SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

La Directora (e) de la Regional Norte de Santander, de conformidad con los principios de transparencia y publicidad para la contratación estatal, convoca públicamente a todos los interesados a participar con sus PRECOTIZACIONES, como parte del siguiente estudio de mercado a registrar del proceso que tiene por objeto:

Se solicita registrar sus precotizaciones a los siguientes contactos:
Correo: brojash@sena.edu.co, ibuitragoc@sena.edu.co
Dirección radicación correspondencia: SENA Regional Norte de Santander.
Calle 2N Avenidas 4 y 5 Barrio Pescadero – San José de Cúcuta
Unidad de Archivo y correspondencia.

Al anexar algún archivo digital, este debe venir en formato PDF, Word o Excel, en ningún caso se aceptan archivos comprimidos. De igual forma, si considera puede enviar su propuesta digitalizada por medio de correo electrónico.

FECHA LÍMITE DE RECEPCION DE PRECOTIZACIONES: **3 días hábiles después de publicar el presente documento.**

Se presenta la siguiente información como referencia de consulta:

1. **CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC):**

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.5.1 numeral 2, del Decreto 1082 de 2015, la descripción del objeto a contratar identificado en el cuarto nivel del clasificador de bienes y servicios UNSPSC con el código estándar de productos y servicios de las Naciones Unidas V. 14.0801:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)				
1. Segmento	**2. Familia**	**3. Clase**	**4. Producto**	**5. Descripción**
32000000	32120000	32121500	-	Capacitores
40000000	40100000	40101700	-	Enfriamiento
72000000	72100000	72101500	72101511	Servicio de instalación o mantenimiento o reparación de aires acondicionados
72000000	72100000	72103300	-	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura.
72000000	72150000	72151200	-	Servicios de construcción y mantenimiento de HVAC calefacción y enfriamiento y aire acondicionado
72000000	72150000	72151200	72151207	Servicio de instalación y mantenimiento acondicionamiento del aire, enfriamiento y calefacción HVAC
72000000	72150000	72151500	-	Servicio de Sistemas Eléctricos
72000000	72150000	72154100	-	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de sistemas de distribución y acondicionamiento
81000000	81100000	81101600	-	Ingeniería mecánica

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A PRECOTIZAR:

54_195 CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO INCLUIDO REPUESTOS, ACCESORIOS E INSUMOS DE EQUIPOS DE AIRES ACONDICIONADOS DE LA REGIONAL NORTE DE SANTANDER.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR:

Para ejecutar el compromiso contractual el contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios a contratar, los cuales deberán prestarse en óptimas condiciones.

- Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y en la propuesta.
- Oferta técnica de los bienes y/o servicios que respondan a las especificaciones y uso que se identifican.
- La oferta debe dar cumplimiento de las normas técnicas legales vigentes aplicables, de seguridad y políticas ambientales exigidas en el sector y categorización en el que se encuentran incluidos los bienes.
- La propuesta económica debe incluir como parte del costo por ítem, todos los costos directos o indirectos derivados de la ejecución que se prevé e indica (Impuestos, transporte, cargue, descargue, entrega.)
- Los proponentes no podrán sobrepasar en su propuesta el valor total del presupuesto oficial destinado, ni el precio de referencia por ITEM establecido del presente proceso de selección, SO PENA DE RECHAZO de la oferta.

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR:

SISTEMA DE AIRES ACONDICIONADO DE FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE "VRF"			
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS SEDES EDIFICIO DE FORMACIÓN Y EDIFICIO ADMINISTRATIVO (CÚCUTA)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	**UNIDADES MANEJADORAS TIPO CASSETTE SISTEMA VRF**		
1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 5.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 7.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 9.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 12.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 15.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 24.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.7	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 28.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 30.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.9	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 36.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
1.10	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO CASSETTE DE 48.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
2	**UNIDADES MANEJADORA TIPO MINI SPLIT SISTEMA VRF**		
2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO MINISPLIT DE 12.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
2.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO MINISPLIT DE 24.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3	**UNIDADES MANEJADORAS TIPO FANCOIL SISTEMA VRF**		
3.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 18.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 24.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 28.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 36.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 42.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 48.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.7	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 54.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 76.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
3.9	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SOLO MANEJADORA TIPO FANCOIL DE 96.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
4	**UNIDADES CONDENSADORAS TIPO VRF**		
4.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNIDAD CONDENSADORA UCA VRF DE 100.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
4.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNIDAD CONDENSADORA UCA VRF DE 200.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
4.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNIDAD CONDENSADORA UCA VRF DE 80.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
4.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNIDAD CONDENSADORA UCA VRF DE 240.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1

4.5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNIDAD CONDENSADORA UCA VRF DE 260.000 BTU	Mantenimiento Trimestral	1
MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS SEDES EDIFICIO DE FORMACIÓN Y EDIFICIO ADMINISTRATIVO (CÚCUTA)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	MANO DE OBRA INSTALACIÓN AISLAMIENTO TÉRMICO INCLUYE, DESMONTAJE DEL AISLANTE AVERIADO.	ML	1
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCOTILLAS EN DRYWALL CON PERFILES DE 60X60	UNIDAD	1
3	MANO DE OBRA INSTALACIÓN RED DE DRENAJES	ML	1
4	MANO DE OBRA INSTALACIÓN COMPRESOR 3 PH AIRE ACONDICIONADO VRF JQA048MBA. PARA UNIDAD CONDENSADORA LG MODELO ARUV200BTS4 INCLUYE SOLDADURA, EVACUACIÓN DEL SISTEMA, PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO	UNIDAD	1
5	MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT INCLUYE INSTALACIÓN DE SOPORTES + SOLDADURAS + INSTALACIÓN DE TUBERÍAS + INSTALACIÓN DE RUBATEX + VACÍO Y PRESURIZADO CON NITRÓGENO + CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO BALANCEO DEL SISTEMA	UNIDAD	1
6	MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE INCLUYE INSTALACIÓN DE SOPORTES + SOLDADURAS + INSTALACIÓN DE TUBERÍAS + INSTALACIÓN DE RUBATEX + VACÍO Y PRESURIZADO CON NITRÓGENO + CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO, BALANCEO DEL SISTEMA	UNIDAD	1
7	MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO TECHO INCLUYE INSTALACIÓN DE SOPORTES + SOLDADURAS + INSTALACIÓN DE TUBERÍAS + INSTALACIÓN DE RUBATEX + VACÍO Y PRESURIZADO CON NITRÓGENO + CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO, BALANCEO DEL SISTEMA	UNIDAD	1
8	MANO DE OBRA PARADA TOTAL DE EQUIPO VRF, INCLUYE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE, VACÍO, DESHIDRATACIÓN DEL SISTEMA CON NITRÓGENO, BALANCEO DEL SISTEMA, NO INCLUYE GAS	UNIDAD	1
9	MANO DE OBRA CORRECCIÓN DE FUGA A CONDENSADORA VRF, RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE, EVACUACIÓN DEL SISTEMA, ARRANQUE DEL SISTEMA	UNIDAD	1
10	MANO DE OBRA PRESURIZACIÓN CON NITRÓGENO A CONDENSADORA VRF	M3	1
11	MANO DE OBRA BARRIDO CON NITRÓGENO O PRESURIZACIÓN POR EQUIPO INTERVENIDO. MINI SPLIT, PISO TECHO Y CASSETTE	M3	1
12	MANO DE OBRA DE CORRECCIÓN DE FUGA, INCLUYE SOLDAR, UBICAR FUGA CORREGIR, EVACUACIÓN DEL SISTEMA Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPO	UNIDAD	1
13	MANO DE OBRA PUNTO ELÉCTRICO PARA AIRE ACONDICIONADO	ML	1
LISTA DE MATERIALES Y REPUESTOS REFRIGERACIÓN			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	ADAPTADOR CONVERTIDOR PARA LOT INTELIGENCIA DE TRANSMISIÓN SISTEMA DE CONTROL S-NE- GRADO INDUSTRIAL PASIVO TS232 A R2485	UNIDAD	1

