejecutadas serán incluidos en el reporte mensual de emisiones atmosféricas comprometido en la acción N°3 de los Objetivos Especificos 1, 2 y 3 y, en las acciones N°3 y N°4 de los Objetivos Especificos 4, 5 y 6 del PDC, correspondiente al mes Abril de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Ax. Apoquindo 4775, piso 11, Santiago Chile Tel: +56-2 2460 4000 | Fax: +56-2 2460 4005 colbun.cl





**X. ANEXO 10**

**DESPERFECTO DE CEMS**

**OBJETIVO ESPERADO 6.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

## X.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 10, no requiere medios de verificación, dado que no se ha registrado eventos de desperfecto de CEMS en la Unidad Nehuenco III.

**Objetivo Específico C.6: Asegurar la entrega de datos de CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y MP a través de la implementación del sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones.**

Resultado Esperado N° 1: El sistema integrado de monitoreo continuo de emisiones se aplica en forma y modo, asegurando que se reportarán datos para todas las horas de operación de la unidad Nehuenco III.

### **Acción**

Aviso de desperfecto de CEMS y toma oportuna de acciones correctivas.



**XI. ANEXO 11**

**MEDICIONES ISOCINÉTICAS**

**OBJETIVO ESPERADO 7**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## XI.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 11, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución del cargo 7.

Mediciones Isocinéticas

**Objetivo Específico C.7: Ejecutar un Programa de Mediciones Isocinéticas para el primer y segundo semestre del año 2016, con el fin de demostrar emisiones y calibrar los equipos de medición continua.**

Resultado Esperado N° 1: Un Programa de Mediciones Isocinéticas desarrollado e implementado.

### Acción

Realización de tres muestreos isocinéticos, de gases y flujo durante nueve meses, considerando los siguientes parámetros: MP10, NOx, SO2, CO, Flujo, COVs

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

- 1) compilado de los informes de resultado de los muestreos isocinéticos realizados por un laboratorio acreditado durante el período de ejecución del PDC



(Tres reportes que incluyan el informe de resultados del laboratorio, Plazo de entrega 20 días hábiles siguientes una vez realizada la medición).

- 2) Comprobantes de envío de los informes de resultados de las isocinéticas a la SMA.

## XI.2 PRIMER REPORTE (MES 3)

### XI.2.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

#### XI.2.1.1 INFORME DE MEDICIÓN DE GASES CO, NOx, SO2, COV

1 de 13	
INFORME DE MEDICIÓN DE GASES	
CO, NOx, SO <sub>2</sub> , COV	
REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
TIPO DE FUENTE MEDIDA	: PUNTUAL
REALIZADO POR	: Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fonos: 312 89 34 - 312 89 74 Fax: 523 12 38 www.airon.cl
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	: Inés Díaz E.
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	: 05-may-16
HORA DE MEDICIÓN	: INICIO 11:20
	: 05-may-16 13:50
	: TÉRMINO
SUPERVISOR	: Renato Ortega F.
OPERADOR	: Manuel Ojeda D.
OPERADOR DE SONDA	: Cristian Figueroa V.
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME	: 17-may-16
DIGITADOR DEL INFORME	: Renato Ortega F.
REVISADO POR	: Inés Díaz E.
Nº DE INFORME	: 419A - 2016
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	: TAM - 242 / 419A - 2016
NÚMERO DE CORRIDAS	: 1
CONTAMINANTE MEDIDO Y MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	: NOx CH-7E : SO2 CH-6C : CO CH-3A COV CH-25A
 Inés Díaz E. GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL AIRON S.A.	 Renato Ortega F. SUPERVISOR DE GASES CONTINUOS AIRON S.A.
VºBº Aseguramiento de Calidad	

### XI.2.1.2 RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE GASES

5 de 13

#### III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION

PARÁMETRO	UNIDAD	
FECHA INICIO	dia/mes/año	5 de mayo de 2016
HORA INICIO	hh:mm	11:20
FECHA TERMINO	dia/mes/año	5 de mayo de 2016
HORA TERMINO	hh:mm	13:50

#### RESULTADOS

	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,20	-0,2
CO <sub>2</sub>	%	3,62	-0,3
CO	ppm	0,7	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	0,9	-0,2
	Kg/h	1,5	-0,3
	ppm 5%	1,8	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	14,2	0,4
	mg/m <sup>3</sup> N	26,6	0,8
	Kg/h	48,3	1,5
	ton/año	422,8	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,5	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	1,4	-0,6
	Kg/h	2,6	-1,0
	ng/J	1,2	-

COv (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ppm	0,5	0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	0,8	0,2
	Kg/h	1,5	0,4
	ton/año	13,1	-

RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR
CAUDAL ESTANDARIZADO (Qstd)	m <sup>3</sup> N/h	1,812,323
HUMEDAD DE GASES (Bws)	%	10
VELOCIDAD DE GASES (Vs)	m/s	21,95
TEMPERATURA DE LOS GASES (Ts)	°C	112
EXCESO DE AIRE (EA)	%	189,47

#### FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN

CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		

## XI.2.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XI.2.2.1 INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

#### INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
MEDICIÓN DE	:	MATERIAL PARTICULADO
EFFECTUADO POR	:	AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 80 www.airon.cl
REVISADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
FECHA DEL INFORME DE MEDICIÓN	:	10 de mayo de 2016
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	19 de abril de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	:	JOSÉ SOTO G.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	:	FABIAN LOPEZ Y.
OPERADOR DE SONDA	:	MAURICIO VILLABLANCA R. / PABLO TOBAR C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	:	ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	:	TANIA DÍAZ S.
RESPONSABLE DE MEDICIÓN	:	INÉS DÍAZ E.
N° EQUIPO DE MEDICIÓN	:	7
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	:	8 de marzo de 2016
N° DE CORRIDAS	:	3
MÉTODO UTILIZADO	:	MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
N° DE CARPETA	:	TAM-240/369A-2016
N° DE INFORME DE ANÁLISIS	:	369A-2016

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
José Soto G.  
SUPERVISOR DE TERRENO  
AIRÓN S.A.

  
V.E. Revisor

## XI.2.2.2 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	3358	3365	3366		
FECHA	19-04-16	19-04-16	19-04-16		
HORA	10:25 11:31	11:42 12:48	12:58 14:04		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	1,68	1,26	1,31	1,51	0,22
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	1,53	1,16	1,53	1,41	0,21
EMISIÓN (Kg/h) (**)	2,95	2,25	2,93	2,71	0,40
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	1.922.748	1.940.411	1.914.869	1.926.009	13.080
EXCESO DE AIRE (%)	202,05	204,17	214,01	206,74	6,38
% O <sub>2</sub>	14,5	14,5	14,7	14,6	0,1
% CO <sub>2</sub>	3,7	3,7	3,6	3,7	0,1
ppm CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ISOCINETISMO (%)	100,5	99,4	100,0	99,9	0,5
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	10,1	9,5	10,0	9,9	0,3
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	23,40	23,49	23,33	23,41	0,08
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	110,3	110,8	111,2	110,8	0,5

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas



**XI.2.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.**



Santiago, 10 de Junio de 2016

GMA N°049/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I, II y III**  
**Primer Muestreo (Mes 3). Acción 1, Cargos 7, 8 y 9**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I, II y III, comprometidos en la Acción N° 1 de los Cargos 7, 8 y 9 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos realizados para los parámetros: MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs, que fueron ejecutados durante el mes 3 una vez iniciado el PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,





COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### XI.3 SEGUNDO REPORTE (MES 6)

#### XI.3.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

##### XI.3.1.1 INFORME DE MEDICIÓN DE GASES CO, NOx, SO2, COV

1 de 13	
INFORME DE MEDICION DE GASES	
CO, NOx, SO <sub>2</sub> , COV	
REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
TIPO DE FUENTE MEDIDA	: PUNTUAL
REALIZADO POR	: Airon Ingenieria y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.airon.cl
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	: Inés Díaz E.
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	: 26-jul-16
HORA DE MEDICIÓN	: INICIO 11:05
	: 26-jul-16 16:05
	: TÉRMINO
SUPERVISOR	: Renato Ortega F.
OPERADOR	: Manuel Cjeda D.
OPERADOR DE SONDA	: Jaime Astudillo B.
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME	: 10-ago-16
DIGITADOR DEL INFORME	: Renato Ortega F.
REVISADO POR	: Inés Díaz E.
Nº DE INFORME	: 677A - 2016
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	: TAM - 323 / 677A - 2016
NÚMERO DE CORRIDAS	: 1
CONTAMINANTE MEDIDO Y	: NOx CH-7E
MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	: SO2 CH-6C
	: CO CH-3A
	: COV CH-25A
 PIP  Inés Díaz E.- GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL AIRON S.A.	 Renato Ortega F. SUPERVISOR DE GASES CONTINUOS AIRON S.A.
	VºBº Revisor 

### XI.3.1.2 RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE GASES

5 de 13

#### III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
FECHA INICIO	dia/mes/año	26 de julio de 2016
HORA INICIO	hh:mm	11:05
FECHA TÉRMINO	dia/mes/año	26 de julio de 2016
HORA TÉRMINO	hh:mm	16:05

#### RESULTADOS

	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,33	-0,2
CO <sub>2</sub>	%	4,01	-0,3
CO	ppm	6,49	-1,3
	mg/m <sup>3</sup> N	7,46	-1,5
	Kg/h	13,67	-2,7
	ppm 5%	15,72	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	15,16	0,8
	mg/m <sup>3</sup> N	28,51	1,4
	Kg/h	52,22	2,6
	ton/año	135,08	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,41	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	1,07	-0,5
	Kg/h	1,96	-0,9

CO <sub>v</sub> (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ppm	0,34	0,0
	mg/m <sup>3</sup> N	0,61	0,0
	Kg/h	1,13	0,1
	ton/año	5,37	-
RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR	
CAUDAL ESTANDARIZADO (Q <sub>std</sub> )	m <sup>3</sup> N/h	1.831,756	
HUMEDAD DE GASES (B <sub>ws</sub> )	%	10	
VELOCIDAD DE GASES (V <sub>s</sub> )	m/s	22,09	
TEMPERATURA DE LOS GASES (T <sub>s</sub> )	°C	111	
EXCESO DE AIRE (EA)	%	198,42	
COMBUSTIBLE UTILIZADO	-	GAS NATURAL LICUADO	

#### FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN

CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		

## XI.3.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XI.3.2.1 INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

#### INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
MEDICIÓN DE EFECTUADO POR	:	MATERIAL PARTICULADO AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel. Santiago. Fono: 2374 81 90 www.airon.cl
REVISADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
FECHA DEL INFORME DE MEDICIÓN	:	12 de agosto de 2016
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	20 de julio de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	:	ALVARO RIVA F.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	:	RAFAEL BRIONES P.
OPERADOR DE Sonda	:	JUAN CASTRO S. / RODRIGO DIAZ C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	:	ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	:	TANIA DÍAZ S.
RESPONSABLE DE MEDICIÓN	:	INÉS DÍAZ E.
Nº EQUIPO DE MEDICIÓN	:	3
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	:	8 de junio de 2016
Nº DE CORRIDAS	:	3
MÉTODO UTILIZADO	:	MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
Nº DE CARPETA	:	TAM-323/536A-2016
Nº DE INFORME DE ANÁLISIS	:	536A-2016

RIP   
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Alvaro Riva F.  
SUPERVISOR DE TERRENO  
AIRÓN S.A.

  
Vº Bº Revisor

### XI.3.2.2 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

#### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	3767	3787	3788		
FECHA	20-07-16	20-07-16	20-07-16		
HORA	10:25 11:31	11:44 12:50	13:00 14:06		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	3,74	3,28	2,23	3,10	0,74
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	3,60	3,07	2,27	<b>2,98</b>	0,67
EMISIÓN (Kg/h) (**)	6,48	5,53	4,13	5,37	1,17
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	1.794.251	1.804.025	1.818.683	1.805.653	12.297
EXCESO DE AIRE (%)	217,90	208,04	225,87	217,27	8,93
% O <sub>2</sub>	14,8	14,6	15,0	14,8	0,2
% CO <sub>2</sub>	3,6	3,7	3,4	3,5	0,2
ppm CO	1,3	1,7	1,0	1,3	0,3
ISOCINETISMO (%)	101,4	100,4	98,6	100,1	1,4
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	9,1	8,3	7,2	8,2	0,9
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	21,47	21,51	21,51	21,50	0,03
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	117,0	118,9	120,3	118,7	1,7

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas

**XI.3.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.**



Santiago, 07 de Septiembre de 2016

GMA N°073/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I y III**  
**Acción 1. Cargos 7 y 9 (Mes 6)**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I y III, comprometidos para el Mes 6 en la Acción N° 1 de los Cargos 7 y 9 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos que fueron ejecutados durante el sexto mes una vez iniciado el PDC para los parámetros MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs.

Cabe recordar que a través de la Resolución Exenta N°6/Rol N° F-041-2015 de fecha 09 de Agosto de 2016, y producto del siniestro del transformador principal de la Unidad Nehuenco II, la SMA autorizó la suspensión temporal del muestreo isocinético correspondiente a la Acción N°1 del Cargo 8 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

## XI.4 TERCER REPORTE (MES 9)

### XI.4.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

#### XI. 4.1.1 INFORME DE MEDICIÓN DE GASES CO, NOX, SO2, COV

1 de 13  
**INFORME DE MEDICION DE GASES**  
**CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV**

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	:	CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
TIPO DE FUENTE MEDIDA	:	PUNTUAL
REALIZADO POR	:	Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fonos: 312 89 34 - 312 89 74 Fax: 523 12 38 www.airon.cl
CODIGO ETFA	:	002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	:	Manuel Ojeda D. (12.289.863-0)
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	18-nov-16
HORA DE MEDICIÓN	:	INICIO 10:55
		18-nov-16 15:55
		TÉRMINO
SUPERVISOR	:	Renato Ortega F.
OPERADOR	:	Manuel Ojeda D.
OPERADOR DE SONDA	:	Jaime Astudillo B.
FECHA DE ELABORACION DE INFORME	:	23-nov-16
DIGITADOR DEL INFORME	:	Renato Ortega F.
GERENTE TECNICO AMBIENTAL	:	Inés Díaz E.
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	:	RCA
Nº DE INFORME	:	1011A - 2016
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	:	TAM - 323 / 1011 - 2016
NÚMERO DE CORRIDAS	:	1
CONTAMINANTE MEDIDO Y	:	NOx CH-7E
MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	:	SO2 CH-6C
		CO CH-3A
		COV CH-25A

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRON S.A.

  
Manuel Ojeda D.  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRON S.A.

  
Nancy Maragaño A.  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRON S.A.

### XI.4.1.2 RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE GASES

5 de 13

#### III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION

PARAMETRO	UNIDAD	
FECHA INICIO	dia/mes/año	18 de noviembre de 2016
HORA INICIO	hh:mm	10:55
FECHA TERMINO	dia/mes/año	18 de noviembre de 2016
HORA TÉRMINO	hh:mm	15:55

RESULTADOS			
	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,3	-0,3
CO <sub>2</sub>	%	3,4	-0,3
CO	ppm	0,9	0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	1,0	0,1
	Kg/h	1,8	0,2
	ppm 5%	2,0	-
NOx (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	12,9	0,5
	mg/m <sup>3</sup> N	24,3	1,0
	Kg/h	45,6	1,8
	ton/año	399,5	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,9	-0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	2,5	-0,2
	Kg/h	4,6	-0,3
	ng/J	2,1	-

COv (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ppm	1,8	0,4
	mg/m <sup>3</sup> N	2,9	0,7
	Kg/h	5,5	1,3
	ton/año	48,3	-

RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR
CAUDAL ESTANDARIZADO (Qstd)	m <sup>3</sup> N/h	1.874,429
HUMEDAD DE GASES (Bws)	%	10
VELOCIDAD DE GASES (Vs)	m/s	22,9
TEMPERATURA DE LOS GASES (Ts)	°C	114
EXCESO DE AIRE (EA)	%	187,1

FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN			
CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	CH <sub>4</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	0,65
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80		




## XI.4.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO


### XI.4.2.1 INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

#### INFORME DE MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	: COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
MUESTREO DE EFECTUADO POR	: MATERIAL PARTICULADO AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.alron.cl
CODIGO ETFA	: 002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	: ÁLVARO RIVA F. (8.350.671-7)
FECHA DEL INFORME DE MUESTREO	: 7 de diciembre de 2016
FECHA DE MUESTREO FUENTE FIJA	: 16 de noviembre de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	: ALVARO RIVA F.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	: RAFAEL BRIONES P.
OPERADOR DE SONDA	: JUAN CASTRO S./ PABLO TOBAR C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	: ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	: MARIA TEJOS R.
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL	: INÉS DÍAZ E.
EQUIPO DE MUESTREO	: NAPP 31
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	: 16 de noviembre de 2016
Nº DE CORRIDAS	: 3
MÉTODO UTILIZADO	: MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	: PUNTUAL
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	: RCA
Nº DE CARPETA	: TAM-323/1004-2016
Nº DE INFORME DE ANÁLISIS	: 1004A-2016

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Alvaro Riva F.  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Nancy Maragallo A.  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRÓN S.A.

