ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 1: CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ESPECTROFOTOMETRÍA

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	INTERVALO DE CALIBRACIÓN
1	ESPECTROFOTOMETRO THERMO EVOLUTION300	(190 - 1100) nm	(190 - 1100) nm
2	ESPECTROFOTOMETRO UNICAM UV 300	(200 - 900) nm	(200 - 900) nm
3	ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS THERMO EVOLUTION 600	(190 - 1100) nm	(190 - 1100) nm
4	ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS THERMO EVOLUTIDN EVOS 350	(190 - 1100) nm	(190 - 1100) nm
5	ESPECTROFOTOMETRO MACHEREY NAGEL NANOCOLOR UV VIS II	(190 - 1100) nm	(190 - 1100) nm
6	ESPECTROFOTOMETRO PORTÁTIL HACH MODELO DR 1900	(340 - 800) nm	(500 - 600) nm
7	ESPECTROFOTÓMETRO DE MICROPLACAS BIOTEK	(200 - 999) nm	(200 - 999) nm
8	LECTOR DE ELISA BIOTEK	(400 - 750) nm	(400 - 750) nm

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA

Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR

ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 2: CALIBRACIÓN DE EQUIPOS MASA

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	PUNTOS DE CALIBRACIÓN
1	BALANZA DESECADORA KERN	HASTA 50g	MASA: 0,01 g, 0,1 g, 1 g, 20 g, 50 g TEMPERATURA 50 °C, 100 °C, 150 °C
2	BALANZA DIGITAL DE BOLSILLO	0 gr - 500 g	5 PUNTOS DE CALIBRACIÓN
3	BALANZA LEXUS XTAR	10 g a 3000 g	5,10,20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000 gr
4	BALANZA ELECTRÓNICA SUPER SS/ EB-SS20	2 g a 3000 g	5,10,20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000 gr
5	MASA PATRON 1KG TRUMAX (CLASE F1)	1000 g	1000 g
6	JUEGO MASAS PATRON CILINDRICAS SIGMA (CLASE F2)	200 g a 1000 g	200, 500, 1000 g
7	BALANZA DENVER INSTRUMENT	(0 - 310) g	0,01g, 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 200g, 310g
8	BALANZA OHAUS ADVENTURER H344	(0 - 310) g	0,1g, 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 200g, 310g
9	BALANZA OHAUS 6210 TRIPLE BRAZO	(0 - 610) g	2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 200g, 300g, 500g, 610g
10	BALANZA PRECISA XT220A y XB220A	(0 - 220) g	0,01g, 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 150g, 220g
11	MICROBALANZA SARTORIUS ME-5-F	(0 - 5) g	0,001g, 0,01g, 0,1g, 0,2g, 0,5g, 1g, 2g, 3g, 4g, 5g
12	BALANZA AND GH-300	(0 - 320) g	0,01g, 1g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 200g, 300g, 320g
13	BALANZA CHYO JS- 110	(0 - 110) g	0,01g, 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 70g, 100g, 110g
14	BASCULA SENTRONIK SE-7000	(1 a 50) kg	0,5g, 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 30g, 40g, 50g, 60g
15	BASCULA PARA PESAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS	(2 a 100) kg	2 PUNTOS DE CALIBRACIÓN
16	BALANZA PORTATIL AND EJ 6100	6100 g	2g, 10g, 50g, 100g, 200g, 500g, 1000g, 2000g 4000g, 6100g
17	JUEGO DE MASAS PATRON KERN CLASE E2 MODELO 313-044	1 mg a 200g	23 MASAS (Dentro del rango)
18	JUEGO DE MASAS PATRON SB CLASE F2	2 mg a 100g	18 MASAS (Dentro del rango)
19	MASA PATRON 10 KG PARALELEPIPEDO (CLASE M1)	10 kg	10 kg

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA

Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR

ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 3: CALIBRACIÓN DE EQUIPOS VOLUMÉTRICOS Y DE LONGITUD.