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

2	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 1/2" X 2MT	UNIDAD	1
3	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 1-1/8" X 2 MT	UNIDAD	1
4	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 3/4" X 2MT	UNIDAD	1
5	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 5/8" X 2MT	UNIDAD	1
6	BOMBA DE DRENAJE PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO FANCOIL. MODELO: ARNU76GB8A4	UNIDAD	1
7	BOMBA PARA CONDENSADO DE MINISPLIT, 100V-230V, 50/60HZ, ALTURA DESCARGA 10M(33FT), FLUJO MAX 18LT/H, CAP TANQUE 150ML, SONORIDAD 19DB/M, TEMP AMB 0 - 50ºC	UNIDAD	1
8	BOXER X 750 ML	UNIDAD	1
9	CABLE ENCAUCHETADO 3 X 12	METRO	1
10	CABLE ENCAUCHETADO 3X10	METRO	1
11	CABLE ENCAUCHETADO 4 X 14	METRO	1
12	CABLE ENCAUCHETADO 2 X 16	METRO	1
13	CANALETA PLÁSTICA 100X 45X 2 M LISA	UNIDAD	1
14	CODOS DE PVC 1"	UNIDAD	1
15	CODOS DE PVC 1/2	UNIDAD	1
16	CODOS DE PVC 3/4	UNIDAD	1
17	COMPRESOR 208- 230 V 1PH 60 HZ R410A SCROLL CONVENCIONAL; MODELO: ZP44K5E- PFV- 622; SERIAL: 16A4928CL; R-410A USE ONLY	UNIDAD	1
18	COMPRESOR 3 PH AIRE ACONDICIONADO VRF JQA048MBA. PARA UNIDAD CONDENSADORA LG MODELO ARUV200BTS4	UNIDAD	1
19	ELECTROVÁLVULA EEV BOBINA PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO CASSETTE. MODELO: ARNU24GTPC4	UNIDAD	1
20	MOTOVENTILADOR DC BRUSHLESS PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO FANCOIL. MODELO: ARNU54GBRA4.	UNIDAD	1
21	MOTOVENTILADOR MANEJADORA PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO CASSETTE. MODELO: ARNU09GTRC4	UNIDAD	1
22	NITRÓGENO	KILO	1
23	PCB INVERTER TARJETA ELECTRÓNICA PARA EQUIPO MINI-SPLIT INVERTER 22000BTU. MODELO MANEJADORA: VM242CE NC2. MODELO CONDENSADORA: VM242CE UC2	UNIDAD	1
24	PCB UNIDAD MANEJADORA PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO CASSETTE. MODELO: ARNU09GTRC4	UNIDAD	1
25	PT100/PT1000, HVAC INDUSTRIAL	UNIDAD	1
26	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 1/2	UNIDAD	1
27	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 1/4"	UNIDAD	1
28	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 3/8	UNIDAD	1
29	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 5/8"	UNIDAD	1
30	REFRIGERANTE R-410A	KILO	1
31	SENSOR DE TEMPERATURA NTC 5K/ 10K, EVAPORADOR	UNIDAD	1
32	SENSOR DE TUBERÍA, TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE	UNIDAD	1
33	SENSOR DE ZONA, TEMPERATURA DE AMBIENTE EN EDIFICIOS	UNIDAD	1

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

34	TARJETA ELECTRÓNICA CONDENSADORA LG VRF, REFERENCIA EBR76610201	UNIDAD	1
35	TARJETA ELECTRÓNICA CONDENSADORA LG VRF EBR768862 SY(KR)	UNIDAD	1
36	TARJETA ELECTRÓNICA EBR76610201 VRF LG CONDENSADORA	UNIDAD	1
37	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 1/2"	METRO	1
38	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 1/4"	METRO	1
39	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 3/4"	METRO	1
40	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 3/8"	METRO	1
41	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 5/8"	METRO	1
42	TUBERÍA DE PVC 1" X 3 MT	UNIDAD	1
43	TUBERÍA DE PVC 1/2" X 3 MT	UNIDAD	1
44	TUBERÍA DE PVC 3/4" X 3MT	UNIDAD	1
45	UNIÓN DE PVC 1"	UNIDAD	1
46	UNIÓN DE PVC 1/2"	UNIDAD	1
47	UNIÓN DE PVC 3/4"	UNIDAD	1
48	VARILLA SOLDADURA DE PLATA 5%	UNIDAD	1
49	VARILLA SOLDADURA PLATA 0%	UNIDAD	1
50	SUMINISTRO Y REEMPLAZO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS DE UNIDAD INTERIOR O EXTERIOR Y SENSORES DE TEMPERATURA PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO MARCAS LG Y SAMSUNG	SERVICIO	1

EQUIPOS DE AIRES ACONDICIONADO MANEJADORA Y CONDENSADORA			
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS SEDES CÚCUTA Y LOS PATIOS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	**TIPO CASSETTE**		
1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE MAYOR DE 24000 BTU HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
1.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE MAYOR DE 37000 BTU HASTA 48000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
1.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE MAYOR DE 49000 BTU HASTA 60000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2	**TIPO MINI SPLIT**		
2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT HASTA 18000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT MAYORES DE 19000 BTU HASTA 24000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT MAYOR DE 25000 BTU HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1

3	**TIPO PISO TECHO**		
3.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO-TECHO MAYOR DE 24000 DE HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
3.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO- TECHO MAYOR DE 37000 BTU HASTA 48000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
3.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO- TECHO MAYOR DE 49000 BTU HASTA 60000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
4	**CENTRAL**		
4.1	MANTENIMIENTRO PREVENTIVO DE CENTRAL PAQUETE DE 12,5 TONELADAS	Mantenimiento Trimestral	1
4.2	MANTENIMIENTRO PREVENTIVO DE CENTRAL PAQUETE DE 15 TONELADAS	Mantenimiento Trimestral	1

MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS SEDE CÚCUTA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	**UNIDADES EXTRACTORAS Y VENTILACIÓN**		
1.1	EXTRACTOR TIPO HONGO 4036 CFM. BLOQUE 1	Mantenimiento Anual	1
1.2	EXTRACTOR TIPO HONGO 1520 CFM. BLOQUE 1	Mantenimiento Anual	1
1.3	EXTRACTOR TIPO HONGO 607 CFM. BLOQUE 1	Mantenimiento Anual	1
1.4	EXTRACTOR TIPO HONGO 2262 CFM. BLOQUE 1	Mantenimiento Anual	1
1.5	EXTRACTOR TIPO HONGO 404 CFM. BLOQUE 1	Mantenimiento Anual	1
1.6	EXTRACTOR TIPO HONGO 3366 CFM. BLOQUE 2	Mantenimiento Anual	1
1.7	VENTILADOR COCINA 600 CFM. BLOQUE 1	Mantenimiento Anual	1
1.8	VENTILADOR 600 CFM. BLOQUE 1 BAÑO SIMULADORES PISO 5	Mantenimiento Anual	1

MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS SEDE EL ZULIA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	**TIPO MINI SPLIT**		

1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT MAYORES DE 18000 BTU HASTA 24000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2	**TIPO PISO TECHO**		
2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO-TECHO MAYOR DE 25000 DE HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1

MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS SEDE OCAÑA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	**TIPO CASSETTE**		
1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE MAYOR DE 24000 BTU HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2	**TIPO MINI SPLIT**		
2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT HASTA 18000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT MAYORES DE 19000 BTU HASTA 24000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
2.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT MAYOR DE 25000 BTU HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1
3	**TIPO PISO TECHO**		
3.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO- TECHO MAYOR DE 24000 DEN HASTA 36000 BTU (MANEJADORA Y CONDENSADORA)	Mantenimiento Trimestral	1

MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS SEDES EDIFICIO DE FORMACIÓN Y EDIFICIO ADMINISTRATIVO (CÚCUTA)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	MANO DE OBRA INSTALACIÓN AISLAMIENTO TÉRMICO INCLUYE, DESMONTAJE DEL AISLANTE AVERIADO.	ML	1
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCOTILLAS EN DRYWALL CON PERFILES DE 60X60	UNIDAD	1
3	MANO DE OBRA INSTALACIÓN RED DE DRENAJES	ML	1
4	MANO DE OBRA INSTALACIÓN COMPRESOR 3 PH AIRE ACONDICIONADO VRF JQA048MBA. PARA UNIDAD CONDENSADORA LG MODELO ARUV200BTS4 INCLUYE SOLDADURA, EVACUACIÓN DEL SISTEMA, PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO	UNIDAD	1
5	MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT INCLUYE INSTALACIÓN DE SOPORTES + SOLDADURAS + INSTALACIÓN D	UNIDAD	1

	TUBERÍAS + INSTALACIÓN DE RUBATEX + VACÍO Y PRESURIZADO CON NITRÓGENO + CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO BALANCEO DEL SISTEMA		
6	MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE INCLUYE INSTALACIÓN DE SOPORTES + SOLDADURAS + INSTALACIÓN DE TUBERÍAS + INSTALACIÓN DE RUBATEX + VACÍO Y PRESURIZADO CON NITRÓGENO + CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO, BALANCEO DEL SISTEMA	UNIDAD	1
7	MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PISO TECHO INCLUYE INSTALACIÓN DE SOPORTES + SOLDADURAS + INSTALACIÓN DE TUBERÍAS + INSTALACIÓN DE RUBATEX + VACÍO Y PRESURIZADO CON NITRÓGENO + CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO, BALANCEO DEL SISTEMA	UNIDAD	1
8	MANO DE OBRA DE CORRECCIÓN DE FUGA, INCLUYE RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTE, VACÍO, PRESURIZACION DEL SISTEMA CON NITRÓGENO, BALANCEO DEL SISTEMA, NO INCLUYE GAS	UNIDAD	1
9	MANO DE OBRA PUNTO ELÉCTRICO PARA AIRE ACONDICIONADO	ML	1

LISTA DE MATERIALES Y REPUESTOS REFRIGERACIÓN			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	ADAPTADOR CONVERTIDOR PARA LOT INTELIGENCIA DE TRANSMISIÓN SISTEMA DE CONTROL S-NE- GRADO INDUSTRIAL PASIVO TS232 A R2485	UNIDAD	1
2	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 1/2" X 2MT	UNIDAD	1
3	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 1-1/8" X 2 MT	UNIDAD	1
4	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 3/4" X 2MT	UNIDAD	1
5	AISLANTE TÉRMICO RUBATEX 5/8" X 2MT	UNIDAD	1
6	BOMBA DE DRENAJE PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO FANCOIL. MODELO: ARNU76GB8A4	UNIDAD	1
7	BOMBA PARA CONDENSADO DE MINISPLIT, 100V-230V, 50/60HZ, ALTURA DESCARGA 10M(33FT), FLUJO MAX 18LT/H, CAP TANQUE 150ML, SONORIDAD 19DB/M, TEMP AMB 0 - 50ºC	UNIDAD	1
8	BOXER X 750 ML	UNIDAD	1
9	CABLE ENCAUCHETADO 3 X 12	METRO	1
10	CABLE ENCAUCHETADO 3X10	METRO	1
11	CABLE ENCAUCHETADO 4 X 14	METRO	1
12	CABLE ENCAUCHETADO 2 X 16	METRO	1
13	CANALETA PLÁSTICA 100X 45X 2 M LISA	UNIDAD	1
14	CODOS DE PVC 1"	UNIDAD	1
15	CODOS DE PVC 1/2	UNIDAD	1
16	CODOS DE PVC 3/4	UNIDAD	1
17	COMPRESOR 208- 230 V 1PH 60 HZ R410A SCROLL CONVENCIONAL; MODELO: ZP44K5E- PFV- 622; SERIAL: 16A4928CL; R-410A USE ONLY	UNIDAD	1
18	COMPRESOR 3 PH AIRE ACONDICIONADO VRF JQA048MBA. PARA UNIDAD CONDENSADORA LG MODELO ARUV200BTS4	UNIDAD	1
19	ELECTROVALVULA EEV BOBINA PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO CASSETTE. MODELO: ARNU24GTPC4	UNIDAD	1