## XI.4.2.2 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

### RESULTADOS DEL MUESTREO UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
FECHA	16-11-16	16-11-16	16-11-16		
HORA	10:19 11:37	11:46 13:04	13:13 14:30		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	10,43	0,00	1,05	3,83	5,74
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	10,80	0,00	1,08	3,95	5,95
EMISIÓN (Kg/h) (**)	20,82	0,00	2,04	7,62	11,48
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	1.928,094	1.935,218	1.931,659	1.931,657	3.562
EXCESO DE AIRE (%)	240,91	234,48	231,81	235,73	4,68
% O <sub>2</sub>	15,2	15,1	15,1	15,1	0,1
% CO <sub>2</sub>	3,3	3,2	3,4	3,3	0,1
ppm CO	3,0	2,3	2,0	2,4	0,5
ISOINETISMO (%)	102,7	101,4	102,1	102,1	0,8
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	8,0	7,8	8,1	8,0	0,1
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	23,05	23,14	23,15	23,11	0,05
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	118,7	119,4	119,3	119,1	0,4

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas

**XI.4.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.**



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N°122/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I y III. Acción 1, Cargos 7 y 9 (Mes 9)**

De nuestra consideración,

En el marco del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I y III, comprometidos en la Acción N° 1 de los Cargos 7 y 9 del PDC.

Cabe recordar que a través de la Resolución Exenta N°6/Rol N° F-041-2015 de fecha 09 de Agosto de 2016, y producto del siniestro del transformador principal de la Unidad Nehuenco II, la SMA autorizó la suspensión temporal del muestreo isocinético correspondiente a la Acción N°1 del Cargo 8 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



**XII. ANEXO 12**

**MEDICIONES ISOCINÉTICAS**

**OBJETIVO ESPERADO 8**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## XII.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 12, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución del cargo 8.

Mediciones Isocinéticas

**Objetivo Específico C.8: Ejecutar un Programa de Mediciones Isocinéticas para el primer y segundo semestre del año 2016, con el fin de demostrar emisiones y calibrar los equipos de medición continua.**

Resultado Esperado N° 1: Un Programa de Mediciones Isocinéticas desarrollado e implementado.

### Acción

Realización de tres muestreos isocinéticos, de gases y flujo durante nueve meses, considerando los siguientes parámetros: MP10, NOx, SO2, CO, Flujo, COVs

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

- 1) Compilado de los informes de resultado de los muestreos isocinéticos realizados por un laboratorio acreditado durante el período de ejecución del PDC.

(Tres reportes que incluya el informe de resultados del laboratorio, dentro de los 20 días hábiles siguiente una vez realizada la medición).

- 2) Comprobantes de envío de los informes de resultados de las isocinéticas a la SMA.

## XII.2 PRIMER REPORTE (MES 3)

### XII.2.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

#### XII.2.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV



01

1 de 13 INFORME DE MEDICION DE GASES CO, NOx, SO <sub>2</sub> , COV			
REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.	
NOMBRE DE FANTASIA	:	CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO	
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II	
TIPO DE FUENTE MEDIDA	:	PUNTUAL	
REALIZADO POR	:	Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.airon.cl	
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	:	Inés Díaz E.	
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	06-may-16	
HORA DE MEDICIÓN	:	INICIO	10:00
		06-may-16	12:25
		<b>TÉRMINO</b>	
SUPERVISOR	:	Renato Ortega F.	
OPERADOR	:	Manuel Ojeda D.	
OPERADOR DE SONDA	:	Cristian Figueroa V.	
FECHA DE ELABORACION DE INFORME	:	18-may-16	
DIGITADOR DEL INFORME	:	Renato Ortega F.	
REVISADO POR	:	Inés Díaz E.	
Nº DE INFORME	:	420A - 2016	
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	:	TAM - 242/ 420A - 2016	
NÚMERO DE CORRIDAS	:	1	
CONTAMINANTE MEDIDO Y	:		NOx CH-7E
MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	:		SO2 CH-6C
		CO CH-3A	COV CH-25A
			
		Inés Díaz E.	Renato Ortega F.
		GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL AIRON S.A.	SUPERVISOR DE GASES CONTINUOS AIRON S.A.
		V <sup>B</sup> Aseguramiento de Calidad	

## XII.2.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases



05

5 de 13

**III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICIÓN**

PARÁMETRO	UNIDAD		
FECHA INICIO	dia/mes/año	6 de mayo de 2016	
HORA INICIO	hh:mm	10:00	
FECHA TERMINO	dia/mes/año	6 de mayo de 2016	
HORA TERMINO	hh:mm	12:25	

RESULTADOS			
	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,30	-0,2
CO <sub>2</sub>	%	3,77	-0,2
CO	ppm	0,7	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	0,8	-0,2
	Kg/h	2,1	-0,6
	ppm 5%	1,6	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	21,3	0,5
	mg/m <sup>3</sup> N	40,1	1,0
	Kg/h	105,1	2,6
	ton/año	920,3	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,3	0,0
	mg/m <sup>3</sup> N	0,8	0,0
	Kg/h	2,0	0,0
	ng/J	0,7	-

CO <sub>v</sub> (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	ppm	0,7	0,8
	mg/m <sup>3</sup> N	1,2	1,5
	Kg/h	3,2	4,1
	ton/año	27,9	-

RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR
CAUDAL ESTANDARIZADO (Q <sub>std</sub> )	m <sup>3</sup> N/h	2.620,370
HUMEDAD DE GASES (B <sub>ws</sub> )	%	12
VELOCIDAD DE GASES (V <sub>s</sub> )	m/s	37,06
TEMPERATURA DE LOS GASES (T <sub>s</sub> )	°C	104
EXCESO DE AIRE (EA)	%	195,17

FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN			
CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15		
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		

## XII.2.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XII.2.2.1 Informe de Medición de Material Particulado



1 de 8

01

## INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II
MEDICIÓN DE	:	MATERIAL PARTICULADO
EFECTUADO POR	:	AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.alron.cl
REVISADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
FECHA DEL INFORME DE MEDICIÓN	:	25 de mayo de 2016
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	4 de mayo de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	:	ALVARO RIVA F.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	:	FABIAN LOPEZ Y.
OPERADOR DE SONDA	:	MAURICIO VILLABLANCA R. / JAIME ASTUDILLO B.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	:	ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	:	TANIA DÍAZ S.
RESPONSABLE DE MEDICIÓN	:	INÉS DÍAZ E.
N° EQUIPO DE MEDICIÓN	:	3
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	:	14 de abril de 2016
N° DE CORRIDAS	:	3
MÉTODO UTILIZADO	:	MÉTODO EPA-17
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
N° DE CARPETA	:	TAM-240/417A-2016
N° DE INFORME DE ANÁLISIS	:	417A-2016

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Alvaro Riva F.  
SUPERVISOR DE TERRENO  
AIRÓN S.A.

  
Carlos Edwards  
Vº Revisor



## XII.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado



4 de 8

04

### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	35	36	37		
FECHA	04-05-16	04-05-16	04-05-16		
HORA	11:00 12:00	12:14 13:14	13:29 14:29		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	12,10	13,94	14,43	13,49	1,23
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (**)	10,42	12,05	12,43	11,63	1,07
EMISIÓN (Kg/h) (**)	24,35	28,13	29,10	27,19	2,51
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	2.336.197	2.334.840	2.340.682	2.337.240	3.057
EXCESO DE AIRE (%)	185,08	186,18	184,92	185,39	0,69
% O <sub>2</sub>	14,1	14,1	14,1	14,1	0,0
% CO <sub>2</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0
ppm CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ISOCINETISMO (%)	100,6	100,3	100,0	100,3	0,3
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	11,0	10,2	10,3	10,5	0,4
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	33,59	33,31	33,41	33,44	0,14
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	111,2	111,5	111,5	111,4	0,2

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas

## XII.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.



Santiago, 10 de Junio de 2016

GMA N°049/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I, II y III**  
**Primer Muestreo (Mes 3). Acción 1. Cargos 7, 8 y 9**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I, II y III, comprometidos en la Acción N° 1 de los Cargos 7, 8 y 9 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos realizados para los parámetros: MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs, que fueron ejecutados durante el mes 3 una vez iniciado el PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## XII.4 SE SOLICITA A SMA SUSPENSIÓN DE ACCIONES DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.



Santiago, 29 de Julio de 2016

GMA N° 062/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Solicita suspensión de acciones del Programa de Cumplimiento

De nuestra consideración:

Según fuera informado al Jefe de la Oficina Regional de la SMA de Valparaíso en nuestra carta GL 035/2016, de fecha 21 de julio de 2016, en respuesta al ORD. N° 1627/2016 de fecha 7 de julio de 2016, el día 28 de junio a las 10 hrs aproximadamente se declaró un incendio en el transformador principal de la turbina de gas de la Unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco obligando a su desconexión inmediata del sistema eléctrico.

De acuerdo a las primeras inspecciones del proceso de investigación en curso, los daños materiales del incendio involucraron al transformador, sin afectar mayormente a las otras partes de la unidad generadora. No obstante lo anterior, se estima que la unidad II del Complejo Termoeléctrico Nehuenco estará fuera de servicio por al menos tres meses, configurándose durante dicho periodo un evento de fuerza mayor que impide operar la unidad y consecuentemente realizar algunas de las acciones estipuladas en el Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA mediante la Resolución Exenta N°4/Rol N° F-041-2015 del 10 de febrero del 2016.

En efecto, en dicho Programa de Cumplimiento se aprobaron, entre otras acciones, algunas que requieren que la unidad II esté en funcionamiento para su implementación, en particular nos referimos a las siguientes:

## XII.5 SMA SE PRONUNCIA SOBRE SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES DE PDC FAVORABLEMENTE



SE PRONUNCIA SOBRE ESCRITO QUE INDICA

RES. EX. N° 6/ROL N° F-041-2015

Santiago, 09 AGO 2016

VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LO-SMA); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, D.S. N° 30); en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 1002, de 29 de octubre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 731, de 8 de agosto de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, con fecha 18 de noviembre de 2015, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la LO-SMA, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio Rol F-041-2015, con la formulación de cargos a Colbún S.A. (en adelante, "la empresa"), titular titular del proyecto "Central Termoelectrica de Ciclo Combinado Nehuenco", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue calificado favorablemente mediante Resoluciones de Calificación Ambiental N° 3 de fecha 5 de mayo de 1997, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la V Región de Valparaíso, y posteriormente modificado mediante los proyectos "Ampliación Capacidad Instalada en Nehuenco", "Mejoramiento del proyecto Ampliación Capacidad Instalada de Nehuenco (Nehuenco II y III)", "Modificación de la Operación del Complejo termoeléctrico Nehuenco" y "Combustible de Respaldo para Nehuenco II", todos los cuales fueron calificados favorablemente, de forma respectiva, mediante RCA N° 164/2001, 34/2002, 104/2004 y 18/2006, todas emanadas del mismo organismo evaluador.

## XII.6 SE SOLICITA A SMA TÉRMINO DE ESTADO DE PARALIZACIÓN UNIDAD NEHUENCO II



Santiago, 20 de Enero de 2017

GMA N°004/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sra. Marie Claude Plumer, Jefa División de Sanción y Cumplimiento

Ref.: Complejo Termoeléctrico Neuenco  
Programa de Cumplimiento  
Informa Término de Estado de Paralización Unidad Neuenco II

De nuestra consideración,

Mediante la Resolución Exenta N° 6/Roi N° F-041-2015 de fecha 09 de agosto de 2016, la Superintendencia de Medio Ambiente autorizó la suspensión temporal de algunas acciones del Programa de Cumplimiento del Complejo Termoeléctrico Neuenco, producto de un incendio que afectó al transformador principal de la turbina de gas de la Unidad II y que obligó a la paralización inmediata de dicha instalación.

Conforme a lo anterior, mediante la presente informamos a Usted, que durante la presente semana se ha restablecido la operación en régimen de la Unidad II, reincorporándose al sistema eléctrico y por tanto, ha finalizado el estado de paralización antes informado. Como respaldo de ello se adjunta a la presente la estadística operacional de la Unidad II durante el mes de enero obtenida desde el Sistema Integrado Comercial, Operacional y Presupuestario (SICOP) de Colbún.

Conforme a lo establecido en la citada resolución de la SMA, las acciones suspendidas han sido recalendarizadas para ejecutarse entre los meses de febrero y marzo del presente año, sin que ello afecte las actividades restantes del Programa de Cumplimiento.

Av. Apoquindo 4775, piso 1  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## XII.7 SMA SE PRONUNCIA FAVORABLEMENTE SOBRE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES DE PDC.



COPIA FIEL DEL ORIGINAL

SE PRONUNCIA SOBRE ESCRITO QUE INDICA

RES. EX. N° 8/ROL N° F-041-2015

Santiago, 31 ENE 2017

VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LO-SMA); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, D.S. N° 30); en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, modificada por la Resolución Exenta N° 906, de 29 de septiembre de 2015 y por la R.E. N° 461, de 23 de mayo de 2016; en la Resolución Exenta N° 1002, de 29 de octubre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 371, de 5 de mayo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Afecta N° 38, de 12 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1. - Que, con fecha 18 de noviembre de 2015, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la LO-SMA, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio Rpl F-041-2015, con la formulación de cargos a Colbún S.A. (en adelante, "la empresa"), titular titular del proyecto "Central Termoelectrica de Ciclo Combinado Nehuenco", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue calificado favorablemente mediante Resoluciones de Calificación Ambiental N° 3 de fecha 5 de mayo de 1997, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la V Región de Valparaíso, y posteriormente modificado mediante los proyectos "Ampliación Capacidad Instalada en Nehuenco", "Mejoramiento del proyecto Ampliación Capacidad Instalada de Nehuenco (Nehuenco II y III)", "Modificación de la Operación del Complejo termoelectrico Nehuenco" y "Combustible de Respaldo para Nehuenco II", todos los cuales fueron calificados

## XII.8 SEGUNDO REPORTE (MES 6)

### XII.8.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

#### XII.8.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV

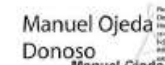


1 de 13  
**INFORME DE MEDICION DE GASES**  
**CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV**

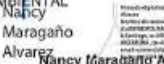
REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.	
NOMBRE DE FANTASIA	: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO	
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II	
N° REGISTRO DE FUENTE (SEGÚN DS 136)	: PC001511-0	
TIPO DE FUENTE MEDIDA	: PUNTUAL	
REALIZADO POR	: <b>Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A.</b> Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fonos: 2 374 81 90 www.airon.cl	
COFIGO ETFA	: 002-01	
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	: Manuel Ojeda D. (12.289.883-0)	
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	: 17-feb-17	
HORA DE MEDICIÓN	: INICIO	10:30
	: TÉRMINO	15:45
SUPERVISOR	: Renato Ortega F.	
OPERADOR	: Manuel Ojeda D.	
OPERADOR DE SONDA	: Jaime Astudillo B.	
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	: RCA	
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME	: 22-feb-17	
DIGITADOR DEL INFORME	: Renato Ortega F.	
GERENTE TECNICO AMBIENTAL	: Inés Díaz E.	
N° DE INFORME	: 109A - 2017	
N° DE CARPETA DEL SERVICIO	: TAM - 162 / 109 - 2017	
NÚMERO DE CORRIDAS	: 1	
CONTAMINANTE MEDIDO Y	: CO CH-3A	NOx CH-7E
MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	: COV CH-25A	SO2 CH-6C



**Inés Díaz E.**  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.



**Manuel Ojeda Donoso**  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.



**Nancy Maragáño Alvarez**  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRÓN S.A.

## XII.8.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases



5 de 13

### III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION

PARAMETRO	UNIDAD	
FECHA INICIO	dia/mes/año	17 de febrero de 2017
HORA INICIO	hh:mm	10:30
FECHA TERMINO	dia/mes/año	17 de febrero de 2017
HORA TERMINO	hh:mm	15:45

RESULTADOS			
	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,17	-0,3
CO <sub>2</sub>	%	3,81	-0,3
CO	ppm	0,5	0,3
	mg/m <sup>3</sup> N	0,5	0,4
	Kg/h	1,1	0,7
	ppm 5%	1,1	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	14,6	0,3
	mg/m <sup>3</sup> N	27,4	0,5
	Kg/h	54,5	1,0
	ton/año	477,2	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,03	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	0,1	-0,4
	Kg/h	0,2	-0,8
	ng/J	0,1	-

CO <sub>v</sub> (EXPRESADO COMO C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	ppm	0,1	0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	0,2	0,1
	Kg/h	0,5	0,2
	ton/año	4,1	-

RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR
CAUDAL ESTANDARIZADO (Qstd)	m <sup>3</sup> /h	1.985,375
HUMEDAD DE GASES (Bws)	%	12
VELOCIDAD DE GASES (Vs)	m/s	27,77
TEMPERATURA DE LOS GASES (Ts)	°C	100
EXCESO DE AIRE (EA)	%	196,56

FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN	
CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80



## XII.8.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XII.8.2.1 Informe de Medición de Material Particulado



01

## INFORME DE MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA : COLBUN S.A.  
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA : COLBUN S.A.  
FUENTE FIJA MEDIDA : UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II  
PC001511-0  
MUESTREO DE : MATERIAL PARTICULADO  
EFECTUADO POR : AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A.  
Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago.  
Fono: 2 374 81 88

CÓDIGO ETFA : 002-01  
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE : JOSÉ SOTO G. (12.504.601-0)  
FECHA DEL INFORME DE MUESTREO : 17 de marzo de 2017  
FECHA DE MUESTREO FUENTE HIJA : 1 de marzo de 2017  
SUPERVISOR DE TERRENO : JOSÉ SOTO G.  
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA : FABIAN LOPEZ Y.  
OPERADOR DE SONDA : MAURICIO VILLABLANCA R. / PABLO TOBAR C.  
ANÁLISIS DE LABORATORIO : ANGELO LAOOD R.  
DIGITADOR INFORME : NICOLE VALENZUELA C.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL : INÉS DÍAZ E.  
EQUIPO DE MEDICIÓN : ESC 2  
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN : 22 de junio de 2016

Nº DE CORRIDAS : 3  
MÉTODO UTILIZADO : MÉTODO CH-5  
TIPO DE FUENTE : PUNTUAL  
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE : RCA  
Nº DE CARPETA : TAM-194/165A-2017  
Nº DE INFORME DE ANÁLISIS : 165A-2017

  
**Inés Díaz E.**  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

**Jose Soto** Firmado digitalmente  
por Jose Soto Gonzalez  
Fecha: 2017.03.17  
17:55:42 -0300  
**Gonzalez**

**José Soto G.**  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

**Nancy Maragaño A.**  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRÓN S.A.

## XII.8.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado



04

### RESULTADOS DEL MUESTREO UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	4683	4686	4690		
FECHA	01-03-17	01-03-17	01-03-17		
HORA	10:30 11:36	11:50 12:58	13:08 14:14		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	4,12	3,57	4,68	4,13	0,56
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	3,22	2,81	3,67	3,23	0,43
EMISIÓN (kg/h) (**)	7,10	6,36	7,95	7,14	0,80
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	2.204,844	2.262,925	2.168,657	2.211,142	48,939
CAUDAL DE GASES REALES (m <sup>3</sup> /h)	3.166,628	3.252,449	3.154,456	3.191,178	53,411
EXCESO DE AIRE (%)	159,24	161,05	160,14	160,14	0,91
% O <sub>2</sub>	13,4	13,4	13,4	13,4	0,0
% CO <sub>2</sub>	4,3	4,3	4,3	4,3	0,0
ppm CO	0,3	0,7	1,0	0,7	0,3
ISOCINETISMO (%)	102,8	99,5	103,2	101,8	2,0
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	11,2	11,1	11,5	11,3	0,2
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	31,11	31,95	30,99	31,35	0,52
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	101,9	102,5	105,7	103,4	2,0

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 10% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 10% de O<sub>2</sub>

(\*\*\*) Valores de concentración de MP en base al LD de laboratorio de pesaje (<0,0001g).