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	PUNTOS DE CALIBRACIÓN
1	BURETA A PISTON PARA TITULADOR METTLER TOLEDO	0 mL a 20 ml	2ml, 10ml, 20ml
2	BURETA A PISTON PARA TITULADOR METTLER TOLEDO	0 mL a 10 ml	1ml, 5ml y 10 ml
3	BURETA TITULADOR TITRINO METROHM PLUS 848 EQUIPO BUCHI NTK	0 mL a 20 ml	0,7 ml, 7ml, 15ml
4	BURETA / DISPENSADOR	(0 - 50) ml	5ml, 25ml, 50ml
5	MICROPIPETA	(0 - 1000) uL	100ul, 500ul, 1000ul
6	MICROPIPETA	(1-10) ml	1ml, 5ml y 10 ml
7	MICROPIPETA ELECTRÓNICA MULTICANAL BRAND	10µL-300µL	10 µL, 30 µL, 150 µL, 300 µL
8	PIE DE REY	0 mm – 150 mm	(15,30,50,60,75,90,100,115,130,150) mm
9	MICROMETRO Y MEDICION SOFTWARE ZEISS ZEN PARA MICROSCOPIO OPTICO TRIOCULAR CODIFICADO MODULAR PARA CAPTURA Y EDICION DE IMÁGENES Axio Imager 2 _ Carl Zeiss verificación de las herramientas de medición de longitud del software NIS ELEMNTS BR	tres mediciones de un mismo intervalo para 10X, 20X, 40X, 60X,100X rango: (10 a 100) um	(10, 50, 100) um
10	TAMIZ ESTÁNDAR, GRANOTEST	1mm a 2mm	1mm, 2mm

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA

Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR

ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 4: CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA Y PRESIÓN PARA EL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN FUENTES FIJAS.

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	PUNTOS DE CALIBRACIÓN	OBSERVACIÓN ADICIONAL
1	BAROMETRO	415-825 mmHg	(415, 450, 487, 525, 562, 600, 637, 675, 712, 825) mmHg	Medición de Presión
2	MANOMETRO DIGITAL NOX	1 a 1552 mmHg	(0, 151, 301, 451, 601, 751, 901, 1052, 1201, 1351, 1552) mmHg	Medición de Presión
3	MEDIDOR DE GAS SECO	6-8 L/min	8 l/min, 12 l/min, 17 l/min, 22 l/min, 28 l/min	Método de calibración 40 eCFR 60 App,A Method 5 (10,3,1), Usando un DGM Standard, según numeral (16,3,1)
4	ORIFICIOS CRÍTICOS	6-28 L/min	8 l/min, 12 l/min, 17 l/min, 22 l/min, 28 l/min	Método de calibración 40 eCFR 60 App,A Method 5 (10,3,1), Usando un DGM Standard, según numeral (16,3,1)
5	PIE DE REY DIGITAL	2 a 150 mm	Punto 1: 2 mm Punto 2: 39 mm Punto 3: 76 mm Punto 4: 113 mm Punto 5: 150 mm	Medición de longitud
6	SIMULADOR DE TEMPERATURA	15°C-660°C	15 °C, 100 °C, 330 °C, 495 °C, 660 °C	Generación de señales en voltajes para verificación de transductores de temperatura
7	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	TEMPERATURA 0°C- 50°C HUMEDAD RELATIVA 10%-90%	TEMPERATURA 10 °C, 20 °C, 40 °C HUMEDAD RELATIVA 10 %HR, 50 %HR, 90 %HR	Temperatura Ambiental y Humedad Relativa
8	TERMOMETRO DIGITAL 01	10°C-660°C	10 °C, 100 °C, 330 °C, 495 °C, 660 °C	Registro temperaturas Tipo K
9	TERMOPAR TIPO K	4-50°C	Punto 1: 4 °C Punto 2: 9 °C Punto 3: 14 °C Punto 4: 19 °C Punto 5: 50 °C	Medición de temperatura
10	TERMOPAR TIPO K	14-660°C	14°C 100°C 329°C 495°C 600°C	Medición de temperatura
11	TERMOPAR TIPO K	90-180 ºC	90°C 106°C 120°C 134°C 180°C	Medición de temperatura

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA
Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA
Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR
Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR
Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR
Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR

ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 5: CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN POTENCIOMÉTRICA.