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

20	MOTOVENTILADOR DC BRUSHLESS PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO FANCOIL. MODELO: ARNU54GBRA4.	UNIDAD	1
21	MOTOVENTILADOR MANEJADORA PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO CASSETTE. MODELO: ARNU09GTRC4	UNIDAD	1
22	NITRÓGENO	KILO	1
23	PCB INVERTER TARJETA ELECTRÓNICA PARA EQUIPO MINI-SPLIT INVERTER 22000BTU. MODELO MANEJADORA: VM242CE NC2. MODELO CONDENSADORA: VM242CE UC2	UNIDAD	1
24	PCB UNIDAD MANEJADORA PARA UNIDAD EVAPORADORA DE VRF TIPO CASSETTE. MODELO: ARNU09GTRC4	UNIDAD	1
25	PT100/PT1000, HVAC INDUSTRIAL	UNIDAD	1
26	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 1/2	UNIDAD	1
27	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 1/4"	UNIDAD	1
28	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 3/8	UNIDAD	1
29	RACOR HEMBRA PARA AIRE ACONDICIONADO 5/8"	UNIDAD	1
30	REFRIGERANTE R-410A	KILO	1
31	SENSOR DE TEMPERATURA NTC 5K/ 10K, EVAPORADOR	UNIDAD	1
32	SENSOR DE TUBERÍA, TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE	UNIDAD	1
33	SENSOR DE ZONA, TEMPERATURA DE AMBIENTE EN EDIFICIOS	UNIDAD	1
34	TARJETA ELECTRÓNICA CONDENSADORA LG VRF EBR768862 SY(KR)	UNIDAD	1
35	TARJETA ELECTRÓNICA CONDENSADORA LG VRF, REFERENCIA EBR76610201	UNIDAD	1
36	TARJETA ELECTRÓNICA REFERENCIA: EBR7769 SY(KR) DE UNIDAD CONDENSADORA DE VRF LG	UNIDAD	1
37	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 1/2"	METRO	1
38	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 1/4"	METRO	1
39	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 3/4"	METRO	1
40	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 3/8"	METRO	1
41	TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 5/8"	METRO	1
42	TUBERÍA DE PVC 1" X 3 MT	UNIDAD	1
43	TUBERÍA DE PVC 1/2" X 3 MT	UNIDAD	1
44	TUBERÍA DE PVC 3/4" X 3MT	UNIDAD	1
45	UNIÓN DE PVC 1"	UNIDAD	1
46	UNIÓN DE PVC 1/2"	UNIDAD	1
47	UNIÓN DE PVC 3/4"	UNIDAD	1
48	VARILLA SOLDADURA DE PLATA 5%	UNIDAD	1
49	VARILLA SOLDADURA PLATA 0%	UNIDAD	1
50	SUMINISTRO Y REEMPLAZO DE TARJETAS ELECTRÓNICAS DE UNIDAD INTERIOR O EXTERIOR Y SENSORES DE TEMPERATURA PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO MARCAS LG Y SAMSUNG	UNIDAD	1

Nota 1: El proponente seleccionado debe garantizar que todos los elementos que entregará el contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones

técnicas y seguridad, de acuerdo con las normas de calidad del producto, y en lo que se requiera debe allegar las respectivas certificaciones de conformidad con el equipo. Las referencias de los repuestos que ofrezca el proponente en su propuesta económica deberán ser de la máxima calidad que se encuentra en el mercado, las cuales deben responder a las especificaciones técnicas definidas en el presente documento.

Nota 2: El proponente seleccionado será responsable por la calidad de los elementos suministrados e instalados. Por lo mismo, se obligue asumir costos o acciones correctivas por bienes no recibidos a satisfacción por la Regional Norte de Santander, con las especificaciones diferentes a inferiores a las requeridas. Lo anterior, sin perjuicio de la respectiva garantía de cumplimiento y calidad u otras medidas correctivas o sancionatorias que la Entidad considere pertinentes y que sea responsabilidad del proponente. Se entiende por bienes de mala calidad los que generen un mal funcionamiento. Los que cuenten con especificaciones inferiores o diferentes a las exigidas, la entrega de piezas que no funcionen debidamente o con características diferentes o insuficientes. El proponente deberá realizar el cambio por un bien que cumpla en términos de calidad y eficiencia por su cuenta y asumir el pago de los daños que haya sufrido por los bienes defectuosos.

Nota 3: Sera responsabilidad del contratista directamente, cumplir los compromisos laborales, salariales y prestacionales derivados de la vinculación existente con el personal que utilice para atender el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que solicite la Dirección Regional sin mediar relación contractual alguna con el SENA Regional Norte de Santander del personal que realice estos servicios. La mano de obra del mantenimiento preventivo corresponde a lo indicado en el anexo técnico adjunto, en donde se detallan las actividades que deben realizar.

Nota 4: Los gastos directos o indirectos que se generen por la contratación están comprendidos en su oferta ya que el servicio de transporte requerido, manutención de los operarios a su cargo, de realizar cargue y descargue de los elementos y adicionales utilizados para el buen desarrollo de este serán asumidos por cuenta del contratista.

Nota 5: Se deberá entregar un informe digital detallado de los equipos con la respectiva identificación, las actividades realizadas, foto actual del equipo, fotos del antes, durante y después del mantenimiento realizado por equipo, este informe debe ser enviado de manera digital adjunto al cobro del período respectivo.

Nota 6: En el informe mensual de mantenimiento deberá entregar la hoja de vida impresa o digital de acuerdo a solicitud del supervisor de cada equipo con la firma de recibido del usuario del equipo, del trabajador oficial del SENA de la especialidad refrigeración, del técnico que realizó la intervención y del coordinador del contratista.

Nota 7: Atender en menor tiempo posible las llamadas de emergencia y programando en un periodo no mayor a 24 horas el mantenimiento requerido.

Nota 8: El SENA se reserva el derecho de aumentar o disminuir las cantidades solicitadas sin que exceda el presupuesto oficial. Teniendo en cuenta que en el presente proceso existe variación en los servicios requeridos, conforme la necesidad descrita; se ha determinado que para la presente contratación se establecerá una bolsa con el presupuesto total estimado, que se consumirá de acuerdo con los valores unitarios ofertados y los servicios solicitados y recibidos por la Entidad en la ejecución del contrato.

3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS.

Toda actividad correctiva que se requiera en ejecución del contrato deberá contar con la aprobación previa y escrita del Supervisor, quien será responsable de verificar la relación de los ítems y sus costos, para lo cual, se aplicará el siguiente procedimiento:

- El contratista suministrara un informe técnico de inspección donde se especifique el daño del equipo y los elementos a remplazar.
- El contratista a solicitud del supervisor cotizará los elementos requeridos, especificándolo detalladamente sus características técnicas y tiempo de entrega. La vigencia de la cotización no podrá ser inferior a 30 días.
- El supervisor del contrato aportará por lo menos una (1) verificación del mercado que considere adecuadas. El supervisor del contrato deberá verificar y evidenciar la racionabilidad del precio cobrado. Cualquier solicitud de elementos no previstos que se requiera en la ejecución del contrato deberá contar con la aprobación previa y escrita del ordenador y supervisor, quien deberá verificar la relación de los ítems no previstos con el objeto contractual y con la necesidad planteada en los documentos del proceso.
- Sin perjuicio de lo anterior, queda entendido que la forma de pago supone la entrega real y efectiva de los informes pactados y del cumplimiento de las obligaciones generales y específicas.

Dentro de las condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad que requiere el SENA, en la entrega se precisan:

- Los repuestos deben responder a las especificaciones técnicas indicadas por la Entidad y su oferta en el mercado debe tener respaldo y servicio post venta en el país, en los casos que aplique.
- La oferta debe dar cumplimiento de las normas técnicas legales vigentes aplicables, normas técnicas colombianas, certificados de producto válidos en Colombia, de seguridad y políticas ambientales exigidas en el sector y categorización en el que se encuentran incluidos los bienes.
- En casos de equipos estos deben disponer en el momento de entrega con los Manuales de uso, Garantía de producto y recomendaciones de mantenimiento.
- Teniendo en cuenta que se requiere entrega e instalación en sitio, es preciso que se prevea la logística de entrega e instalación sin costo para el Sena.
- Disponer el personal técnico idóneo encargado de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo que garantice la calidad del servicio; con disponibilidad para atender los cronogramas y ejecución de actividades oportunamente.
- Revisar los equipos auxiliares que hagan parte de la estructura de los equipos objeto del contrato y realizar las recomendaciones necesarias para el óptimo funcionamiento.