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoelectricas

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 0,43 mg/m<sup>3</sup>N

## XII.9 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.



Santiago, 31 de Marzo de 2017

GMA N°040/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Envío de Muestras Isocinéticas. Acción 1, Cargo 8**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, y de la Resolución Exenta N°8/Rol N° F-041-2015 de fecha 31 de Enero de 2017 de la SMA, que reanuda la ejecución de la Acción 1 del Cargo 8 del PDC, adjuntamos los resultados del segundo y tercer muestreo isocinético de la unidad Nehuenco II, comprometidos en la Acción N° 1 del Cargo 8 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos realizados para los parámetros: MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs, que fueron ejecutados entre los meses de Febrero y Marzo del presente año.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2)2460 40 05  
www.colbun.cl

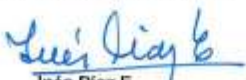
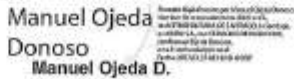
## XII.10 TERCER REPORTE (MES 9)

### XII.10.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

#### XII.10.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO2, COV



001

1 de 13	
<b>INFORME DE MEDICIÓN DE GASES</b> <b>CO2, O2, NOx, SO2, COV</b>	
REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II
TIPO DE FUENTE MEDIDA	: PUNTUAL
N° REGISTRO FUENTE (SEGÚN DS138)	: PC001511-0
REALIZADO POR	: Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 23748190 www.airon.cl
CÓDIGO ETFA	: 002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	: Manuel Ojeda D. (12.289.883-0)
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	: 28-feb-17
HORA DE MEDICIÓN	: INICIO 13:00
	: TÉRMINO 18:15
SUPERVISOR	: Renato Ortega F.
OPERADOR	: Manuel Ojeda D.
OPERADOR DE SONDA	: Jaime Astudillo B.
FECHA DE ELABORACION DE INFORME	: 10-mar-17
DIGITADOR DEL INFORME	: Renato Ortega F.
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL	: Inés Díaz E.
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	: RCA
N° DE INFORME	: 164A - 2017
N° DE CARPETA DEL SERVICIO	: TAM - 195 / 164 - 2017
NÚMERO DE CORRIDAS	: 1
CONTAMINANTE MEDIDO Y	: NOx CH-7E                      COV CH-25A
MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	: SO2 CH-6C
	: CO CH-3A
 Inés Díaz E. GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL AIRÓN S.A.	 Manuel Ojeda Donoso Manuel Ojeda D. INSPECTOR AMBIENTAL AIRÓN S.A.
Nancy Maragaño Alvarez Nancy Maragaño A. REPRESENTANTE LEGAL AIRÓN S.A.	

## XII.10.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases



005

5 de 13			
III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION			
PARÁMETRO	UNIDAD		
FECHA INICIO	día/mes/año	28 de febrero de 2017	
HORA INICIO	hh:mm	13:00	
FECHA TÉRMINO	día/mes/año	28 de febrero de 2017	
HORA TÉRMINO	hh:mm	18:15	
RESULTADOS			
	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	8,5	0,6
CO <sub>2</sub>	%	2,8	-0,3
CO	ppm	0,4	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	0,4	-0,2
	Kg/h	0,9	-0,4
	ppm 5%	0,5	-
NOx (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	12,9	0,6
	mg/m <sup>3</sup> N	24,2	1,1
	Kg/h	48,5	2,1
	ton/año	424,6	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,7	-0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	1,9	-0,3
	Kg/h	3,9	-0,7
	ng/J	1,7	-
CH <sub>4</sub> (EXPRESADO COMO CH <sub>4</sub> )	ppm	0,7	0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	0,5	0,1
	Kg/h	0,9	0,3
	ton/año	8,1	-
COv (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ppm	0,2	0,0
	mg/m <sup>3</sup> N	0,3	0,1
	Kg/h	0,7	0,1
	ton/año	5,8	-
RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR	
CAUDAL ESTANDARIZADO (Qstd)	m <sup>3</sup> N/h	2.001.971	
HUMEDAD DE GASES (Bws)	%	12	
VELOCIDAD DE GASES (Vs)	m/s	28,12	
TEMPERATURA DE LOS GASES (Ts)	°C	101	
EXCESO DE AIRE (EA)	%	196,15	
FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN			
CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	CH <sub>4</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	0,65
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80		

## XII.10.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XII.10.2.1 Informe de Medición de Material Particulado



001

#### INFORME DE MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBÚN S.A
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	COLBÚN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II
N° REGISTRO	:	PC001511-0
MUESTREO DE	:	MATERIAL PARTICULADO
EFFECTUADO POR	:	AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2 374 81 90
CÓDIGO ETFA	:	002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	:	JOSÉ SOTO G. (12.504.801-0)
FECHA DEL INFORME DE MUESTREO	:	21 de marzo de 2017
FECHA DE MUESTREO FUENTE FIJA	:	6 de marzo de 2017
SUPERVISOR DE TERRENO	:	JOSÉ SOTO G.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	:	FABIAN LOPEZ Y.
OPERADOR DE Sonda	:	JUAN CASTRO S. / RODRIGO DIAZ C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	:	ÁNGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	:	PAULINA CONTRERAS N.
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL	:	INÉS DIAZ E.
EQUIPO DE MEDICIÓN	:	ESC 2
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	:	22 de junio de 2016
N° DE CORRIDAS	:	3
MÉTODO UTILIZADO	:	MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	:	RCA
N° DE CARPETA	:	TAM 209/212-2017
N° DE INFORME DE ANÁLISIS	:	212A-2017

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

Jose Soto  
Gonzalez

Firmado digitalmente  
por Jose Soto Gonzalez  
Fecha: 2017.03.27  
15:37:28 -0300

José Soto G.  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

Nancy Maragaño  
Alvarez

Firmado digitalmente por  
Nancy Maragaño Alvarez  
Fecha: 2017.03.27  
05:28:48 -0300

Nancy Maragaño A.  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRÓN S.A.

## XII.10.2 Resultados de la Medición de Material Particulado



004

### RESULTADOS DEL MUESTREO

UNIDAD GENERADORA NEHUENCO II  
PC001511-0

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	4701	4719	4723		
FECHA	06-03-17	06-03-17	06-03-17		
HORA	11:27 12:33	12:45 13:51	14:04 15:10		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	1,86	4,07	2,80	2,92	1,10
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	1,51	3,29	2,23	2,35	0,90
EMISIÓN (kg/h)	3,34	7,33	4,93	5,20	2,01
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	2.213.536	2.226.880	2.209.500	2.216.638	9.096
CAUDAL DE GASES REALES (m <sup>3</sup> /h)	3.172.097	3.194.754	3.179.120	3.181.991	11.598
EXCESO DE AJRE (%)	166,11	167,86	164,62	166,20	1,64
% O <sub>2</sub>	13,6	13,6	13,5	13,6	0,0
% CO <sub>2</sub>	4,2	4,2	4,3	4,2	0,1
ppm CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ISOCINETISMO (%)	103,2	103,0	102,7	103,0	0,3
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	11,3	11,4	11,3	11,3	0,0
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	31,16	31,39	31,23	31,26	0,11
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	101,7	101,6	103,0	102,1	0,8

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

(\*\*\*) Valores de concentración de MP en base al I.D. de laboratorio de pesaje (<math>\pm 0,0001g</math>).

Según D.S. 13/2011 que establece Norma de Emisión para Centrales Termoelectricas.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 0,9 mg/m<sup>3</sup>N

## XII.11 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.



Santiago, 31 de Marzo de 2017

GMA N°040/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco (Unidad II)**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Envío de Muestras Isocinéticas. Acción 1, Cargo 8**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, y de la Resolución Exenta N°8/Rol N° F-041-2015 de fecha 31 de Enero de 2017 de la SMA, que reanuda la ejecución de la Acción 1 del Cargo 8 del PDC, adjuntamos los resultados del segundo y tercer muestreo isocinético de la unidad Nehuenco II, comprometidos en la Acción N° 1 del Cargo 8 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos realizados para los parámetros: MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs, que fueron ejecutados entre los meses de Febrero y Marzo del presente año.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.  
  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl





**XIII. ANEXO 13**  
**PROGRAMA DE MEDICIONES ISOCINÉTICAS**  
**OBJETIVO ESPERADO 9**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO**  
**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**  
**EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015**  
**COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

### XIII.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 13, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución del cargo 9.

Mediciones Isocinéticas

**Objetivo Específico C.9: Ejecutar un Programa de Mediciones Isocinéticas para el primer y segundo semestre del año 2016, con el fin de demostrar emisiones y calibrar los equipos de medición continua.**

Resultado Esperado N° 1: Un Programa de Mediciones Isocinéticas desarrollado e implementado.

#### **Acción**

Realización de tres muestreos isocinéticos, de gases y flujo durante nueve meses, considerando los siguientes parámetros: MP10, NOx, SO2, CO, Flujo, COVs

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

1. Compilado de los informes de resultado de los muestreos isocinéticos realizados por un laboratorio acreditado durante el período de ejecución del PDC

(Tres reportes que incluyan el informe de resultados del laboratorio, Plazo de entrega 20 días hábiles siguientes una vez realizada la medición).

2. Comprobantes de envío de los informes de resultados de las isocinéticas a la SMA.

## XIII.2 PRIMER REPORTE (MES 3)

### XIII.2.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

#### XIII.2.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV



01

1 de 13  
**INFORME DE MEDICIÓN DE GASES**  
**CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV**

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	:	CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
TIPO DE FUENTE MEDIDA	:	PUNTUAL
REALIZADO POR	:	Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago, Fonos: 312 89 34 - 312 89 74 Fax: 523 12 38 www.airon.cl
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	:	Inés Díaz E.
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	05-may-16
HORA DE MEDICIÓN	:	INICIO 11:20
		05-may-16 13:50
		TÉRMINO
SUPERVISOR	:	Renato Ortega F.
OPERADOR	:	Manuel Ojeda D.
OPERADOR DE Sonda	:	Cristian Figueroa V.
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME	:	17-may-16
DIGITADOR DEL INFORME	:	Renato Ortega F.
REVISADO POR	:	Inés Díaz E.
Nº DE INFORME	:	419A - 2016
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	:	TAM - 242 / 419A - 2016
NÚMERO DE CORRIDAS	:	1
CONTAMINANTE MEDIDO Y	:	NOx CH-7E
MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	:	SO2 CH-6C
		CO CH-3A COV CH-25A

Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRON S.A.

Renato Ortega F.  
SUPERVISOR DE GASES CONTINUOS  
AIRON S.A.

VºBº Aseguramiento de Calidad

### XIII.2.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases



05

5 de 13

**III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION**

PARÁMETRO	UNIDAD		
FECHA INICIO	dia/mes/año	5 de mayo de 2016	
HORA INICIO	hh:mm	11:20	
FECHA TERMINO	dia/mes/año	5 de mayo de 2016	
HORA TÉRMINO	hh:mm	13:50	

RESULTADOS			
	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,20	-0,2
CO <sub>2</sub>	%	3,62	-0,3
CO	ppm	0,7	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	0,9	-0,2
	Kg/h	1,5	-0,3
	ppm 5%	1,8	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	14,2	0,4
	mg/m <sup>3</sup> N	26,6	0,8
	Kg/h	48,3	1,5
	ton/año	422,8	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,5	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	1,4	-0,6
	Kg/h	2,6	-1,0
	ng/J	1,2	-

CO <sub>v</sub> (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	ppm	0,5	0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	0,8	0,2
	Kg/h	1,5	0,4
	ton/año	13,1	-

RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR
CAUDAL ESTANDARIZADO (Qstd)	m <sup>3</sup> N/h	1.812,323
HUMEDAD DE GASES (Bws)	%	10
VELOCIDAD DE GASES (Vs)	m/s	21,95
TEMPERATURA DE LOS GASES (Ts)	°C	112
EXCESO DE AIRE (EA)	%	189,47

FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN			
CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		

## XIII.2.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XIII.2.2.1 Informe de Medición de Material Particulado



1 de 8

-N- 01

## INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
MEDICIÓN DE EFECTUADO POR	:	<b>MATERIAL PARTICULADO</b> AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.airon.cl
REVISADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
FECHA DEL INFORME DE MEDICIÓN	:	10 de mayo de 2016
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	19 de abril de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	:	JOSÉ SOTO G.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	:	FABIAN LOPEZ Y.
OPERADOR DE SONDA	:	MAURICIO VILLABLANCA R. / PABLO TOBAR C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	:	ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	:	TANIA DÍAZ S.
RESPONSABLE DE MEDICIÓN	:	INÉS DÍAZ E.
N° EQUIPO DE MEDICIÓN	:	7
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	:	8 de marzo de 2016
N° DE CORRIDAS	:	3
MÉTODO UTILIZADO	:	MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
N° DE CARPETA	:	TAM-240/369A-2016
N° DE INFORME DE ANÁLISIS	:	369A-2016

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
José Soto G.  
SUPERVISOR DE TERRENO  
AIRÓN S.A.

  
V.B. Revisor

### XIII.2.2.2 Resultados de la Medición de Material Particulado



4 de 8

04

#### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	3358	3365	3366		
FECHA	19-04-16	19-04-16	19-04-16		
HORA	10:25 11:31	11:42 12:48	12:58 14:04		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	1,68	1,26	1,31	1,51	0,22
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	1,53	1,16	1,53	1,41	0,21
EMISIÓN (Kg/h) (**)	2,95	2,25	2,93	2,71	0,40
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	1.922,748	1.940,411	1.914,869	1.926,009	13,080
EXCESO DE AIRE (%)	202,05	204,17	214,31	206,74	6,38
% O <sub>2</sub>	14,5	14,5	14,7	14,6	0,1
% CO <sub>2</sub>	3,7	3,7	3,6	3,7	0,1
ppm CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ISOCINETISMO (%)	100,5	99,4	100,0	99,9	0,5
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	10,1	9,5	10,0	9,9	0,3
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	23,40	23,49	23,33	23,41	0,06
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	110,3	110,8	111,2	110,8	0,5

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas

**XIII.2.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.**



Santiago, 10 de Junio de 2016

GMA N°049/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I, II y III**  
**Primer Muestreo (Mes 3). Acción 1. Cargos 7, 8 y 9**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I, II y III, comprometidos en la Acción N° 1 de los Cargos 7, 8 y 9 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos realizados para los parámetros: MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs, que fueron ejecutados durante el mes 3 una vez iniciado el PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**



**Daniel Gordon Adam**  
**Gerente de Medio Ambiente**

### XIII.3 SEGUNDO REPORTE (MES 6)

#### XIII.3.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

##### XIII.3.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV



01

1 de 13  
**INFORME DE MEDICION DE GASES**  
**CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV**

REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
TIPO DE FUENTE MEDIDA	: PUNTUAL
REALIZADO POR	: Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.airon.cl
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	: Inés Díaz E.
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	: 26-jul-16
HORA DE MEDICIÓN	: INICIO 11:05
	: 26-jul-16 16:05
	: TÉRMINO
SUPERVISOR	: Renato Ortega F.
OPERADOR	: Manuel Ojeda D.
OPERADOR DE SONDA	: Jaime Astudillo B.
FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME	: 10-ago-16
DIGITADOR DEL INFORME	: Renato Ortega F.
REVISADO POR	: Inés Díaz E.
Nº DE INFORME	: 677A - 2016
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	: TAM - 323 / 677A - 2016
NÚMERO DE CORRIDAS	: 1
CONTAMINANTE MEDIDO Y MÉTODOS DE MUESTREO UTILIZADO	: NOx CH-7E SO <sub>2</sub> CH-6C CO CH-3A COV CH-25A

*PIP*   
Inés Díaz E.-  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

Renato Ortega F.  
SUPERVISOR DE GASES CONTINUOS  
AIRÓN S.A.