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	PUNTOS DE CALIBRACIÓN
1	CONDUCTIMETRO DE MESA WTW COND 7310	(0 - 199,9) µS/cm (200 - 1999) µS/cm	(1,2, 5, 10, 100, 1000) µS/cm
2	Conductímetro Thermo Scientific Orion Star A212	(0 - 1999,9) µs/cm	(1,2, 5, 10, 100, 1000) µS/cm
3	CONDUCTIMETRO WTW 3310	(0 - 199,9) µS/cm (200 - 1999) µS/cm	(1,2, 5, 10, 100, 1000) µS/cm
4	PH METRO METTLER TOLEDO SEVEN EASY 8603	0-14	2, 4, 7, 10, 12
5	PH METRO Thermo Scientific Orion Star A214	0-14	2, 4, 7, 10, 12
6	Ph METRO WTW DE MESA PH 7310 CON ELECTRODO SENT1X 41	0-14	2, 4, 7, 10, 12
7	PH METRO WTW DE MESA PH 3310 CON ELECTRODO SENTIX 41	0-14	2, 4, 7, 10, 12
8	pH METROHM K439 K415 K360 848 TITRINO PLUS del KJELDAHL AUTOMATICO NTK	0-14	2, 4, 7, 10, 12
9	TURBIDÍMETRO TURBIQUANT MERCK	0,02-1000NTU	(0,5-1-5-10-50-100-500-1000) NTU
10	MULTIPARAMETRO THERMO SCIENTIFIC ORION STAR A 329	0 a 14 en pH (0 - 199,9) µS/cm (200 - 1999) µS/cm	pH: 2, 4, 7, 10, 12 Conductividad: (1,2, 5, 10, 100, 1000) µS/cm
11	DENSIMETRO	0,1g/cm3-2g/cm3	1,3g/cm3 y 1,18g/cm3

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA

Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR

ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 6: CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y VELOCIDAD

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	PUNTOS DE CALIBRACIÓN
1	HORNO ESTUFA FELISA	30 ° - 300 °C	60 °C
2	INCUBADORA DBO	0 °C - 70 °C	20 °C Entregar declaración de conformidad ±1,0
3	INCUBADORA MEMMERT IN 55	20 °C - 60 °C	41 °C Entregar declaración de conformidad ± 0,5 °C
4	INCUBADORA MEMMERT IN 55	20 °C - 60 °C	44,5 °C Entregar declaración de conformidad ± 0,2 °C
5	INCUBADORA MEMMERT IN 55	20 °C - 60 °C	22 °C Entregar declaración de conformidad ± 3 °C 37 °C Entregar declaración de conformidad ± 0,5 °C
6	INCUBADORA MEMMERT INE 300	20 °C - 60 °C	38 °C Entregar declaración de conformidad ± 0,5 °C
7	INCUBADORA MEMMERT INE550	20 °C - 60 °C	35 °C Entregar declaración de conformidad ± 0,5 °C
8	NEVERA DE LABORATORIO	1 °C - 7 °C	4 °C
9	CONGELADOR DE LABORATORIO	-30 °C a 20 °C	-20 °C
10	TERMOHIGRÓMETRO	5 °C a 40 °C 20% HR a 90% HR	4 PUNTOS EN CADA MAGNITUD
11	TERMOHIGRÓMETRO INALAMBRICO TESTO SAVERIS H3D	(-20 a 50) °C 0 % HR a 100 % HR	4 PUNTOS EN CADA MAGNITUD
12	TERMOHIGRÓMETRO INALAMBRICO AMBIENT WATHER WS-3000	(-20 a 50) °C 0 % HR a 100 % HR	4 PUNTOS EN CADA MAGNITUD
13	TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL CON SONDA EXTERNA COMET H3531	(-30 a 80) °C 0 % HR a 100 % HR	30% HR, 60%HR, 100%HR -5°C, 30°C, 60°C
14	TERMOREACTOR DE LABORATORIO	100 °C - 200 °C	150 °C
15	BAÑO SEROLOGICO (MARIA)	20 °C - 90 °C	2 PUNTOS EN EL INTERVALO
16	CUARTO FRIO DE LABORATORIO	(2 °C a 7 °C) Volumen del cuarto: 34 m3	4 °C
17	Estufa de secado MEMMERT UN110	20 °C - 300 °C	(85,104,105,110,120,150) °C