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

- Presentación del informe detallado de cada equipo con el correspondiente concepto técnico, de los resultados del estado en general y recomendaciones una vez finalice el servicio.
- Efectuar las pruebas y mediciones para cada equipo y ajustes necesarios, de manera que los bienes sean entregados en condiciones de correcto funcionamiento.
- Suministrar al supervisor del contrato evidencias fotográficas del antes y el después de los repuestos que se retiren o instalen durante los mantenimientos del orden correctivo (se deberá presentar el repuesto original y disponer del repuesto reemplazado de acuerdo con la normatividad vigente).
- Dar respuesta a los requerimientos hechos por el superviso del contrato, dentro de la primera hora siguiente en caso de emergencia.
- Ejecutar las actividades descritas en los anexos técnicos y demás actividades sugeridas por los fabricantes de los equipos.
- Disponer de equipos y herramientas propias y suficientes para la ejecución de las actividades relacionadas con el objeto contractual.
- Aplicar los medios apropiados para proteger los muebles, enseres y equipos ubicados en los sitios de ejecución de los mantenimientos; así como la protección de las personas ubicadas en los ambientes.
- No realizar mantenimientos preventivos a equipos que encuentre fuera de servicio, e informar al supervisor sobre estos hallazgos para decidir sobre el trámite a seguir
- Realizar el Lavado de los equipos en sitio adecuado y autorizados por el supervisor, prohibido en lavamanos, lava traperos y sifones y demás sitios no autorizados.
- Que los técnicos tengan capacitación y experiencia en mantenimiento de sistemas VRF, diagnóstico de errores y solución de estos.
- Disponer de software para la lectura del LGMV antes y después en los VRF – condensadoras, suministrar el informe de las lecturas y solución de casos.
- Disponer de software para la lectura del SNET PRO-2 para la lectura de condensadoras SAMSUNG, suministrar el informe de las lecturas y solución de casos.
- Antes de ingresar a realizar un trabajo en un ambiente sino está acorde al cronograma informar al cuentadante del ambiente para verificar las condiciones en las que se entrega el mismo para el mantenimiento.
- Informar a los señores vigilantes que si el instructor cuentadante no puede revisar la información de que personas ingresan al ambiente, tampoco deben permitirle el ingreso a ninguna persona ajena al mismo, debido a que los equipos que allí reposan son costosos y el responsable es el instructor cuentadante.
- Dejar los ambientes, talleres y oficinas, limpias, aseadas y ordenadas.
- Dejar limpios el cielo raso, paredes, escotillas, rejillas de ventilación y difusores, no ocasionar daños a las paredes con elementos derivados del mantenimiento como; manchas, rayones, pisadas, mondaduras entre otras. Mantener las manos limpias para mantener las superficies limpias.
- Revisar las tuberías de los aires para verificar que estén cubiertas con RUBATEX y no ocasionen goteo y afecten el cielo raso, e informar al supervisor para tomar decisiones al respecto.
- No utilizar químicos que afecten los equipos y la infraestructura.
- Entregar listado preoperacional, de materiales, insumos y equipos a utilizar en los mantenimientos.
- Tener en cuenta la legislación y reglamentación en relación con trabajo en alturas para la ejecución del contrato. Resolución 4272 de 2015.

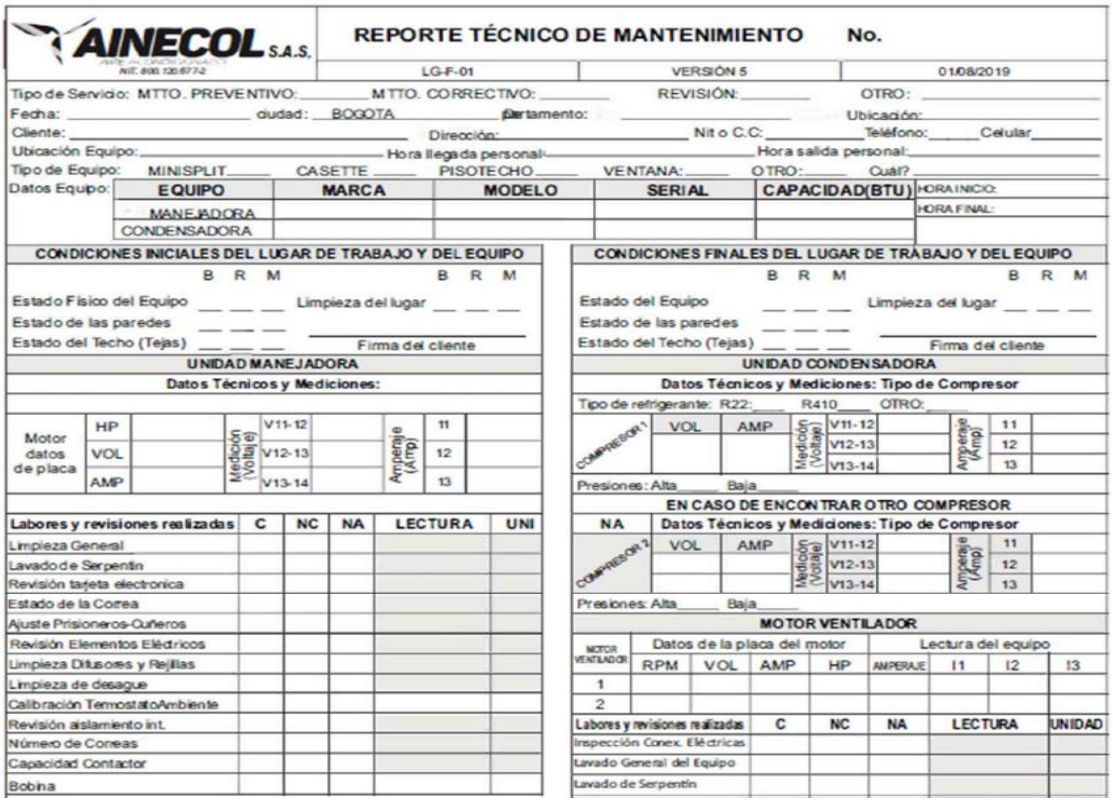
SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

Dentro de los dos (2) días calendario siguientes al inicio de la ejecución del contrato, el contratista deberá entregar al supervisor del contrato el cronograma por cada equipo, indicando el edificio, piso, ambiente y fecha (día-mes-año) y lapso de tiempo (hora inicial y hora final) en que realizará el mantenimiento. Y el contratista deberá iniciar la ejecución del cronograma máximo cinco (5) días calendario después del inicio de la ejecución del contrato. El no cumplimiento de las fechas establecidas en el cronograma será causal de INCUMPLIMIENTO.