*V.B.*   
V.B. Revisor



### XIII.3.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases



05

5 de 13

#### III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
FECHA INICIO	día/mes/año	26 de julio de 2016
HORA INICIO	hh:mm	11:05
FECHA TERMINO	día/mes/año	26 de julio de 2016
HORA TÉRMINO	hh:mm	16:05

#### RESULTADOS

	UNIDAD	VALOR	DESVIACIÓN
O <sub>2</sub>	%	14,33	-0,2
CO <sub>2</sub>	%	4,01	-0,3
CO	ppm	6,49	-1,3
	mg/m <sup>3</sup> N	7,46	-1,5
	Kg/h	13,67	-2,7
	ppm δ%	15,72	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	15,16	0,8
	mg/m <sup>3</sup> N	28,51	1,4
	Kg/h	52,22	2,6
	ton/año	135,08	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,41	-0,2
	mg/m <sup>3</sup> N	1,07	-0,5
	Kg/h	1,96	-0,9

CO <sub>v</sub> (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ppm	0,34	0,0
	mg/m <sup>3</sup> N	0,61	0,0
	Kg/h	1,13	0,1
	ton/año	5,37	-
RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR	
CAUDAL ESTANDARIZADO (Q <sub>std</sub> )	m <sup>3</sup> N/h	1.831.756	
HUMEDAD DE GASES (B <sub>ws</sub> )	%	10	
VELOCIDAD DE GASES (V <sub>s</sub> )	m/s	22,09	
TEMPERATURA DE LOS GASES (T <sub>s</sub> )	°C	111	
EXCESO DE AIRE (EA)	%	198,42	
COMBUSTIBLE UTILIZADO	-	GAS NATURAL LICUADO	

#### FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISIÓN

CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		

### XIII.3.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

#### XIII.3.2.1 Informe de Medición de Material Particulado



1 de 8

01

## INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	:	UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
MEDICIÓN DE EFECTUADO POR	:	MATERIAL PARTICULADO AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fono: 2374 81 90 www.airon.cl
REVISADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
FECHA DEL INFORME DE MEDICIÓN	:	12 de agosto de 2016
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	:	20 de julio de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	:	ÁLVARO RIVA F.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	:	RAFAEL BRIONES P.
OPERADOR DE SONDA	:	JUAN CASTRO S. / RODRIGO DIAZ C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	:	ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	:	TANIA DÍAZ S.
RESPONSABLE DE MEDICIÓN	:	INÉS DÍAZ E.
Nº EQUIPO DE MEDICIÓN	:	3
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	:	8 de junio de 2016
Nº DE CORRIDAS	:	3
MÉTODO UTILIZADO	:	MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
Nº DE CARPETA	:	TAM-323/536A-2016
Nº DE INFORME DE ANÁLISIS	:	536A-2016

RIP   
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Alvaro Riva F.  
SUPERVISOR DE TERRENO  
AIRÓN S.A.

  
Vº Bº Revisor

### XIII.3.2.3 Resultados de la Medición



4 de 8

04

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	3767	3787	3788		
FECHA	20-07-16	20-07-16	20-07-16		
HORA	10:25 11:31	11:44 12:50	13:00 14:06		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	3,74	3,28	2,29	3,10	0,74
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (*)	3,60	3,07	2,27	<b>2,98</b>	0,67
EMISIÓN (Kg/h) (**)	6,46	5,53	4,13	5,37	1,17
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	1.794,251	1.804,025	1.818,683	1.805,653	12,297
EXCESO DE AIRE (%)	217,90	208,04	225,87	217,27	8,93
% O <sub>2</sub>	14,8	14,6	15,0	14,8	0,2
% CO <sub>2</sub>	3,6	3,7	3,4	3,5	0,2
ppm CO	1,3	1,7	1,0	1,3	0,3
ISOCINETISMO (%)	101,4	100,4	98,6	100,1	1,4
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	9,1	8,3	7,2	8,2	0,9
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	21,47	21,51	21,51	21,50	0,03
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	117,0	118,9	120,3	118,7	1,7

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas

### XIII.3.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.



Santiago, 07 de Septiembre de 2016

GMA N°073/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I y III  
Acción 1. Cargos 7 y 9 (Mes 6)

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I y III, comprometidos para el Mes 6 en la Acción N° 1 de los Cargos 7 y 9 del PDC.

En estos informes se presentan los resultados de los monitoreos que fueron ejecutados durante el sexto mes una vez iniciado el PDC para los parámetros MP10, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, Flujo y COVs.

Cabe recordar que a través de la Resolución Exenta N°6/Rol N° F-041-2015 de fecha 09 de Agosto de 2016, y producto del siniestro del transformador principal de la Unidad Nehuenco II, la SMA autorizó la suspensión temporal del muestreo isocinético correspondiente a la Acción N°1 del Cargo 8 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

### XIII.4 TERCER REPORTE (MES 9)

#### XIII.4.1 REPORTE DE MEDICIÓN DE GASES

##### XIII.4.1.1 Informe de Medición de Gases CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV



01

1 de 13  
**INFORME DE MEDICION DE GASES**  
**CO, NOx, SO<sub>2</sub>, COV**

REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASIA	: CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
TIPO DE FUENTE MEDIDA	: PUNTUAL
REALIZADO POR	: Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago. Fonos: 312 89 34 - 312 89 74 Fax: 523 12 38 www.airon.cl
CODIGO ETFA	: 002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	: Manuel Ojeda D. (12.289.883-0)
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA	: 18-nov-16
HORA DE MEDICIÓN	: INICIO 10:55 18-nov-16 15:55 TÉRMINO
SUPERVISOR	: Renato Ortega F.
OPERADOR	: Manuel Ojeda D.
OPERADOR DE SONDA	: Jaime Astudillo B.
FECHA DE ELABORACION DE INFORME	: 23-nov-16
DIGITADOR DEL INFORME	: Renato Ortega F.
GERENTE TECNICO AMBIENTAL	: Inés Díaz E.
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	: RCA
Nº DE INFORME	: 1011A - 2016
Nº DE CARPETA DEL SERVICIO	: TAM - 323 / 1011 - 2016
NÚMERO DE CORRIDAS	: 1
CONTAMINANTE MEDIDO Y METODOS DE MUESTREO UTILIZADO	: NOx CH-7E SO2 CH-6C COV CH-25A CO CH-3A

Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRON S.A.

Manuel Ojeda D.  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRON S.A.

Nancy Maragaño A.  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRON S.A.

XIII.4.1.2 Resumen de Resultados de la Medición de Gases

05



5 de 13

III.- RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MEDICION

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
FECHA INICIO	dia/mes/año	18 de noviembre de 2016
HORA INICIO	hh:mm	10:55
FECHA TERMINO	dia/mes/año	18 de noviembre de 2016
HORA TERMINO	hh:mm	15:55

RESULTADOS

	UNIDAD	VALOR	DESVIACION
O <sub>2</sub>	%	14,3	-0,3
CO <sub>2</sub>	%	3,4	-0,3
CO	ppm	0,9	0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	1,0	0,1
	Kg/h	1,8	0,2
	ppm 5%	2,0	-
NO <sub>x</sub> (EXPRESADO COMO NO <sub>2</sub> )	ppm	12,9	0,5
	mg/m <sup>3</sup> N	24,3	1,0
	Kg/h	45,6	1,8
	ton/año	399,5	-
SO <sub>2</sub>	ppm	0,9	-0,1
	mg/m <sup>3</sup> N	2,5	-0,2
	Kg/h	4,6	-0,3
	ng/J	2,1	-

CO <sub>v</sub> (EXPRESADO COMO C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	ppm	1,6	0,4
	mg/m <sup>3</sup> N	2,9	0,7
	Kg/h	5,5	1,3
	ton/año	48,3	-

RESULTADOS PROMEDIOS	UNIDAD	VALOR
CAUDAL ESTANDARIZADO (Qstd)	m <sup>3</sup> N/h	1.874,429
HUMEDAD DE GASES (Bws)	%	10
VELOCIDAD DE GASES (Vs)	m/s	22,9
TEMPERATURA DE LOS GASES (Ts)	°C	114
EXCESO DE AIRE (EA)	%	187,1

FACTORES DE DENSIDAD PARA EL CALCULO DE EMISION

CO (kg/m <sup>3</sup> )	1,15	CH <sub>4</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	0,65
NO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,88		
SO <sub>2</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	2,62		
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	1,80		

## XIII.4.2 REPORTE DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

### XIII.4.2.1 Informe de Medición de Material Particulado




01

## INFORME DE MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	: COLBUN S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	: COLBUN S.A.
FUENTE FIJA MEDIDA	: UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I
MUESTREO DE EFECTUADO POR	: MATERIAL PARTICULADO : AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. : Carlos Edwards 1165, San Miguel, Santiago. : Fono: 2374 81 90 : www.airon.cl
CODIGO ETFA	: 002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	: ÁLVARO RIVA F. (8.350.671-7)
FECHA DEL INFORME DE MUESTREO	: 7 de diciembre de 2016
FECHA DE MUESTREO FUENTE FIJA	: 16 de noviembre de 2016
SUPERVISOR DE TERRENO	: ALVARO RIVA F.
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA	: RAFAEL BRIONES P.
OPERADOR DE SONDA	: JUAN CASTRO S./ PABLO TOBAR C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO	: ANGELO LAGOS R.
DIGITADOR INFORME	: MARIA TEJOS R.
GERENTE TECNICO AMBIENTAL	: INÉS DÍAZ E.
EQUIPO DE MUESTREO	: NAPP 31
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN	: 16 de noviembre de 2016
N° DE CORRIDAS	: 3
MÉTODO UTILIZADO	: MÉTODO CH-5
TIPO DE FUENTE	: PUNTUAL
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	: RCA
N° DE CARPETA	: TAM-323/1004-2016
N° DE INFORME DE ANÁLISIS	: 1004A-2016

  
Inés Díaz E.  
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Alvaro Riva F.  
INSPECTOR AMBIENTAL  
AIRÓN S.A.

  
Nancy Maragallo A.  
REPRESENTANTE LEGAL  
AIRÓN S.A.

### XIII.4.2.2 Resultados de la Medición



04

## RESULTADOS DEL MUESTREO UNIDAD GENERADORA NEHUENCO I

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
FECHA	16-11-16	16-11-16	16-11-16		
HORA	10:19 11:37	11:46 13:04	13:13 14:30		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	10,43	0,00	1,05	3,83	5,74
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m <sup>3</sup> N) (**)	10,80	0,00	1,06	3,95	5,95
EMISIÓN (Kg/h) (**)	20,82	0,00	2,04	7,62	11,48
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m <sup>3</sup> N/h)	1.928,094	1.935,218	1.931,659	1.931,657	3.562
EXCESO DE AIRE (%)	240,91	234,48	231,61	235,73	4,68
% O <sub>2</sub>	15,2	15,1	15,1	15,1	0,1
% CO <sub>2</sub>	3,3	3,2	3,4	3,3	0,1
ppm CO	3,0	2,3	2,0	2,4	0,5
ISOCINETISMO (%)	102,7	101,4	102,1	102,1	0,6
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	8,0	7,8	8,1	8,0	0,1
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	23,05	23,14	23,15	23,11	0,05
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	118,7	119,4	119,3	119,1	0,4

(\*) Concentración de Material Particulado corregida al 15% de O<sub>2</sub> y Condiciones Normales - mg/m<sup>3</sup>N

(\*\*) Emisión de Material Particulado usando concentración corregida al 15% de O<sub>2</sub>

Según D.S. 13/2011 que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas



**XIII.4.3 COMPROBANTE DE CARTA DE ENVÍO DE MUESTREOS ISOCINÉTICOS A SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.**



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N°122/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Envío de Muestras Isocinéticas Unidades Nehuenco I y III. Acción 1. Cargos**  
**7 y 9 (Mes 9)**

De nuestra consideración,

En el marco del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos los resultados de los muestreos isocinéticos de las unidades Nehuenco I y III, comprometidos en la Acción N° 1 de los Cargos 7 y 9 del PDC.

Cabe recordar que a través de la Resolución Exenta N°6/Rol N° F-041-2015 de fecha 09 de Agosto de 2016, y producto del siniestro del transformador principal de la Unidad Nehuenco II, la SMA autorizó la suspensión temporal del muestreo isocinético correspondiente a la Acción N°1 del Cargo 8 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



**XIV. ANEXO 14**

**INTERPRETACIÓN DEL SEA**

**OBJETIVOS ESPERADOS 10.1, 11.1, 12.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

#### XIV.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 14, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 1, cargos 10, 11 y 12.

COPIA de INTERPRETACIÓN del sea

**Objetivo Específico C.10: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco I opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

**Objetivo Específico C.11: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco II opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

**Objetivo Específico C.12: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco III opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

#### **Acción**

Solicitar al Director Ejecutivo del SEA una interpretación de las RCA vigentes del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, en lo relativo a los escenarios que califican como condiciones de emergencia y las autorizaciones requeridas para la operación de sus unidades con Petróleo Diésel.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

- 1) Copia de la solicitud presentada al Director Ejecutivo del SEA.
- 2) Copia de ampliación de plazo concedido por SMA (Res. Ex. N° 10/F-041-2015)
- 3) Copia de la resolución dictada por el Director Ejecutivo del SEA que resuelve la solicitud de interpretación.

## XIV.2 SOLICITUD DE INTERPRETACIÓN AL SEA



Santiago, 30 de marzo de 2016

GDSN°004/2016



Av. Apoquindo 4775, piso 11  
Las Condes, Santiago - Chile  
Tel.: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05

Señor Jorge Troncoso Contreras  
Director Ejecutivo  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Miraflores N° 222. Piso 20  
SANTIAGO

**Ref.: Solicita Interpretación Administrativa de las Resoluciones de Calificación Ambiental del Complejo Termoeléctrico Nehuenco**

De nuestra consideración:

Juan Pablo Schaeffer Fabres, abogado, cédula nacional de identidad N° 10.313.614-5, en su calidad de Gerente de la División de Desarrollo Sustentable y en representación, según se acreditará, de Colbún S.A. ("Colbún"), sociedad anónima abierta del giro generación y comercialización de energía eléctrica, rol único tributario N°9 6.505.760-9, ambos domiciliados en Santiago, en Avenida Apoquindo 4775, Piso 11, comuna de Las Condes, correo electrónico jschaeffer@colbun.cl, teléfono N° 24604102, por medio de la presente vengo a solicitar a usted la interpretación de las Resoluciones de Calificación Ambiental ("RCAs") vigentes del Complejo Termoeléctrico Nehuenco ("CTN"), en lo que dice relación específicamente a las condiciones y autorizaciones requeridas para la operación de las unidades 1, 2 y 3 del CTN con petróleo diésel ("PD") como combustible de respaldo.

La presente solicitud se origina a partir de las acciones comprometidas por Colbún en el programa de cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA") mediante Resolución Exenta N°4/Rol N° F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016; y se fundamenta en las facultades que le competen al Servicio de Evaluación Ambiental ("SEA") de conformidad a lo establecido por el artículo 81 letra g) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, ("LGBMA"), en virtud del cual le corresponde a dicho Servicio *"Interpretar administrativamente las Resoluciones de Calificación Ambiental, previa informe del o los organismos con competencia en la materia específica que participaron de la evaluación, del Ministerio y la Superintendencia del Medio Ambiente, según corresponda"*.