18	HORNO BINDER FD 53-UL	50 °C - 250 °C	180 °C y 250 °C
19	HORNO TERRIGENO D8 MUFLA	0 °C - 1300 °C	550 °C
20	REFRIGERADOR DE LABORATORIO	2 °C - 8 °C	4 °C
21	TERMOMETRO DIGITAL	- 50 °C a 200 °C	5 PUNTOS EN EL INTERVALO
22	TERMOMETRO DIGITAL HANNA Ht 935002 CON DOS 2 TERMOCUPLAS	0 °C - 300 °C 0 °C - 900 °C	TERMOCUPLA HASTA 300 °C (-40,-20,1,5,20,25,40 60,80,104,105, 110,180,250.300) °C TERMOCUPLA HASTA 900 °C (-40,-20,1,5,20,25,40 60,80,103,104, 110,180,250.300,400,550 ,600) °C
23	Termómetro digital HANNA HI 935005 con una termoculpa	0 °C - 300 °C	TERMOCUPLA HASTA 300 °C (-40,-20,1,5,20,25,40 60,80,104,105, 110,180,250.300) °C
24	TERMOMETRO DIGITAL TES-1300	-50 °C - 1300 °C	(-20,4,20,25,35,38,40,41,44,60,104,105,110,130, 150, 180, 250) °C
25	HORNO CONVECCIÓN FORZADA 1000 L, DiEs TH1000	5 °C a 200ºC	(40, 70, 105, 110) °C
26	BAÑO DE MARIA DE PRECISION PARA COLIFORMES THERMO SCIENTIFIC TS COL 19	35 °C A 45,5 °C	35 °C Entregar declaración de conformidad ±0,5 °C 44,5 °C Entregar declaración de conformidad Criterio de conformidad ±0,2 °C
27	INCUBADORA CO2 MEMMERT ICO 105	20 °C - 60 °C	26 °C y 36 °C Criterio de conformidad ±1,0 °C 37 °C Criterio de conformidad ± 0,5 °C
28	ULTRACONGELADOR THERMOSCIENTIFIC	-50 °C hasta - 86 °C	-80 °C
29	NEVERA SUPERNORDICO	4 °C - 20 °C	4 °C
30	Sonda oxímetro thermo scientific orion 3 star	17 °C - 23 °C	20 °C
31	TERMOCICLADOR	ciclos (intervalo de temperatura del sistema térmico 25 °C a 99.9 °C)	Verificación de ciclos de temperatura, calificación de lectura de PCR
32	Multi- therm benchmark	(0 - 100) °C (200 - 1500) rpm	4 puntos de temperatura 5 puntos de velocidad
33	mezclador rotacional dynabeads sample mixter	(0 - 80) rpm	18 rpm
34	centrifuga de laboratorio con refrigeración	(1000 - 4500) rpm	1000 rpm, 3000 rpm, 4500 rpm
35	Microcentrífuga	(200 - 13500) rpm	6 punto de velocidad dentro del rango

36	centrifuga de laboratorio con refrigeración	(200 - 18000) rpm	6 punto de velocidad dentro del rango
37	Anemómetro portátil	(0,6 - 40) m/s	Intervalos de (1 - 7); (7 - 15) ; (15 - 30) m/s

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA

Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR

ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN TECNICA CIENTIFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL - DCMA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

LOTE 7: CALIBRACIÓN PARA LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE NIVEL DE RUIDO

ITEM	EQUIPO	INTERVALO DE MEDICIÓN	PUNTOS DE CALIBRACIÓN
1	Sonómetro Casella cel 631C	15dB a 140dB (63Hz-16kHz)	(94, 104, 114) dB
2	Sonómetro ACOEM 01dB Duo o Fusión	15dB a 140dB (63Hz-16kHz)	(94, 104, 114) dB
3	Calibrador acústico Casella cel 120/1	60 dB a 140 dB	(94, 104, 114) dB
4	Calibrador acustico ACOEM 01 dB Cal 21	60 dB a 140 dB	(94, 104, 114) dB
5	Estación metereológica Kestrell 5500	0,6 m/s a 40 m/s	(2, 2.5, 5, 13) m/s

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA

BERTHA ILSE MUÑOZ PIAMBA

Director Técnico (E) de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA

Proyectó: Ivonne Ximena Castañeda Guerrero – Contratista DCMA/CAR

Proyectó: Sebastian Cuestas Cano – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Fabio Alexander Beltrán Osorio – Contratista DCMA/CAR

Revisó: Yuri Tatiana Reay Cobos – Contratista DCMA/CAR