El contratista deberá entregar el diagnostico de los correctivos y los repuestos en caso de ser necesarios, en el caso que el Supervisor del contrato no esté de acuerdo con el diagnóstico inicial de los equipos, el Contratista deberá revisar y argumentar el diagnóstico o realizar los ajustes correspondientes, conciliado o si no se presenta novedades se ejecutará previa aprobación del supervisor. El contratista dispone de cinco (5) días calendario para ejecutar los correctivos previamente aprobados. Excepto alguna condición especial que amerite ampliar el plazo.

- **SISTEMA DE AIRES ACONDICIONADO DE FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE "VRF": OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

Para los equipos SAMSUNG obligatoriamente debe diligenciar el siguiente formato de reporte técnico de mantenimiento en el tiempo real que realiza el servicio y entregarlo digital junto con la factura del servicio



AINECOL S.A.S. — REPORTE TÉCNICO DE MANTENIMIENTO No.

LG-F-01 | VERSIÓN 5 | 01/08/2019

Tipo de Servicio: MTTO. PREVENTIVO:_____ MTTO. CORRECTIVO:_____ REVISIÓN:_____ OTRO:_____

Fecha:_____ ciudad: BOGOTA Departamento:_____ Ubicación:_____

Cliente:_____ Dirección:_____ Nit o C.C:_____ Teléfono:_____ Celular_____

Ubicación Equipo:_____ Hora llegada personal:_____ Hora salida personal:_____

Tipo de Equipo: MINISPLIT_____ CASETTE _____ PISOTECHO_____ VENTANA:_____ OTRO:_____ Cuál?_____

Datos Equipo:

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIAL	CAPACIDAD(BTU)	HORA INICIO:
MANEJADORA					HORA FINAL:
CONDENSADORA					

CONDICIONES INICIALES DEL LUGAR DE TRABAJO Y DEL EQUIPO

B R M — B R M

Estado Físico del Equipo ___ ___ ___ Limpieza del lugar ___ ___ ___

Estado de las paredes ___ ___ ___

Estado del Techo (Tejas) ___ ___ ___ Firma del cliente

UNIDAD MANEJADORA

Datos Técnicos y Mediciones:

Motor datos de placa			Medición (Voltaje)			Amperaje (Amp)	
	HP		V11-12			11	
	VOL		V12-13			12	
	AMP		V13-14			13	

Labores y revisiones realizadas	C	NC	NA	LECTURA	UNI
Limpieza General					
Lavado de Serpentin					
Revisión tarjeta electronica					
Estado de la Correa					
Ajuste Prisioneros-Cuñeros					
Revisión Elementos Eléctricos					
Limpieza Difusores y Rejillas					
Limpieza de desague					
Calibración TermostatoAmbiente					
Revisión aislamiento int.					
Número de Correas					
Capacidad Contactor					
Bobina					

CONDICIONES FINALES DEL LUGAR DE TRABAJO Y DEL EQUIPO

B R M — B R M

Estado del Equipo ___ ___ ___ Limpieza del lugar ___ ___ ___

Estado de las paredes ___ ___ ___

Estado del Techo (Tejas) ___ ___ ___ Firma del cliente

UNIDAD CONDENSADORA

Datos Técnicos y Mediciones: Tipo de Compresor

Tipo de refrigerante: R22:____ R410____ OTRO:____

COMPRESOR 1	VOL	AMP	Medición (Voltaje)			Amperaje (Amp)	
			V11-12			11	
			V12-13			12	
			V13-14			13	

Presiones: Alta____ Baja____

EN CASO DE ENCONTRAR OTRO COMPRESOR

NA — **Datos Técnicos y Mediciones: Tipo de Compresor**

COMPRESOR 2	VOL	AMP	Medición (Voltaje)			Amperaje (Amp)	
			V11-12			11	
			V12-13			12	
			V13-14			13	

Presiones: Alta____ Baja____

MOTOR VENTILADOR

MOTOR VENTILADOR	Datos de la placa del motor				Lectura del equipo			
	RPM	VOL	AMP	HP	AMPERAJE	I1	I2	I3
1								
2								

Labores y revisiones realizadas	C	NC	NA	LECTURA	UNIDAD
Inspección Conex. Eléctricas					
Lavado General del Equipo					
Lavado de Serpentin					

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

El mantenimiento preventivo ayuda a garantizar el buen funcionamiento de la infraestructura Instalada en cualquier industria, pero su plena ejecución solo es posible mediante la elaboración.

Un plan de mantenimiento preventivo ejecutado de manera organizada optimiza y garantiza la Operación de los equipos y permite extender la vida útil de los mismos, lo que genera un ahorro. En los de adquirir nuevos sistemas de climatización.

El técnico en refrigeración debe diligenciar un formato de servicio donde expone las condiciones de operación del equipo, dividido por los sistemas (evaporador, condensador), subsistemas (compresores, componentes eléctricos) y actividades generales realizadas, como por ejemplo limpieza del equipo, pruebas de escape, revisión de aislamientos, drenajes, etc.

Dentro del plan de mantenimiento se debe recolectar la información de los repuestos críticos que compone el equipo, entendiendo que por la complejidad del servicio se requiere tener la información documentada para agilizar los procesos administrativos a la hora de buscar ciertos componentes, para lo mismo cada fabricante asocia un numero de parte, referencia o serial para facilitar la gestión.

Lo que se busca es clasificar la mayor cantidad de información por sistema lo que va generando un cuadro de relación, permitiendo conocer a detalle los equipos a intervenir.

Con la información recolectada en cada servicio, el coordinador de mantenimiento tendrá la herramienta para construir y gestionar una línea base en la confiabilidad de los sistemas de aire acondicionado.

A continuación, se relacionan las actividades a desarrollar en cada mantenimiento preventivo:

- Limpieza interior y exterior de la unidad (retiro de tapas)
- Limpieza o reemplazo de filtros de aire (según estado)
- Limpieza y peinado de serpentines (según estado)
- Revisión de fugas de refrigerante
- Limpieza de bandejas de drenaje
- Revisión y limpieza de las bombas de condesado.
- Limpieza del rotor del ventilador
- Lubricación en general (según estado)
- Revisión del alineamiento del acople de los motores (según estado)
- Ajuste tornillos de ensamble
- Revisión de Motores eléctricos
- Revisión y ajuste de elementos eléctricos
- Limpieza de contactos eléctricos
- Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos
- Toma de lectura de presión de refrigerante del sistema.
- Medición de temperaturas a la entrada y a la salida del serpentín evaporador
- Limpieza profunda y secado de carcasas de las unidades manejadoras

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

Mantenimiento unidades condensadoras:

- Limpieza interior y exterior de la unidad
- Limpieza del rotor del ventilador
- Limpieza de serpentín
- Lavado y peine de serpentín (según estado)
- Lubricación en general (según estado)
- Revisión del ajuste y estado de motores eléctricos
- Revisión de válvulas de servicio, verificación de su operación
- Revisión y limpieza contactos y protección de motores eléctricos
- Determinar temperaturas de la entrada y a la salida del aire de condensación y evaporación.
- Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos
- Toma de datos de amperajes y voltajes de marcha de los compresores y motores
- Toma de lectura de presión de refrigerante del sistema.
- Ajuste de tornillería (según estado)