Dicha competencia interpretativa del SEA es reiterada en el artículo 76 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("RSEIA"), el cual establece que *"el Servicio podrá interpretar administrativamente las Resoluciones de Calificación Ambiental, previa informe del o los órganos de la Administración del Estado con competencia en la materia específica que participaron de la evaluación, del*

## XIV.3 COPIA DE AMPLIACIÓN DE PLAZO CONCEDIDO POR SMA



### SE PRONUNCIA SOBRE ESCRITOS QUE INDICA

RES. EX. N° 10/ROL N° F-041-2015

Santiago, 12 ABR 2017

### VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LO-SMA); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, D.S. N° 30); en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, modificada por la Resolución Exenta N° 906, de 29 de septiembre de 2015; en la Resolución Exenta N° 1002, de 29 de octubre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 731, de 8 de agosto de 2016, de la Superintendencia de Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

### CONSIDERANDO:

1. Que, con fecha 18 de noviembre de 2015, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la LO-SMA, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio Rol F-041-2015, con la formulación de cargos a Colbún S.A. (en adelante, "la empresa"), titular titular del proyecto "Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado

## XIV.4 PRONUNCIAMIENTO DEL SEA

REPÚBLICA DE CHILE  
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN EJECUTIVA



SE PRONUNCIA SOBRE SOLICITUD DE  
INTERPRETACIÓN DE LAS RESOLUCIONES DE  
CALIFICACIÓN AMBIENTAL QUE INDICA, DEL  
TITULAR COLBÚN S.A.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 0444 /2017

SANTIAGO, 04 MAY 2017

### VISTOS:

1. La Resolución Exenta N° 003, de 05 de mayo de 1997, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso (en adelante, RCA N° 003/1997), que califica favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, "EIA") del Proyecto "Central Termoelectrónica Nehuenco", de Colbún S.A. (en adelante, el "Titular").
2. La Resolución Exenta N° 164, de 19 de marzo de 2001, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso (en adelante, RCA N° 164/2001), que califica favorablemente el EIA del Proyecto "Ampliación Capacidad Instalada en Nehuenco", del Titular.
3. La Resolución Exenta N° 34, de 18 de febrero de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso (en adelante, RCA N° 34/2002), que califica favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA") del Proyecto "Mejoramiento del Proyecto Ampliación de la Capacidad Instalada en Nehuenco", del Titular.
4. La Resolución Exenta N° 104, de 08 de junio de 2004, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso (en adelante, RCA N° 104/2004), que califica favorablemente la DIA del Proyecto "Modificación de la Operación del Complejo Termoelectrónico Nehuenco", del Titular.
5. La Resolución Exenta N° 18, de 24 de enero de 2006, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso (en adelante, RCA N° 18/2006), que califica favorablemente la DIA del Proyecto "Combustible de Respaldo para Nehuenco II, en Situación de Emergencia", del Titular.
6. La Resolución Exenta N° 754, de fecha 22 de abril de 2004, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que instruye adopción de medidas ante una contingencia en el abastecimiento de gas natural.
7. La Carta N° 424, de fecha 27 de julio de 2004, del Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de la Región de Valparaíso, que se pronuncia respecto a la forma de dar cumplimiento a lo establecido en la RCA N° 104/2004.
8. La Resolución Exenta N° 2607, de fecha 31 de diciembre de 2009, que modifica la Resolución Exenta N° 754 citada en el Visto N° 6, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
9. La Carta N° 676, de fecha 11 de noviembre de 2011, de la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, que se pronuncia sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") respecto del uso eventual de Gas Natural Licuado como combustible en la operación del Complejo Termoelectrónico Nehuenco.
10. La Carta N° 209, de fecha 29 de septiembre de 2011, del Titular, la cual responde el Oficio ORD. N° 274 del Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.
11. La Carta N° GDS N° 004, de fecha 31 de marzo de 2016, del Titular, mediante la cual solicita interpretar las Resoluciones de Calificación Ambiental del Complejo Termoelectrónico Nehuenco, que indica.
12. El Oficio ORD. D.E. N° 160666, de fecha 16 de mayo de 2016, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, "SEA"), en el cual se solicita a la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA"), que se pronuncie sobre solicitud de interpretación individualizada en el Visto N° 11.



**XV. ANEXO 15**

**INTERPRETACIÓN DEL SEA**

**OBJETIVOS ESPERADOS 10.1.1, 11.1.1, 12.1.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**



## XV.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 15, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 1.1, cargos 10, 11 y 12.

COPIA DE INTERPRETACIÓN DEL SEA

**Objetivo Específico C.10: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco I opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

**Objetivo Específico C.11: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco II opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

**Objetivo Específico C.12: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco III opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

### Acción

Ejecutar las obligaciones o requisitos definidos en la Resolución dictada por el Director Ejecutivo del SEA que resuelve la solicitud de interpretación

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

- 1) Carta que indica acciones a realizar, en caso de utilizar el combustible de emergencia.

## XV.2 CARTA INFORMA OBLIGACIONES Y REQUISITOS PARA USO DE DIÉSEL.



Santiago, 07 de Junio de 2017

GMA N°078/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoelectrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Informa obligaciones y requisitos para uso de diésel, Acción 1.1, Cargos 10, 11 y 12

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoelectrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016 y conforme a los supuestos de la Acción N°1.1 de los cargos 10, 11 y 12 del PDC, informamos a Usted la forma y plazos en que Colbún dará cumplimiento a las obligaciones y requisitos establecidos en la Resolución Exenta N° 0444/2017 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, remitida a esta Superintendencia (SMA) mediante carta GMA N°077/2017 de fecha 1 de junio de 2017.

En concordancia con lo dispuesto en la resolución previamente singularizada, a partir de la notificación de dicha resolución y hasta el término del PDC, Colbún podrá operar las unidades del CTN con petróleo diésel cuando se configure una condición de emergencia atribuible a circunstancias sobrevinientes constitutivas de caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite su abastecimiento con gas natural.

Habiéndose constatado dicha condición de emergencia, Colbún requerirá y realizará las siguientes autorizaciones y notificaciones:

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago - Chile  
Tel: 56-2-2960 40 00  
fax: 56-20960 40 05  
www.colbun.cl



**XVI. ANEXO 16**

**GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE**

**OBJETIVOS ESPERADOS 10.2, 11.2, 12.2**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**30 de junio de 2017**

## XVI.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 16, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 2, cargos 10, 11 y 12.

Reporte de Generación y Consumo de Combustible Complejo Nehuenco

**Objetivo Específico C.10: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco I opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

**Objetivo Específico C.11: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco II opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

**Objetivo Específico C.12: Operar con petróleo diésel sólo en escenarios que califican como condición de emergencia.**

Resultado Esperado N° 1: La Unidad Nehuenco III opera con petróleo diésel sólo en eventos calificados como emergencia y con las autorizaciones respectivas.

### Acción

Limitar la generación de energía de las unidades del Complejo Nehuenco con petróleo diésel a un factor de planta anual máximo de 16,4%\*.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final incluirá:

- 1) Recopilación de todos los antecedentes presentados en los reportes trimestrales, con sus respectivos medios de verificación.
- 2) Reportes trimestrales a la SMA señalando la energía producida por las unidades del Complejo con indicación de sus respectivos combustibles.

## **XVI.2 PRIMER REPORTE**

### **XVI.2.1 INFORME GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE COMPLEJO NEHUENCO.**



**REPORTE TRIMESTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SEGÚN  
TIPO DE COMBUSTIBLE  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**INFORME N°1**

**(PERÍODO: 15 DE FEBRERO AL 31 DE MAYO DE 2016)**

**Junio de 2016**

## XVI.2.2 COPIA CARTA DE ENVÍO DE INFORME.



Santiago, 14 de Junio de 2016

GMA N°052/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Informe de Generación de Energía Según Tipo Combustible. Acción 2. Cargo**  
**10, 11 y 12**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el primer reporte trimestral de generación de energía comprometido en la Acción N° 2 del Cargo 10, 11 y 12 del PDC.

En este reporte se presenta la generación de energía producida por las unidades del Complejo Termoeléctrico Nehuenco con indicaciones de sus respectivos combustibles, para el periodo 15 de febrero hasta el 31 de Mayo de 2016.

Cabe hacer notar que se incorpora en el informe la segunda quincena de Mayo con el objeto de cuadrar los trimestres a reportar con tres meses calendario.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**



**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente



## **XVI.3 SEGUNDO REPORTE**

### **XVI.3.1 INFORME GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE COMPLEJO NEHUENCO.**



#### **REPORTE TRIMESTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE**

#### **COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

#### **INFORME N°2**

**(PERÍODO: 01 DE JUNIO AL 31 DE AGOSTO DE 2016)**

**Septiembre de 2016**

## XVI.3.2 COPIA CARTA DE ENVÍO DE INFORME.



Santiago, 07 de Septiembre de 2016

GMA N°075/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Informe de Generación de Energía Según Tipo Combustible. Acción 2, Cargos 10, 11 y 12

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el segundo reporte trimestral de generación de energía comprometido en la Acción N° 2 de los Cargos 10, 11 y 12 del PDC.

En este reporte se presenta la generación de energía producida por las unidades del Complejo Termoeléctrico Nehuenco con indicaciones de sus respectivos combustibles, para el período 01 de Junio al 31 de Agosto de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## **XVI.4 TERCER REPORTE**

### **XVI.4.1 INFORME GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE COMPLEJO NEHUENCO.**



**REPORTE TRIMESTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA  
SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**INFORME N°3**

**(PERÍODO: 01 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2016)**

Diciembre de 2016

## XVI.4.2 COPIA CARTA DE ENVÍO DE INFORME.



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N°120/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Neuqueno**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Informe N°3 de Generación de Energía Según Tipo de Combustible. Acción 2,**  
**Cargos 10, 11 y 12**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Neuqueno, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el tercer reporte trimestral de generación de energía comprometido en la Acción N°2 de los Cargos 10, 11 y 12 del PDC.

En este reporte se presenta la generación de energía producida por las unidades del Complejo Termoeléctrico Neuqueno, con indicaciones de sus respectivos combustibles, para el periodo 01 de Septiembre al 30 de Noviembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## **XVI.5 CUARTO REPORTE**

### **XVI.5.1 INFORME GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE COMPLEJO NEHUENCO.**



**REPORTE TRIMESTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA  
SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**INFORME N°4**

**(PERÍODO: 01 DE DICIEMBRE 2016 AL 28 DE FEBRERO 2017)**

**Marzo de 2017**

## XVI.5.2 COPIA CARTA DE ENVÍO DE INFORME.



Santiago, 24 de Marzo de 2017

GMA N°034/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Informe de Generación de Energía Según Tipo Combustible. Acción 2, Cargos, 10, 11 y 12

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el cuarto reporte trimestral de generación de energía comprometido en la Acción N°2 de los cargos 10, 11 y 12 del PDC.

En este reporte se presenta la generación de energía producida por las unidades del Complejo Termoeléctrico Nehuenco con indicaciones de sus respectivos combustibles, para el período 01 de Diciembre de 2016 al 28 Febrero de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## **XVI.6 CUARTO REPORTE**

### **XVI.6.1 INFORME GENERACIÓN Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE COMPLEJO NEHUENCO.**



**REPORTE TRIMESTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA  
SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**INFORME N°5**

**(PERÍODO: 01 DE MARZO AL 31 DE MAYO 2017)**

**Junio de 2017**

**XVI 6.2 COPIA CARTA DE ENVÍO DE INFORME.**



Santiago, 19 de Junio de 2017

GMA N°083/2017

Señor  
**Cristián Franz T.**  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Informe de Generación de Energía Según Tipo Combustible. Acción 2, Cargos, 10, 11 y 12**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el quinto reporte trimestral de generación de energía comprometido en la Acción N°2 de los cargos 10, 11 y 12 del PDC.

En este reporte se presenta la generación de energía producida por las unidades del Complejo Termoeléctrico Nehuenco con indicaciones de sus respectivos combustibles, para el periodo 01 de Marzo al 31 de Mayo de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 475, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2)2460 40 05  
www.colbun.cl





**XVII. ANEXO 17**

**PLANTA DE OSMOSIS**

**OBJETIVO ESPERADO 13.1**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## XVII.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 17, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 1 del cargo 13.

Planta de Osmosis

**Objetivo Específico C.13: No superar valores máximos de descarga para sulfatos, pH, manganeso y coliformes fecales indicados en Resolución SISS Ex. N° 4099/2009 Resuelvo 3.3. y D.S. 90/2000 MINSEGPRES.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema adicional de control de descarga a cuerpos de aguas fluviales, a fin de no superar los valores máximos de descarga para sulfatos, pH, manganeso y coliformes fecales indicados en Resolución SISS Ex. N° 4099/2009 Resuelvo 3.3. y D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES.

### Acción

Implementación de un sistema de tratamiento de aguas de pozo mediante la construcción y puesta en marcha de planta de osmosis inversa que permita mejorar la calidad del agua y disminuir su consumo.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final incluirá:

1. Comprobante Solicitud ampliación de plazos para construcción de Planta de Osmosis.
2. Recopilación de todos los antecedentes presentados en los reportes trimestrales, con sus respectivos medios de verificación.

(Reportes trimestrales que den cuenta el avance de la construcción y posterior puesta en marcha de la planta de Osmosis)

3. Copia de los comprobantes de ingreso de los reportes trimestrales.

## XVII.2 COMPROBANTE SOLICITUD AMPLIACIÓN DE PLAZOS PARA CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE OSMOSIS.



Santiago, 10 de Febrero de 2017

GMA N°014/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Solicitud Ampliación de Plazo Acción 1, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, conforme a la Acción N°1 del cargo 13 del PDC, se definió un plazo de ejecución de 12 meses contados desde notificada la resolución que aprueba el PDC, para la puesta en marcha de la Planta de Osmosis Inversa (POI).

Pues bien, dado que el avance reciente de la construcción de la POI ha sufrido retrasos producto de cambios en la ingeniería de montaje y atrasos del contratista, teniendo como consecuencia que no se podrá cumplir con el plazo inicialmente fijado en el PDC, es que se requiere ampliar el plazo para el hito de la puesta en marcha de la POI conforme a lo indicado en los supuestos del PDC.

En consecuencia con lo anterior solicitamos a Usted se amplíe el plazo para el cumplimiento del hito de puesta en marcha de la POI hasta el 31 de Marzo de 2017, fecha en la que debiera verificarse el término de la ejecución del PDC de acuerdo a lo aprobado por la SMA en su momento y al avance actual de las acciones por parte de Colbún.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquindo 4775, piso 1  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## **XVII.3 PRIMER REPORTE**

### **XVII.3.1 ACREDITACIÓN DEL INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN.**



**PROYECTO PLANTA OSMOSIS INVERSA**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**ACREDITACIÓN DEL INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN**

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°4/ROL N°F-041-2015**

**Mayo de 2016**

## XVII.3.2 COPIA DE CARTA A SMA DE INICIO CONSTRUCCIÓN OSMOSIS INVERSA DEFINITIVA.



Santiago, 17 de Mayo de 2016

GMA N°042/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



AL: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Inicio Construcción Planta Osmosis Inversa Definitiva, Acción N°1, Cargo 13**


De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos los antecedentes que acreditan el cumplimiento del hito de inicio de construcción de la Planta de Osmosis Definitiva comprometida en la Acción N° 1 del Cargo 13 del PDC.

Estos antecedentes corresponden a una descripción general de las características técnicas de la planta y el estado de avance a la fecha, junto con una copia de la Nota de Proceder asociada al Contrato CTNE-EPC-001 "Ingeniería, Suministro, Montaje, Pruebas Puesta en servicio y Operación Garantizada Sistema de Reacondicionamiento Aguas de Refrigeración", mediante el cual se adjudicó la construcción de la Planta de Osmosis Definitiva a la empresa Vigaflow S.A. con fecha 21 de marzo de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## **XVII.4 SEGUNDO REPORTE**

### **XVII.4.1 ACREDITACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN.**



**PROYECTO PLANTA OSMOSIS INVERSA**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**ACREDITACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN**

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°4/ROL N°F-041-2015**

**Septiembre de 2016**

**XVII.4.2 COPIA DE CARTA A SMA DE AVANCE DE CONSTRUCCIÓN OSMOSIS INVERSA DEFINITIVA.**



Santiago, 07 de Septiembre de 2016

**GMA N°074/2016**

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



**At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización**

**Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento (PDC)  
Construcción Planta Osmosis Inversa Definitiva. Acción 1, Cargo 13**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el segundo informe del estado de avance de la construcción de la Planta de Osmosis Definitiva comprometida en la Acción N° 1 del Cargo 13 del PDC.

Los antecedentes presentados corresponden a una descripción general de etapas desarrolladas a la fecha, que dan cuenta el avance de la construcción de dicha Planta.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

  
**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

## **XVII.5 TERCER REPORTE**

### **XVII.5.1 ACREDITACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN.**



**PROYECTO PLANTA OSMOSIS INVERSA**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**ACREDITACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN**

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°4/ROL N°F-041-2015**

**Diciembre de 2016**



**XVII.5.2 COPIA DE CARTA A SMA DE AVANCE DE CONSTRUCCIÓN OSMOSIS INVERSA DEFINITIVA.**



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

**GMA N°119/2016**

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



**At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización**

**Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Informe N°2 Avance de Construcción Planta Osmosis Inversa Definitiva.  
Acción 1. Cargo 13**

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos el segundo informe del estado de avance de la construcción de la Planta de Osmosis Definitiva comprometida en la Acción N° 1 del Cargo 13 del PDC.

Los antecedentes presentados corresponden a una descripción general de las etapas desarrolladas a la fecha, y que dan cuenta el avance de la construcción de dicha Planta.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**

**Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente**

## **XVII.6 CUARTO REPORTE**

### **XVII.6.1 ACREDITACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN.**



**PROYECTO PLANTA OSMOSIS INVERSA  
COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

**ACREDITACIÓN PUESTA EN MARCHA**

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
RESOLUCIÓN EXENTA N°4/ROL N°F-041-2015**

**Marzo de 2017**

**XVII.6.2 COPIA DE CARTA A SMA DE AVANCE DE CONSTRUCCIÓN OSMOSIS INVERSA DEFINITIVA.**



Santiago, 27 de Marzo de 2017

GMA N°041/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Puesta en Marcha Planta Osmosis Inversa. Acción 1, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos el informe de puesta en marcha de la Planta de Osmosis Inversa comprometida en la Acción N° 1 del Cargo 13 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



**XVIII. ANEXO 18**

**PLANTA DE OSMOSIS**

**OBJETIVO ESPERADO 13.2**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 junio de 2017**

## XVIII.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 18, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 2 del cargo 13.

Planta de Osmosis

**Objetivo Específico C.13: No superar valores máximos de descarga para sulfatos, pH, manganeso y coliformes fecales indicados en Resolución SISS Ex. N° 4099/2009 Resuelvo 3.3. y D.S. 90/2000 MINSEGPRES.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema adicional de control de descarga a cuerpos de aguas fluviales, a fin de no superar los valores máximos de descarga para sulfatos, pH, manganeso y coliformes fecales indicados en Resolución SISS Ex. N° 4099/2009 Resuelvo 3.3. y D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES.

### Acción

Implementación de dos plantas modulares de osmosis inversa temporales, hasta la entrada en operación de la planta descrita en la acción 1.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

1. El consolidado de los antecedentes que acreditan la instalación y operación de las plantas modulares de osmosis inversa,

(Reporte de implementación de las dos plantas modulares de osmosis inversa temporales. Se considera el envío de medios de verificación que acrediten la instalación y operación de dichas plantas).

2. Comprobantes de envío del reporte de implementación de las dos plantas modulares de osmosis inversa a la SMA.

## XVIII.2 REPORTES POI MODULARES

### XVIII.2.1 REPORTE DE OPERACIÓN MARZO 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Marzo 2016**



#### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco

## XVIII.2.2 REPORTE DE OPERACIÓN ABRIL 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Abril 2016**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoelectrica Nehuenco

## XVIII.2.3 REPORTE DE OPERACIÓN MAYO 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Mayo 2016**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontín
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontín
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco



## XVIII.2.4 REPORTE DE OPERACIÓN JUNIO 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Junio 2016**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Ciente	COLBUN S.A. Termoelectrica Nehuenco

## XVIII.2.5 REPORTE DE OPERACIÓN JULIO 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Julio 2016**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Mollado
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco

## XVIII.2.6 REPORTE DE OPERACIÓN AGOSTO 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

### Reporte de Operación Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2 Agosto 2016



#### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Mollado
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco



**COLBUN S.A.**  
**PROYECTO CENTRAL NEHUENCO**

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Septiembre 2016**



**APROBACIONES TECNICAS**

<b>Elaborado por</b>	Felipe Rodríguez Moltedo
<b>Ingeniero de Área</b>	Roberto Muñoz Balbontin
<b>Gerente de Ingeniería</b>	Jose J. Muñoz Balbontin
<b>Cliente</b>	COLBUN S.A. Termoelectrica Nehuenco

## XVIII.2.8 REPORTE DE OPERACIÓN OCTUBRE 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Octubre 2016**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco

## XVIII.2.9 REPORTE DE OPERACIÓN NOVIEMBRE 2016



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Noviembre 2016**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Mollado
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco



**COLBUN S.A.**  
**PROYECTO CENTRAL NEHUENCO**

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Diciembre 2016**



**APROBACIONES TECNICAS**

Elaborado por	Felipe Rodríguez Mollado
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco

XVIII.2.11 REPORTE DE OPERACIÓN ENERO 2017



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Enero 2017**



**APROBACIONES TECNICAS**

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoelectrica Nehuenco



## XVIII.2.12 REPORTE DE OPERACIÓN FEBRERO 2017



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Febrero 2017**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Cliente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco

## XVIII.2.13 REPORTE DE OPERACIÓN MARZO 2017



**COLBUN S.A.**  
PROYECTO CENTRAL NEHUENCO

**Reporte de Operación**  
**Plantas de Reversa Osmosis HQ1 y HQ2**  
**Marzo 2017**



### APROBACIONES TECNICAS

Elaborado por	Felipe Rodríguez Moltedo
Ingeniero de Área	Roberto Muñoz Balbontin
Gerente de Ingeniería	Jose J. Muñoz Balbontin
Ciente	COLBUN S.A. Termoeléctrica Nehuenco

# XVIII.3 RESPALDO MEDICIÓN SULFATOS AGUA CRUDA

## XVIII.3.1 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> ABRIL 2016



### INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

**Fecha emisión informe** : 18/05/2016  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiere Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** : A2406.2018 **Identificación** : 1 original  
**Cliente** : COLBUN S.A. **Dirección Cliente** : Ruta 84Ch Km. 26, Sector Lo Venecia, Guillota, Valparaíso

**CARACTERÍSTICAS MUESTRA**  
**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan de muestreo** : No Corresponde  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque N° 3000  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora de Muestreo** : 29 de Abril de 2016 / 15:45 a 16:00 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio**: 29 de Abril de 2016 / 17:43 h  
**Lugar de toma de muestra** : Estanque de Agua N° 3000, Colbún S.A. Guillota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X  
**Parámetros Examinados**

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SISIS 2007	S/P	LE 106	16/05/2016 08:00	17/05/2016 16:40

S/P: Sin preservante (T): Termino N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

**RESULTADOS**  
 Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos  
 Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	316	--

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 4091 OF 2005: Agua potable parte 1: Requisitos

**SILVIA ROSA DIAZ ARAYA**  
 Firmado digitalmente por SILVIA ROSA DIAZ ARAYA, Miembro de reconocida entidad (DN: cn=SILVIA ROSA DIAZ ARAYA, email=SILVIA ROSA DIAZ ARAYA, serialNumber=11943074, fecha=2016.05.23 16:05:24 -0500)

Silvia Diaz Araya  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas.  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javiere Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 5221 800 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Arica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: silob@laboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.3.2 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> MAYO 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

**Fecha emisión Informe** : 17/09/2016  
**Entidad/dirección** : SIlOB Chile, Javiere Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** A2941.2016 **Identificación** : 1 original  
**Cliente** : COLBUN S.A **Dirección Cliente** : Avenida Apoquindo 4776, piso 11, Las Condes, Santiago

### CARACTERÍSTICAS MUESTRA

**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6 basado en NCh409/2.OF2004  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque de Agua 3000.  
**Entidad Muestreadora** : SIlOB Chile  
**Fecha y hora de Muestreo** : 30 de Mayo de 2016 / 11:30 a 11:35 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio**: 30 de Mayo de 2016 / 15:46 h  
**Lugar de toma de muestra** : Estanque de Agua 3000, Colbun S.A, Quillota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X  
**Parámetros Examinados**

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025.OF2005	Fecha y hora Inicio análisis	Fecha y hora Término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SIRS 2007	S/P	LE 106	07/06/2016 06:00	08/06/2016 17:30

S/P: Sin preservante (T): Tenido N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos  
 Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	334	--

(\*Límite máximo según Norma Chilena 409/1.OF2005. Agua potable parte 1. Requisitos)

**SILVIA  
ROSA DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
 SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento  
 (DN): c=CL, ou=SILOBCHILE  
 NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
 DIAZ ARAYA,  
 email=SILVIA@SILOBCHILE.C  
 L, serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2016.06.30 11:45:33  
 +0500

Silvia Diaz Araya  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



SIlOB Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas.  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio.

Javiere Carrera 839 - Casilla 1235 - Fono Fax (56) 3221 800 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Aíca - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.3.3 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> JUNIO 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

**Fecha emisión Informe** : 16/07/2016  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiere Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** A3870.2016 **Identificación** : 1 original  
**Cilente** : COLBUN S.A. **Dirección Cilente** : Avenida Apoquindo 4776, piso 11, Las Condes, Santiago

### CARACTERÍSTICAS MUESTRA

**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cilente / IS 112 rev 6 basado en NCh409/2.062004  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque de Almacenamiento  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora de Muestreo** : 29 de Junio de 2016 / 14:35 a 14:40 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio:** 29 de Junio de 2016 / 17:26 h  
**Lugar de toma de muestra** : Estanque de Almacenamiento Agua Cruda  
 3000, Colbun Quilota S.A

**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X

### Parámetros Examinados

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INI según NCh ISO 17025.062005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SIRS 2007	S/P	LE 106	06/07/2016 10:00	07/07/2016 15:30

S/P: Sin preservante (T): Tamero N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos

Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	240	—

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 409/1.062005 Agua potable parte 1. Requisitos

**SILVIA  
ROSA DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento (DN): c=CL, ou=PERSONA NATURAL, cn=SILVIA ROSA DIAZ ARAYA, serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2016.07.15 15:16:44 -05'00'

*Silvia Diaz Araya*  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas. Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javiere Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Alica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.3.4 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> JULIO 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

Reemplace al informe N° A4209.2016

Fecha emisión Informe : 15/08/2016  
 Entidad/dirección : Silob Chile, Javiere Carrera 839, Valparaiso, V Región  
 Informe número: : A4209-1.2016 Identificación : 1 original  
 Cliente : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico Dirección Cliente : Ruta 94 Ch, Km 25. Sector Lo Veneola, Quillota  
 Nehuenoo

**CARACTERÍSTICAS MUESTRA**  
 Muestra : Agua de pozo  
 Plan / Método muestreo : Definido por el Cliente / IS 112 rev 5 basado en NCh409/2.02004  
 Identificación y tamaño de la muestra : M1 = Estanque de agua cruda 3000  
 Entidad Muestreadora : Silob Chile  
 Fecha y hora de Muestreo : 28 de Julio de 2016 / 09:20 a 09:25 h Fecha y hora Ingreso Laboratorio: 28 de Julio de 2016 / 16:30 h  
 Lugar de toma de muestra : Estanque de agua cruda 3000, Colbún S.A. Quillota  
 Tipo de envase : Vidrio y Plástico según corresponda  
 Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma: SI NO: X

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025.02005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SISS 2007	SIP	LE 106	28/07/2016 16:30	29/07/2016 17:00

SIP: Sin preservante (T): Termino N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos  
 Table 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	154	—

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 409/1.02005. Agua potable parte 1. Requisitos

**SILVIA ROSA DIAZ ARAYA**

Firmado digitalmente por SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento (DN): cn=, o=PERSONA NATURAL, cn=SILVIA ROSA DIAZ ARAYA,  
 email=S.DIAZ@SILOBCHILE.C  
 L, serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2016.08.25 12:47:52

*Silvia Diaz Araya*  
 Silvia Diaz Araya  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



Silob Chile es responsable sólo por los valores numéricos de las muestras analizadas  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javiere Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaiso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Aíca - Iquique - Cosumbe - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

Revisión: 14

Fecha Emisión: 20-05-2016

Página 1 de 1

# XVIII.3.5 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M3 AGOSTO 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

**Fecha emisión Informe** : 14/08/2016  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javierra Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** : A4761.2016 Identificación : 1 original  
**Cliente** : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico Dirección Cliente : Ruta 84 Ch, Km 26, Sector La Veneola, Quillota  
**Neuqueno**  
**CARACTERÍSTICAS MUESTRA**  
**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6 basado en NCh409/2.02004  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora de Muestreo** : 29 de Agosto de 2016 / 14:25 a 14:30 h Fecha y hora Ingreso Laboratorio: 29 de Agosto de 2016 / 18:30 h  
**Lugar de toma de muestra** : Estanque agua cruda 3.000 m<sup>3</sup> Colbún S.A. Quillota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X  
**Parámetros Examinados**

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025.02005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SISS 2007	S/P	LE 106	31/08/2016 10:00	01/09/2016 17:30

S/P: Sin preservante (T): Terreno N/A: No Acreditado Muestra Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos  
 Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incididumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	328	—

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 409/1.02005 Agua potable parte 1. Requisitos

**SILVIA  
ROSA DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
 SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento  
 (DN): c=CL, title=PERSONA  
 NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
 DIAZ ARAYA,  
 email=S.DIAZ@SILOBCHILE.C  
 L, serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2016.09.14 16:57:08  
 +05'00'

Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas.  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javierra Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 2211 890 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Aíles - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

*Silvia Diaz Araya*  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



# XVIII.3.6 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> SEPTIEMBRE 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

**Fecha emisión Informe** : 13/10/2016  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiere Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** A5282.2016 **Identificación** : 1 original  
**Ciente** : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico **Dirección Cliente** : Ruta 84 Ch, Km 26.Sector Lo Veneola,Quillota  
**Neñueno**

**CARACTERÍSTICAS MUESTRA**  
**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6 basado en NCh409/2.OQ2004  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque a 3.000 m3  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora de Muestreo** : 29 de Septiembre de 2016 / 16:20 a 16:25 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio:** 29 de Septiembre de 2016 / 18:42 h  
**Lugar de toma de muestra** : Estanque a 3.000 m3, Agua Cruda  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X  
**Parámetros Examinados**

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025.OQ2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SISO 2007	S/P	LE 106	03/10/2016 11:00	04/10/2016 12:00

S/P: Sin preservante (T): Temero N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos

Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	306	—

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 409/1.OQ2005. Agua potable parte 1. Requisitos

**SILVIA  
ROSA DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=CL, té=PERSONA  
NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
DIAZ ARAYA,  
email=SILVIA@SILOBCHILE.CL,  
serialNumber=110436172-G  
fecha: 2016.02.14 11:35:41  
-05'00'

Silob Chile es responsable sólo de los valores analíticos de las muestras analizadas.  
Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

*Silvia Díaz Araya*  
Silvia Díaz Araya  
Encargado Laboratorio de Aguas  
SILOB CHILE



Javiere Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 800 00 - Valparaíso - Chile  
Oficinas de Muestreo: Aíca - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl



# XVIII.3.7 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> OCTUBRE 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

Fecha emisión Informe : 11/11/2016  
 Entidad/dirección : Silob Chile, Javiere Carrera 839, Valparaíso, V Región  
 Informe número: AE790.2016 Identificación : 1 original  
 Cliente : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico Dirección Cliente : Ruta 84 Ch, Km 26. Sector La Veneola, Quillota  
 Nehuenao

### CARACTERÍSTICAS MUESTRA

Muestra : Agua de pozo  
 Plan / Método muestreo : Definido por el Cliente / IS112 rev 6 basado en NCh40912.00004  
 Identificación y tamaño de la muestra : M1 = Estanque de Agua 3.000 m<sup>3</sup>  
 Entidad Muestreadora : Silob Chile  
 Fecha y hora Muestreo : 27 de Octubre de 2016 / 16:20 a 16:25 h Fecha y hora Ingreso Laboratorio: 27 de Octubre de 2016 / 19:08 h  
 Lugar toma de muestra : Colbún S.A., Quillota  
 Tipo de envase : Vidrio y Plástico según corresponda  
 Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma: SI NO: X

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INW según NCh ISO 17025.02005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 Siss 2007	S/P	LE 106	02/11/2016 14:00	03/11/2016 19:00

S/P: Sin preservante (T): Tamizado N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV: Requisitos de calidad para parámetros organolépticos  
 Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	297	—

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 409/1 02005. Agua potable parte 1: Requisitos

**ANGELLO GONZALO  
MORALES OSSES**

Timado digitalmente por ANGELLO GONZALO MORALES OSSES  
 Miembro de reconocimiento (M) c.c. 396- PERSONA NATURAL,  
 en ANGELLO GONZALO MORALES OSSES,  
 email: angos@silobchile.cl, serial: 1106785-1  
 Fecha: 2016.11.15 12:22:26 -0700

Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas.  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio



Javiere Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 800 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Alica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.3.8 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> NOVIEMBRE 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA POTABLE (RS 14.15)

**Fecha emisión Informe** : 14/12/2016  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javierra Carrera 839, Valparaiso, V Región  
**Informe número:** : A8395.2016 **Identificación** : 1 original  
**Cliente** : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico **Dirección Cliente** : Ruta 84 Ch, Km 26 Sector Lo Veneola, Gullota  
**Nehuenoo**

### CARACTERÍSTICAS MUESTRA

**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6 basado en NCh40912.02004  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque agua 3000m<sup>3</sup>  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora Muestreo** : 29 de Noviembre de 2016 / 16:35 a 16:40 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio**: 29 de Noviembre de 2016 / 18:28 h  
**Lugar toma de muestra** : Estanque agua cruda 3000m<sup>3</sup>  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INH según NCh ISO 17025.02005	Fecha y hora Inicio análisis	Fecha y hora Término análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SISS 2007	S/P	LE 106	02/12/2016 15:00	05/12/2016 12:30

S/P: Sin preservante (T): Tamano N/A: No Acreditado Muestreo Acreditado para los Ensayos Acreditados

### RESULTADOS

Parámetros Tipo IV. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos  
 Tabla 7. Parámetros relativos a características organolépticas

ENSAYOS	Límite Máximo(*)	M1	Incertidumbre
Química			
Sulfato (mg/L)	500	310	—

(\*)Límite máximo según Norma Chilena 4091.02005. Agua potable parte 1. Requisitos

**SILVIA  
ROSA  
DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
 SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento  
 (DN): c=CL, title=PERSONA  
 NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
 DIAZ ARAYA,  
 o=SILOBCHILE,  
 CL,  
 serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2016.12.15 12:12:39  
 +06'00'

Silob Chile es responsable por los valores analíticos de las muestras analizadas.  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

*Silvia Diaz Araya*

Silvia Diaz Araya  
 Encargado Laboratorio de aguas  
 SILOB CHILE



Javierra Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaiso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Aica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.3.9 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> DICIEMBRE 2016



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA (RS 14.16)

**Fecha emisión Informe** : 15/01/2017  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiere Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** : A7096.2016 **Identificación** : 1 original  
**Cliente** : Colbún S.A. Complejo Termoelectrónico Nahuenco  
**Dirección Cliente** : Ruta 84 Ch, Km 26. Sector La Veneola, Gullota **Proyecto Cliente** : No Aplica

### CARACTERÍSTICAS MUESTRA

**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque de Agua  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora Muestreo** : 28 de Diciembre de 2016 / 15:20 a 15:25 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio**: 29 de Diciembre de 2016 / 16:30 h  
**Lugar toma de muestra** : Estanque de Agua Cruda 3000 m<sup>3</sup>, Colbún S.A. Gullota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** SI NO: X

ENSAYOS	Identificación Método de Ensayo	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025.01:2005	Fecha y Hora Inicio Análisis	Fecha y Hora Término Análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SIBS-2007	SIP	LE 106	30/12/2016 10:30	03/01/2017 14:00

NA: No Acreditado SIP: Sin Preservante  
 Muestra No Acreditada

### RESULTADOS

ENSAYOS	M1
Química	
Sulfato (mg/L)	332

**SILVIA  
ROSA  
DÍAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
 SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento  
 (DN): c=CL, title=PERSONA  
 NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
 DIAZ ARAYA,  
 email=S.DIAZ@SILOBCHILE.  
 CL,  
 serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2017.01.13 15:03:03  
 -06'00'

Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas.  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio.

  
 Silvia Díaz Araya  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



Javiere Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 860 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Alica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.10 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> ENERO 2017



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA (RS 14.16)

**Fecha emisión Informe** : 02/02/2017  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** : A285.2017 **Identificación** : 1 original  
**Cliente** : Colbún S.A. Complejo Termoelectrico Nehuenoc  
**Dirección Cliente** : Ruta 84 Ch, Km 25. Sector Lo Venecia, Quillota **Proyecto Cliente** : No Aplica

### CARACTERÍSTICA MUESTRA

**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque de Agua 3.000 m3

**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**Fecha y hora Muestreo** : 18 de Enero de 2017 / 16:45 a 16:50 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio**: 18 de Enero de 2017 / 18:46 h  
**Lugar toma de muestra** : Colbún S.A. Quillota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:**  SÍ  NO: X

ENSAYOS	Identificación Método de Ensayo	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025:01/2005	Fecha y Hora Inicio Análisis	Fecha y Hora Término Análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SSS 2007	[Falta Preservante]	LE 106	24/01/2017 16:30	26/01/2017 09:30

N/A: No Acreditado    S/P: Sin Preservante  
 Muestreo No Acreditado

### RESULTADOS

ENSAYOS	M1
Química	
Sulfato (mg/L)	362

SILVIA  
ROSA  
DIAZ  
ARAYA

Firmado digitalmente por  
 SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento  
 (DN): c=CL, title=PERSONA  
 NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
 DIAZ ARAYA,  
 email=S.DIAZ@SILOBCHILE.  
 CL,  
 serialNumber=11043672-6  
 Fecha: 2017.02.03 09:32:56  
 -06'00'

Silvia Díaz Araya  
 Encargado Laboratorio de Aguas  
 SILOB CHILE



Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas  
 este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javiera Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Anzo - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.11 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> FEBRERO 2017



## INFORME DE ENSAYO DE AGUAS RESIDUALES (RS 14.14)

**Fecha emisión Informe** : 09/02/2017  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** : A682.2017 Identificación : 1 original  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile  
**IDENTIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL**  
**Nombre** : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico Nehueno RUT : 76.628.870-3  
**Descripción** : No Aplica CIUJ : No Aplica  
**Dirección** : Ruta 64 Ch, Km 25. Sector Lo Venecia, Quillota Lugar de Descarga : No Aplica.  
**CARACTERÍSTICA S MUESTRA**  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6 basado en NCh 409/2.012004  
**Identificación muestra puntual** : M1 = Agua de pozo, Estanque de A. Cruda 3000 m3  
**Identificación muestra compuesta** : No aplica  
**Fecha y hora de Muestreo** : 02 de Febrero de 2017 / 13:40 a 13:50 h Fecha y hora Ingreso Laboratorio: 02 de Febrero de 2017 / 18:15 h  
**Lugar de toma de muestra** : Estanque de Agua Cruda 3000 m3, Colbún S.A, Quillota - Ruta 64 Ch, Km 25. Sector Lo Venecia, Quillota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda

Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma: SI NO: X

Análisis	Identificación Método de ensayo	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025.012005	Fecha y Hora Inicio Análisis	Fecha y Hora Término Análisis
Química					
Sulfato (mg/L)	ME-30-2007 SISS 2007	S/P	LE 106	06/02/2017 12:00	07/02/2017 16:30

N/A: No Acreditado S/P: Sin Preservante  
Muestreo No Acreditado

### RESULTADOS

ENSAYOS	M1
Química	
Sulfato (mg/L)	327

**SILVIA  
ROSA DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=CL, ou=PERSONA  
NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
DIAZ ARAYA,  
email=S.DIAZ@SILOBCHILE.C  
L, serialNumber=11063672-6  
Fecha: 2017.02.09 16:53:26  
+06'00'

*Silvia Diaz Araya*

Silvia Diaz Araya  
Encargado Laboratorio de aguas  
SILOB CHILE



Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas  
Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javiera Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaíso - Chile  
Oficinas de Muestreo: Arica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

# XVIII.12 SULFATOS ESTANQUE AGUA 3000 M<sup>3</sup> MARZO 2017



## INFORME DE ENSAYO DE AGUA (RS 14.16)

**Fecha emisión Informe** : 21/03/2017  
**Entidad/dirección** : Slob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V Región  
**Informe número:** A1086.2017 **Identificación** : 1 original  
**Cliente** : Colbún S.A. Complejo Termoeléctrico Nehuenoc  
**Dirección Cliente** : Ruta 84 Ch, Km 26. Sector Lo Venecis, Guillota **Proyecto Cliente** : No Aplica

### CARACTERÍSTICAS MUESTRA

**Muestra** : Agua de pozo  
**Plan / Método muestreo** : Definido por el Cliente / IS112 rev 6  
**Identificación y tamaño de la muestra** : M1 = Estanque de A. Cruda 3000 m3  
**Entidad Muestreadora** : Slob Chile  
**Fecha y hora Muestreo** : 02 de Marzo de 2017 / 15:40 a 15:45 h **Fecha y hora Ingreso Laboratorio** : 02 de Marzo de 2017 / 18:57 h  
**Lugar toma de muestra** : Estanque de Agua Cruda 3000 m3, Colbún S.A, Quillota  
**Tipo de envase** : Vidrio y Plástico según corresponda  
**Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma:** **SÍ** **NO:** X

ENSAYOS	Identificación Método de Ensayo	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025:022005	Fecha y Hora Inicio Análisis	Fecha y Hora Término Análisis
Química					
Sulfatos (mg/L)	ME-30-2007 SISO 2007	SP	LE 106	06/03/2017 10:00	07/03/2017 12:00

N/A: No Acreditado S/P: Sin Preservante  
 Muestra No Acreditada

### RESULTADOS

ENSAYOS	M1
Química	
Sulfatos (mg/L)	341

**SILVIA  
ROSA  
DIAZ  
ARAYA**

Firmado digitalmente por  
 SILVIA ROSA DIAZ ARAYA  
 Nombre de reconocimiento  
 (DN): c=CL, title=PERSONA  
 NATURAL, cn=SILVIA ROSA  
 DIAZ ARAYA,  
 email=S.DIAZ@SLOBCHILE.  
 CL,  
 serialNumber=11043672.6  
 Fecha: 2017.03.21 16:37:37  
 -0600

Silvia Diaz Araya  
 Encargado Laboratorio de aguas  
 SLOB CHILE



Slob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas  
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Javiera Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaíso - Chile  
 Oficinas de Muestreo: Arica - Iquique - Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
 E-mail: sloblaboratorio@slobchile.cl - www.slobchile.cl

**XVIII.4 COPIA DE CARTA REPORTE DE OPERACIÓN DE PLANTAS HQ1 Y HQ, DE ABRIL 2016**



Santiago, 17 de Mayo de 2016

GMA N°043/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento (PDC)**  
**Plantas Modulares Osmosis Inversa Temporales. Acción N°2, Cargo 13**


De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos los antecedentes que dan cuenta de la operación de las Plantas de Osmosis Modulares Temporales comprometidas en la Acción N° 2 del Cargo 13 del PDC.

En particular, se acompaña el reporte de operación de ambas plantas (HQ1 y HQ) correspondiente al mes de Abril de 2016, elaborado por la empresa que provee el servicio de purificación de agua (Hydro Quality Ltda.).

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



**XIX ANEXO 19**

**MUESTRO RILES**

**OBJETIVO ESPERADO 13.3**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**



## XIX.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 19, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 3 del cargo 13.

Muestreo Riles

**Objetivo Específico C.13: No superar valores máximos de descarga para sulfatos, pH, manganeso y coliformes fecales indicados en Resolución SISS Ex. N° 4099/2009 Resuelvo 3.3. y D.S. 90/2000 MINSEGPRES.**

Resultado Esperado N° 1: Contar con un sistema adicional de control de descarga a cuerpos de aguas fluviales, a fin de no superar los valores máximos de descarga para sulfatos, pH, manganeso y coliformes fecales indicados en Resolución SISS Ex. N° 4099/2009 Resuelvo 3.3. y D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES.

### Acción

Realización de los monitoreos de Riles según el Programa de Monitoreo SISS.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

El reporte final contendrá:

1. Consolidado de los reportes de monitoreo mensuales de Riles realizados por un laboratorio acreditado.

(Reportes bimestrales de monitoreos que contenga copia de los reportes cargados).

2. Comprobantes de envío de los reportes de monitoreo mensuales de Riles a la SMA.

## XIX.2 MUESTREO RILES JUNIO JULIO 2016

### XIX.2.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL JUNIO 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol JUNIO 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**N° de envío:** 134710  
**Resolución:** SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	16/06/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	23/06/2016	
Caudal (volumen de descarga)	7600	m3/d	15/06/2016	23:50
Caudal (volumen de descarga)	6800	m3/d	16/06/2016	9:50
Caudal (volumen de descarga)	7000	m3/d	22/06/2016	23:30
Caudal (volumen de descarga)	7100	m3/d	23/06/2016	10:30
Caudal (volumen de descarga)	5600	m3/d	01/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	02/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5100	m3/d	03/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	04/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4400	m3/d	05/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	06/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5400	m3/d	07/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	8500	m3/d	08/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	09/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	10/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	11/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5400	m3/d	12/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6400	m3/d	13/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7200	m3/d	14/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6700	m3/d	17/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7100	m3/d	18/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6800	m3/d	19/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7300	m3/d	20/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	8600	m3/d	21/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7600	m3/d	24/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7300	m3/d	25/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7400	m3/d	26/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7000	m3/d	27/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	28/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	29/06/2016	0:00



Fecha de envío : 20/07/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

1 / 5

## XIX.2.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL JULIO 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



### Certificado Autocontrol JULIO 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**Nº de envío:** 135415  
**Resolución:** SISS Nº 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	21/07/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	28/07/2016	
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	20/07/2016	9:10
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	21/07/2016	0:10
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	27/07/2016	9:15
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	28/07/2016	0:15
Caudal (volumen de descarga)	4300	m3/d	01/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	02/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	03/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	04/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4600	m3/d	05/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	06/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4900	m3/d	07/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	08/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4700	m3/d	09/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4300	m3/d	10/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m3/d	11/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	12/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	13/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	14/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	15/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	16/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	17/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	18/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	19/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	22/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	23/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m3/d	24/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	25/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2500	m3/d	26/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	29/07/2016	0:00



Fecha de envío : 19/08/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XIX.2.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 25 de Agosto de 2016

GMA N°067/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes, Acción 3, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Junio y Julio de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

## XIX.3 MUESTREO RILES AGOSTO SEPTIEMBRE 2016

### XIX.3.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL AGOSTO 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol AGOSTO 2016

Empresa: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
 Planta: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
 Pto descarga: PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
 N° de envío: 136492  
 Resolución: SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	18/08/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	25/08/2016	
Caudal (volumen de descarga)	3300	m <sup>3</sup> /d	17/08/2016	23:50
Caudal (volumen de descarga)	4500	m <sup>3</sup> /d	18/08/2016	10:50
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	24/08/2016	23:25
Caudal (volumen de descarga)	2100	m <sup>3</sup> /d	25/08/2016	10:25
Caudal (volumen de descarga)	3900	m <sup>3</sup> /d	01/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	02/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	03/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m <sup>3</sup> /d	04/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	05/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	06/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m <sup>3</sup> /d	07/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	08/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m <sup>3</sup> /d	09/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	10/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m <sup>3</sup> /d	11/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m <sup>3</sup> /d	12/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	13/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	14/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m <sup>3</sup> /d	15/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	16/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m <sup>3</sup> /d	19/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m <sup>3</sup> /d	20/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	21/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m <sup>3</sup> /d	22/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5600	m <sup>3</sup> /d	23/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2100	m <sup>3</sup> /d	26/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2200	m <sup>3</sup> /d	27/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7700	m <sup>3</sup> /d	28/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	29/08/2016	0:00



Fecha de envío : 20/09/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XIX.3.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL SEPTIEMBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



### Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**N° de envío:** 137215  
**Resolución:** SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	08/09/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	29/09/2016	
Caudal (volumen de descarga)	2000	m3/d	07/09/2016	0:15
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	08/09/2016	12:15
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	28/09/2016	0:20
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	29/09/2016	9:20
Caudal (volumen de descarga)	500	m3/d	01/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	0	m3/d	02/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	0	m3/d	03/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	04/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m3/d	05/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m3/d	06/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	09/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	10/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	11/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m3/d	12/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	13/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m3/d	14/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2500	m3/d	15/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	16/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	17/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2200	m3/d	18/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2100	m3/d	19/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m3/d	20/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	21/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	22/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m3/d	23/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	24/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2500	m3/d	25/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2000	m3/d	26/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3500	m3/d	27/09/2016	0:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el período.

### XIX.3.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 19 de Octubre de 2016

GMA N°097/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Agosto y Septiembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



## XIX.4 MUESTREO RILES OCTUBRE NOVIEMBRE 2016

### XIX.4.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL OCTUBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol OCTUBRE 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**Nº de envío:** 137914  
**Resolución:** SISS Nº 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	06/10/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	13/10/2016	
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	05/10/2016	23:15
Caudal (volumen de descarga)	2800	m3/d	06/10/2016	16:15
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	12/10/2016	23:15
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	13/10/2016	16:15
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	01/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	02/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	03/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m3/d	04/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m3/d	07/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3900	m3/d	08/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m3/d	09/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3500	m3/d	10/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	11/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m3/d	14/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m3/d	15/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m3/d	16/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2200	m3/d	17/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	18/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m3/d	19/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	20/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	21/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	22/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	23/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	24/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	25/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	26/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	27/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	28/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m3/d	29/10/2016	0:00



Fecha de envío : 20/11/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

1 / 4



## XIX.4.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL NOVIEMBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



### Certificado Autocontrol NOVIEMBRE 2016

Empresa: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
 Planta: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
 Pto descarga: PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
 N° de envío: 138922  
 Resolución: SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	10/11/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	30/11/2016	
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	09/11/2016	15:15
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	10/11/2016	0:15
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	29/11/2016	15:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	30/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	01/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m <sup>3</sup> /d	02/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m <sup>3</sup> /d	03/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	04/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m <sup>3</sup> /d	05/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	06/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4300	m <sup>3</sup> /d	07/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	08/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4100	m <sup>3</sup> /d	11/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	12/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	13/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3900	m <sup>3</sup> /d	14/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	15/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	16/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m <sup>3</sup> /d	17/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	18/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	19/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	20/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	21/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3900	m <sup>3</sup> /d	22/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3300	m <sup>3</sup> /d	23/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	24/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3900	m <sup>3</sup> /d	25/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	26/11/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m <sup>3</sup> /d	27/11/2016	0:00



Fecha de envío : 20/12/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

### XIX.4.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N° 118/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3. Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados durante los meses de Octubre y Noviembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## XIX.5 MUESTREO RILES DICIEMBRE 2016 ENERO 2017

### XIX.5.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL DICIEMBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol DICIEMBRE 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**N° de envío:** 139890  
**Resolución:** SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	07/12/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	15/12/2016	
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	06/12/2016	23:00
Caudal (volumen de descarga)	5000	m3/d	07/12/2016	16:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	14/12/2016	23:45
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	15/12/2016	10:45
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	01/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	02/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m3/d	03/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	04/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	05/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5000	m3/d	08/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7000	m3/d	09/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	10/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	1700	m3/d	11/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m3/d	12/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	13/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3500	m3/d	16/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6300	m3/d	17/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4800	m3/d	18/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7300	m3/d	19/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6900	m3/d	20/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	21/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	22/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	23/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6700	m3/d	24/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6200	m3/d	25/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6600	m3/d	26/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7400	m3/d	27/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5800	m3/d	28/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4700	m3/d	29/12/2016	0:00



Fecha de envío : 20/01/2017 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XIX.5.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL ENERO 2017



### Certificado de Autocontrol

#### Datos Generales

Folio	000000016216	Fecha de Ingreso al Sistema	20/02/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	01/2017
RUT	96.505.760-9	Fecha Envío	20/02/2017
Empresa	COLBUN S.A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RIO ACONCAGUA		

#### Muestra 1

Código de Informe de Laboratorio	1752017	Tipo de Muestra	Puntual
Nombre Laboratorio	Silob Laboratorio Puerto Montt Ltda		
Material/Producto	RIL , Aguas servidas	Plan de Muestreo	Tabla 1 DS 90
Fecha de Ingreso	12/01/2017	Fecha de Muestreo	12/01/2017
Hora Inicio de Muestreo	15:30	Hora Término de Muestreo	15:45
Lugar de Muestreo	Ducto descarga efluentes al río Aconcagua en Complejo Nehuenco		
Caudal Comprometido	15552	Unidad Medida	m <sup>3</sup> /día
Caudal (m <sup>3</sup> /día)	6085		
Parámetro:	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Coliformas Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	500

### XIX.5.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 24 de Febrero de 2017

GMA N°019/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3. Cargo 13


De nuestra consideración:

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Diciembre de 2016 y Enero de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Juan Pablo Schaeffer Fabres  
Gerente División Desarrollo Sustentable

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## XIX.6 MUESTREO RILES FEBRERO 2017 MARZO 2017

### XIX.6.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL FEBRERO 2017



#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000017009	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	20/03/2017
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Periodo de Evaluación</b>	02/2017
<b>RUT</b>	96.505.760-9	<b>Fecha Envío</b>	20/03/2017
<b>Empresa</b>	COLBUN S A		
<b>Establecimiento</b>	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

### XIX.6.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL MARZO 2017

#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000017200	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	03/04/2017
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Periodo de Evaluación</b>	03/2017
<b>RUT</b>	96.505.760-9	<b>Fecha Envío</b>	03/04/2017
<b>Empresa</b>	COLBUN S A		
<b>Establecimiento</b>	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

**XIX.6.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA**



Santiago, 24 de Marzo de 2017

GMA N° 032/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

*Claudio Verdugo*

03/2017

115

**At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización**

**Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3, Cargo 13**

De nuestra consideración:

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Febrero y Marzo de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**



**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

## XIX 7 MUESTREO RILES ABRIL 2017 MAYO 2017

### XIX.7.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL ABRIL 2017



#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

Folio	000000018514	Fecha de Ingreso al Sistema	19/05/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	04/2017
RUT	96.505.760-9	Fecha Envío	19/05/2017
Empresa	COLBUN S A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

### XIX 7.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL MAYO 2017



#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

Folio	000000019115	Fecha de Ingreso al Sistema	16/06/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	05/2017
RUT	96.505.760-9	Fecha Envío	16/06/2017
Empresa	COLBUN S A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		



## XIX 7.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 19 de Junio de 2017.

GMA N°080/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3, Cargo 13**


De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Abril y Mayo de 2017, y un reporte correspondiente al remuestreo del mes de Abril, el que se notificó a través de la carta GMA N°60/2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquando 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl



**XX. ANEXO 20**

**REMUESTREO RILES**

**OBJETIVO ESPERADO 14**

**INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO  
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO  
EXPEDIENTE SANCIONATORIO N° F-041-2015  
COLBÚN S.A.**

**22 de junio de 2017**

## XX.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN INFORME FINAL PDC NEHUENCO

En el presente Anexo 20, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco que dan cuenta de la correcta ejecución de la acción 3 del cargo 13. Muestreo Riles

**Objetivo Específico C.14: Asegurar realización de re muestreo para todos los casos donde se superen los límites establecidos en D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Art. 6.4.1.**

Resultado Esperado N° 1: Resultado Esperado N° 1: Todas las muestras que superan los límites D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Art. 6.4.1. son re muestreadas.

### Acción

Realización de remuestreos según D.S. 90/2000 MINSEGPRES. Art. 6.4.1.

A continuación, se presentan los medios de verificación, requeridos en el reporte final del Programa de Cumplimiento de Nehuenco.

1. Un consolidado de todos los resultados de los muestreos y remuestreos realizados durante la vigencia del PDC

(Notificación por escrito a la SMA, por cada re muestreo efectuado. Plazo de envío 6 días hábiles una vez ejecutado dicho re muestreo).

2. Comprobantes de envío de los reportes de notificación de re muestreo de Riles a la SMA.

## XX.2 MUESTREO RILES JUNIO JULIO 2016

### XX.2.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL JUNIO 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol JUNIO 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**N° de envío:** 134710  
**Resolución:** SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	16/06/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	23/06/2016	
Caudal (volumen de descarga)	7600	m3/d	15/06/2016	23:50
Caudal (volumen de descarga)	6800	m3/d	16/06/2016	9:50
Caudal (volumen de descarga)	7000	m3/d	22/06/2016	23:30
Caudal (volumen de descarga)	7100	m3/d	23/06/2016	10:30
Caudal (volumen de descarga)	5600	m3/d	01/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	02/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5100	m3/d	03/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	04/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4400	m3/d	05/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	06/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5400	m3/d	07/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	8500	m3/d	08/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	09/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	10/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	11/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5400	m3/d	12/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6400	m3/d	13/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7200	m3/d	14/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6700	m3/d	17/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7100	m3/d	18/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6800	m3/d	19/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7300	m3/d	20/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	8600	m3/d	21/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7600	m3/d	24/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7300	m3/d	25/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7400	m3/d	26/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7000	m3/d	27/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	28/06/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	29/06/2016	0:00



Fecha de envío : 20/07/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XX.2.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL JULIO 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



### Certificado Autocontrol JULIO 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMOELECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**Nº de envío:** 135415  
**Resolución:** SISS Nº 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	21/07/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	28/07/2016	
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	20/07/2016	9:10
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	21/07/2016	0:10
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	27/07/2016	9:15
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	28/07/2016	0:15
Caudal (volumen de descarga)	4300	m3/d	01/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	02/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	03/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4200	m3/d	04/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4600	m3/d	05/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	06/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4900	m3/d	07/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5300	m3/d	08/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4700	m3/d	09/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4300	m3/d	10/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m3/d	11/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	12/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	13/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	14/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	15/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	16/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	17/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	18/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	19/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	22/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	23/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m3/d	24/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	25/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2500	m3/d	26/07/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	29/07/2016	0:00



Fecha de envío : 19/08/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XX.2.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 25 de Agosto de 2016

GMA N°067/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes, Acción 3, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Junio y Julio de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

## XX.3 MUESTREO RILES AGOSTO SEPTIEMBRE 2016

### XX.3.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL AGOSTO 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol AGOSTO 2016

Empresa: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
Planta: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
Pto descarga: PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
N° de envío: 136492  
Resolución: SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	18/08/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	25/08/2016	
Caudal (volumen de descarga)	3300	m <sup>3</sup> /d	17/08/2016	23:50
Caudal (volumen de descarga)	4500	m <sup>3</sup> /d	18/08/2016	10:50
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	24/08/2016	23:25
Caudal (volumen de descarga)	2100	m <sup>3</sup> /d	25/08/2016	10:25
Caudal (volumen de descarga)	3900	m <sup>3</sup> /d	01/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	02/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	03/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m <sup>3</sup> /d	04/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	05/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	06/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m <sup>3</sup> /d	07/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	08/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m <sup>3</sup> /d	09/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	10/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m <sup>3</sup> /d	11/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m <sup>3</sup> /d	12/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	13/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	14/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m <sup>3</sup> /d	15/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	16/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m <sup>3</sup> /d	19/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m <sup>3</sup> /d	20/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	21/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m <sup>3</sup> /d	22/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5600	m <sup>3</sup> /d	23/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2100	m <sup>3</sup> /d	26/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2200	m <sup>3</sup> /d	27/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7700	m <sup>3</sup> /d	28/08/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	29/08/2016	0:00



Fecha de envío : 20/09/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XX.3.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL SEPTIEMBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



### Certificado Autocontrol SEPTIEMBRE 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**N° de envío:** 137215  
**Resolución:** SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	08/09/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	29/09/2016	
Caudal (volumen de descarga)	2000	m3/d	07/09/2016	0:15
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	08/09/2016	12:15
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	28/09/2016	0:20
Caudal (volumen de descarga)	3300	m3/d	29/09/2016	9:20
Caudal (volumen de descarga)	500	m3/d	01/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	0	m3/d	02/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	0	m3/d	03/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	04/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m3/d	05/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m3/d	06/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	09/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	10/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	11/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m3/d	12/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m3/d	13/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m3/d	14/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2500	m3/d	15/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m3/d	16/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	17/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2200	m3/d	18/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2100	m3/d	19/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m3/d	20/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	21/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	22/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2800	m3/d	23/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	24/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2500	m3/d	25/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2000	m3/d	26/09/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3500	m3/d	27/09/2016	0:00



Fecha de envío : 19/10/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el período.



### XX.3.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 19 de Octubre de 2016

GMA N°097/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de Febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Agosto y Septiembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente



## XX.4 MUESTREO RILES OCTUBRE NOVIEMBRE 2016

### XX.4.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL OCTUBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol OCTUBRE 2016

Empresa: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
 Planta: CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
 Pto descarga: PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 00/00  
 N° de envío: 137914  
 Resolución: SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	06/10/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	13/10/2016	
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	05/10/2016	23:15
Caudal (volumen de descarga)	2800	m <sup>3</sup> /d	06/10/2016	16:15
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	12/10/2016	23:15
Caudal (volumen de descarga)	3300	m <sup>3</sup> /d	13/10/2016	16:15
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	01/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m <sup>3</sup> /d	02/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	03/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2300	m <sup>3</sup> /d	04/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	07/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3900	m <sup>3</sup> /d	08/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	09/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3500	m <sup>3</sup> /d	10/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	11/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	14/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3600	m <sup>3</sup> /d	15/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3800	m <sup>3</sup> /d	16/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2200	m <sup>3</sup> /d	17/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m <sup>3</sup> /d	18/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2400	m <sup>3</sup> /d	19/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m <sup>3</sup> /d	20/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m <sup>3</sup> /d	21/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m <sup>3</sup> /d	22/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m <sup>3</sup> /d	23/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m <sup>3</sup> /d	24/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m <sup>3</sup> /d	25/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2900	m <sup>3</sup> /d	26/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m <sup>3</sup> /d	27/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2700	m <sup>3</sup> /d	28/10/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m <sup>3</sup> /d	29/10/2016	0:00



Fecha de envío : 20/11/2016 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.



## XX.4.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 23 de Diciembre de 2016

GMA N° 118/2016

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3. Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados durante los meses de Octubre y Noviembre de 2016.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente

## XX.5 MUESTREO RILES DICIEMBRE 2016 ENERO 2017

### XX.5.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL DICIEMBRE 2016

Superintendencia de  
Servicios Sanitarios



#### Certificado Autocontrol DICIEMBRE 2016

**Empresa:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Planta:** CENTRAL TERMoeLECTRICA NEHUENCO  
**Pto descarga:** PUNTO 1 (RIO ACONCAGUA) / RIO ACONCAGUA / D.S. 90/00  
**N° de envío:** 139890  
**Resolución:** SISS N° 4099 de fecha 12/11/2009

#### Parámetros sin informar

#### Parámetros Informados

Parámetro	Valor	Unidad de medida	Fecha de muestreo	Hora de muestreo
Aceites y grasas	<5	mg/l	07/12/2016	
Aceites y grasas	<5	mg/l	15/12/2016	
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	06/12/2016	23:00
Caudal (volumen de descarga)	5000	m3/d	07/12/2016	16:00
Caudal (volumen de descarga)	3100	m3/d	14/12/2016	23:45
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	15/12/2016	10:45
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	01/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4100	m3/d	02/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3700	m3/d	03/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	04/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	05/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5000	m3/d	08/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7000	m3/d	09/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4000	m3/d	10/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	1700	m3/d	11/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	2600	m3/d	12/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3000	m3/d	13/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3500	m3/d	16/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6300	m3/d	17/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4800	m3/d	18/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7300	m3/d	19/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6900	m3/d	20/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3200	m3/d	21/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	22/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	3400	m3/d	23/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6700	m3/d	24/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6200	m3/d	25/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	6600	m3/d	26/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	7400	m3/d	27/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	5800	m3/d	28/12/2016	0:00
Caudal (volumen de descarga)	4700	m3/d	29/12/2016	0:00



Fecha de envío : 20/01/2017 0:00:00

Para conocer el resultado mensual de la Evaluación de Cumplimiento Normativo, revise el certificado correspondiente para el periodo.

## XX.5.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL ENERO 2017



### Certificado de Autocontrol

#### Datos Generales

Folio	000000016216	Fecha de Ingreso al Sistema	20/02/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	01/2017
RUT	96.505.760-9	Fecha Envío	20/02/2017
Empresa	COLBUN S.A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RIO ACONCAGUA		

#### Muestra 1

Código de Informe de Laboratorio	1752017	Tipo de Muestra	Puntual
Nombre Laboratorio	Silob Laboratorio Puerto Montt Ltda		
Material/Producto	RIL , Aguas servidas	Plan de Muestreo	Tabla 1 DS 90
Fecha de Ingreso	12/01/2017	Fecha de Muestreo	12/01/2017
Hora Inicio de Muestreo	15:30	Hora Término de Muestreo	15:45
Lugar de Muestreo	Ducto descarga efluentes al río Aconcagua en Complejo Nehuenco		
Caudal Comprometido	15552	Unidad Medida	m <sup>3</sup> /día
Caudal (m <sup>3</sup> /día)	6085		
Parámetro:	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Coliformas Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	500

## XX.5.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 24 de Febrero de 2017

GMA N°019/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: **Complejo Termoeléctrico Nehuenco**  
**Programa de Cumplimiento**  
**Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3. Cargo 13**

De nuestra consideración:

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Diciembre de 2016 y Enero de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.

  
Juan Pablo Schaeffer Fabres  
Gerente División Desarrollo Sustentable

Av. Apoquindo 4775, piso II  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## XX.6 MUESTREO RILES FEBRERO 2017 MARZO 2017

### XX.6.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL FEBRERO 2017



#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000017009	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	20/03/2017
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Periodo de Evaluación</b>	02/2017
<b>RUT</b>	96.505.760-9	<b>Fecha Envío</b>	20/03/2017
<b>Empresa</b>	COLBUN S A		
<b>Establecimiento</b>	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

### XX.6.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL MARZO 2017

#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000017200	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	03/04/2017
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Periodo de Evaluación</b>	03/2017
<b>RUT</b>	96.505.760-9	<b>Fecha Envío</b>	03/04/2017
<b>Empresa</b>	COLBUN S A		
<b>Establecimiento</b>	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		



**XX.6.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA**



Santiago, 24 de Marzo de 2017

GMA N° 032/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago

*Claudia Verdugo*

03/03/2017

115

**At.:** Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

**Ref.:** Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3, Cargo 13

De nuestra consideración:

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Febrero y Marzo de 2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

**COLBÚN S.A.**



**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

## XX.7 MUESTREO RILES ABRIL 2017 MAYO 2017

### XX.7.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL ABRIL 2017



#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

Folio	00000018514	Fecha de Ingreso al Sistema	19/05/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	04/2017
RUT	96.505.760-9	Fecha Envío	19/05/2017
Empresa	COLBUN S A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

### XX.7.2 CERTIFICADO AUTOCONTROL MAYO 2017



#### Certificado de Autocontrol

##### Datos Generales

Folio	00000019115	Fecha de Ingreso al Sistema	16/06/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	05/2017
RUT	96.505.760-9	Fecha Envío	16/06/2017
Empresa	COLBUN S A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

### XX.7.3 COPIA CARTA ENVÍO DE REPORTES A SMA



Santiago, 19 de Junio de 2017.

GMA N°080/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Reportes de Monitoreo de RILes. Acción 3, Cargo 13

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, adjuntamos copia de los Certificados de Autocontrol de RILes comprometidos en la Acción N° 3 del Cargo 13 del PDC.

En dichos informes, se presentan los resultados de los monitoreos mensuales de aguas residuales, ejecutados para los meses de Abril y Mayo de 2017, y un reporte correspondiente al remuestreo del mes de Abril, el que se notificó a través de la carta GMA N°60/2017.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.



**Daniel Gordon Adam**  
Gerente de Medio Ambiente

Av. Apoquando 4775, piso 8  
Las Condes, Santiago-Chile  
Tel: (56-2) 2460 40 00  
Fax: (56-2) 2460 40 05  
www.colbun.cl

## XX.8 RE MUESTREO

### XX.8.1 CERTIFICADO AUTOCONTROL-REMUESTREO ABRIL 2017



#### Certificado de Autocontrol - Remuestras

##### Datos Generales

Folio	00000018514	Fecha de Ingreso al Sistema	19/05/2017
Tipo de Control	Autocontrol	Período de Evaluación	04/2017
RUT	96.505.760-9	Envío	19/06/2017
Empresa	COLBUN S A		
Establecimiento	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO		
Ducto	PUNTO 1 RÍO ACONCAGUA		

##### Remuestra 1

Código de Informe de Laboratorio	22172017	Tipo de Muestra	Compuesta
Nombre Laboratorio	Silob Laboratorio Puerto Montt Ltda.		
Material/Producto	RIL, Aguas servidas	Plan de Muestreo	Tabla 1 DS 90
Fecha de Ingreso	03/05/2017	Fecha de Muestreo	02/05/2017
Hora Inicio de Muestreo	11:30	Hora Término de Muestreo	10:30
Lugar de Muestreo	Ducto descarga efluentes al río Aconcagua en Complejo Neuenco		
Caudal (m <sup>3</sup> /día)	6883		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Medido	
Sulfato	mg/L	934	

XX.8.2 COPIA CARTA NOTIFICACIÓN REMUESTREO A SMA



Santiago, 04 de Mayo de 2017

GMA N°060/2017

Señor  
Cristián Franz T.  
Superintendente del Medio Ambiente  
Teatinos 280, Piso 8 y 9  
Santiago



At.: Sr. Rubén Verdugo Castillo, Jefe División de Fiscalización

Ref.: Complejo Termoeléctrico Nehuenco  
Programa de Cumplimiento  
Informa Remuestreo de RILes (Acción 1, Objetivo Específico 14)

De nuestra consideración,

En el marco del desarrollo del Programa de Cumplimiento (PDC) del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, aprobado mediante Resolución Exenta N°4/Rol N°F-041-2015 de fecha 10 de febrero de 2016, mediante la presente notificamos a Usted, que el miércoles 3 de mayo se realizó un (1) remuestreo correspondiente al monitoreo de RILes del mes de Abril de 2017.

Cabe recordar que esta notificación está comprometida en la acción N°1 del Objetivo Específico 14 del PDC.

Sin otro particular y esperando una favorable acogida, saluda atentamente a Usted,

COLBÚN S.A.



Daniel Gordon Adam  
Gerente de Medio Ambiente