Mantenimientos compresores:

- Toma de lectura de voltaje y amperaje
- Limpieza exterior de los compresores y sus controles
- Revisión presión refrigerante y nivel de aceite
- Toma de parámetros del SUPERHEAT

Mantenimiento circuito de refrigeración:

- Inspección visual de la tubería para determinar su estado de aislamiento y soportes (RUBATEX)
- Revisar medidas de presión en algunos tramos de las tuberías (si es necesario)

Mantenimiento circuitos de control:

- Verificar operación y ajuste de parámetros en el control central (termostato), según instalación.
- Pruebas de disparo y alarma de todos los dispositivos de protección
- Revisión de las protecciones tales como: Breaker, relevos, térmicos, fusibles

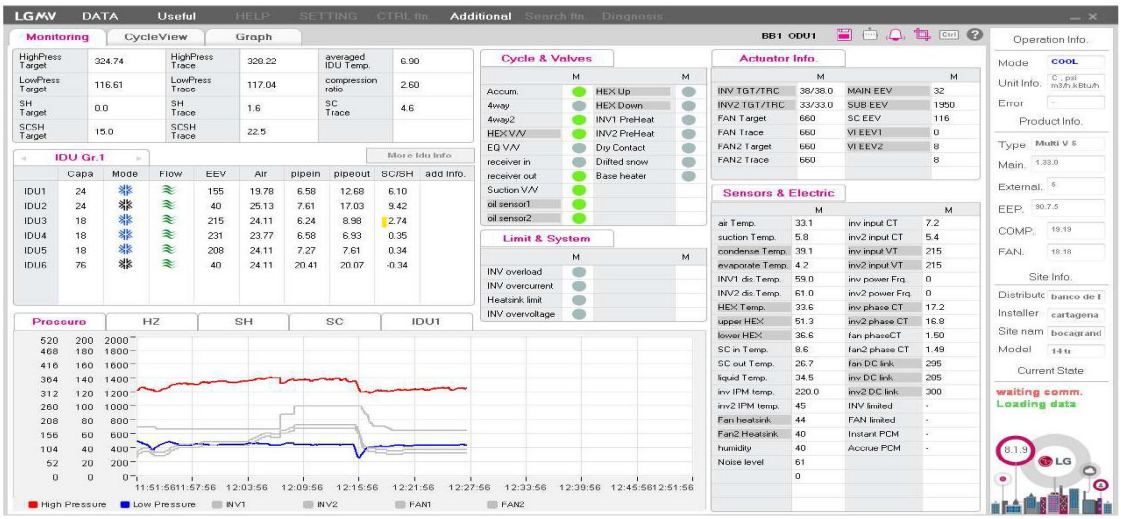
Escaneo del sistema CONTROL S-NET:

S-NET es una herramienta de mantenimiento y solución de problemas para los sistemas de aire acondicionado DVM. El software S-NET, consiste en un módulo de comunicación alámbrico y una aplicación gratuita para el análisis de las variables de operación.

El S-NET es una herramienta del proveedor, que facilita el escaneo del sistema, de ahí se podrá validar las condiciones de operación de los equipos vinculados, permitiendo evaluar en tiempo real el funcionamiento general de las unidades, así como los diferentes elementos que lo componen.

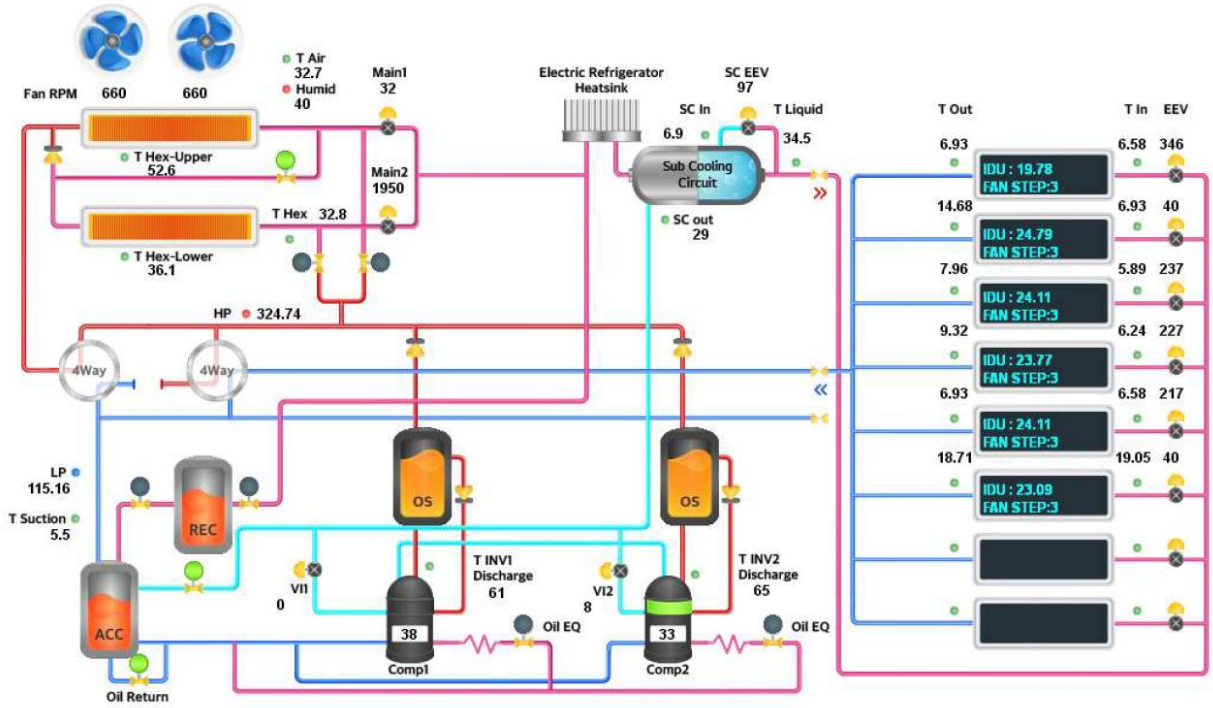
INTERFAZ

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN



INTERFAZ CICLO DE REFRIGERACIÓN

Como mínimo efectuar el mantenimiento preventivo del Escaneo **del sistema CONTROL S-NE** de forma BIMESTRAL, por parte de una empresa que cuente con personal avalado por parte del mismo.



SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

Dentro del Mantenimiento se debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Los repuestos deben responder a las especificaciones técnicas indicadas por la Entidad y su oferta en el mercado debe tener respaldo y servicio post venta en el país, en los casos que aplique.
- La oferta debe dar cumplimiento de las normas técnicas legales vigentes aplicables, normas técnicas colombianas, certificados de producto válidos en Colombia, de seguridad y políticas ambientales exigidas en el sector y categorización en el que se encuentran incluidos los bienes.
- En casos de equipos estos deben disponer en el momento de entrega con los Manuales de uso, Garantía de producto y recomendaciones de mantenimiento.
- Teniendo en cuenta que se requiere entrega e instalación en sitio, es preciso que se prevea la logística de entrega e instalación.
- Disponer el personal técnico idóneo encargado de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo que garantice la calidad del servicio; con disponibilidad para atender los cronogramas y ejecución de actividades oportunamente.
- Revisar los equipos auxiliares que hagan parte de la estructura de los equipos objeto del contrato y realizar las recomendaciones necesarias para el óptimo funcionamiento.
- Presentación del informe detallado de cada equipo con el correspondiente concepto técnico, de los resultados del estado en general y recomendaciones una vez finalice el servicio sin costo adicional del SENA.
- Efectuar las pruebas y mediciones para cada equipo y ajustes necesarios, de manera que los bienes sean entregados en condiciones de correcto funcionamiento.
- Suministrar al supervisor del contrato evidencias fotográficas del antes y el después de los repuestos que se retiren o instalen durante los mantenimientos del orden correctivo (se deberá presentar el repuesto original y disponer del repuesto reemplazado de acuerdo con la normatividad vigente).
- Dar respuesta a los requerimientos hechos por el superviso del contrato, dentro de la primera hora siguiente en caso de emergencia.
- Ejecutar las actividades descritas en los anexos técnicos y demás actividades sugeridas por los fabricantes de los equipos.
- Disponer de equipos y herramientas propias y suficientes para la ejecución de las actividades relacionadas con el objeto contractual.
- Aplicar los medios apropiados para proteger los muebles, enseres y equipos ubicados en los sitios de ejecución de los mantenimientos; así como la protección de las personas ubicadas en los ambientes.

Así mismo, se aclara que durante la ejecución del contrato se pueden requerir mantenimientos correctivos tales como:

- Suministro y remplazo de tarjetas electrónicas de unidad interior o exterior, remplazo de sensores de temperatura. Las principales marcas de los equipos instalados son: LG, SAMSUNG.
- Reubicación de condensadoras, incluye: elementos de anclaje + tubería + cableado + soldadura + deshidratación del sistema con nitrógeno + vacío + balanceo del sistema + IZAJE de los equipos.
- Remplazo de unidad compresor, incluye filtro secador + soldadura + deshidratación del sistema con nitrógeno + vacío + balanceo del sistema.

- Remplazo de temporizadores, termostatos, presostatos, aspas de MOTOVENTILADORES, MOTOVENTILADOR, contactores.
- Recarga de refrigerante R410 a incluye soldadura acetilénica + deshidratación del sistema con nitrógeno + balanceo del equipo.
- Búsqueda de fugas de refrigerante incluye soldadura + deshidratación del sistema con nitrógeno + vacío + balanceo del sistema.
- Sustitución de aislante térmico RUBATEX para tubería de refrigerante y tubería de desagüe incluye amarres + pegantes + cinta de vinilo + obra civil necesaria.
- Remplazo de red de drenaje de agua para aire acondicionado incluye: manguera de drenaje + tubería + RUBATEX + amarres + pegantes + cinta de vinilo + obra civil necesaria en muros, placas, DRYWALL.
- Suministro e instalación de la bomba de drenaje o condensación para evaporación.
- Remplazo de filtro secador industrial, incluye soldadura acetilénica + deshidratación del sistema con nitrógeno, + balanceo del equipo.
- Remplazo de kit de capacitores (de marcha, arranque para unidad condensadora y unidad manejadora) para equipos de aire acondicionado.
- Sustitución de ventilador o motor del BLOWER para equipos tipo mini Split, piso techo o FANCOIL.
- Remplazo de acometida eléctrica y de control o REPOTENCIALIZACIÓN de gabinete eléctrico, incluye: cableado + protecciones eléctricas + tubería.
- Suministro e instalación de puntos de anclaje, líneas de vida o demás elementos de protección contra caídas en aquellos sitios con difícil acceso.
- Instalación de puntos eléctricos incluye tubería, uniones, curvas, cables, cintas y demás.
- Suministro e instalación de escotillas de inspección.
- Instalación de canaleta plástica incluye: anclajes + obra civil en muros, placas y DRYWALL.
- Configuración de sistemas de control central por medio de red a equipos VRF MULTIV V LG.
- Pintura de DUCTERÍA de extracción y ventilación mecánica.
- Demás actividades requeridas para el óptimo funcionamiento de los equipos de aire acondicionado de la regional.

➢ **PRODUCTOS Y SERVICIOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA:**

El contratista deberá entregar un informe final detallado, con los siguientes requisitos:

a) Fecha la actividad.
b) Actividades realizadas.
c) Evidencia fotográfica del servicio ejecutado, con marca de agua en cada foto que evidencia la fecha, hora y lugar.
d) funcionario que solicito el servicio y/o bien.
e) Garantías de fabricante para los repuestos instalados.
f) Manifestación de Importación legal expedida por el ente regulador, con el cumplimiento de las disposiciones de Ley, para todos los equipos fabricados fuera de Colombia.
g) Hojas de vida de cada equipo actualizadas.
h) Listado de accesorios o repuestos suministrados (en este caso requiere informar previamente al supervisor para el análisis de precios y autorización).

i) Capacitar al personal del SENA en el manejo del software **S-NET**, herramienta especializada para la supervisión, configuración y control de sistemas de aire acondicionado marca **SAMSUNG**, así como **suministrar un adaptador convertidor para IOT inteligente de transmisión pasivo RS232 a RS485**, el cual quedará en propiedad del SENA para su uso permanente y monitoreo de los equipos.

j) Generar y presentar informe del software S-NET para el sostenimiento de la garantía de los equipos SAMSUNG.

k) Tras realizar el primer mantenimiento, cada equipo deberá ser etiquetado para su correcta clasificación. El código correspondiente a la etiqueta deberá registrarse en el informe de ejecución, junto con la ubicación del equipo y su respectiva evidencia fotográfica. Para equipos Samsung aplica sus credenciales.

l) Es obligatorio registrar en la hoja de vida del equipo todo cambio de refrigerante realizado, detallando la cantidad cargada o retirada y su respectiva unidad de medida.

- **EQUIPOS DE AIRES ACONDICIONADO MANEJADORA Y CONDENSADORA: OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

El mantenimiento preventivo ayuda a garantizar el buen funcionamiento de la infraestructura Instalada en cualquier industria, pero su plena ejecución solo es posible mediante la elaboración Un plan de mantenimiento preventivo ejecutado de manera organizada optimiza y garantiza la Operación de los equipos y permite extender la vida útil de los mismos, lo que genera un ahorro En los de adquirir nuevos sistemas de climatización.

El técnico en refrigeración debe diligenciar un formato de servicio donde expone las condiciones de operación del equipo, dividido por los sistemas (evaporador, condensador), subsistemas (compresores, componentes eléctricos) y actividades generales realizadas, como por ejemplo limpieza del equipo, pruebas de escape, revisión de aislamientos, drenajes, etc.

Dentro del plan de mantenimiento se debe recolectar la información de los repuestos críticos que compone el equipo, entendiendo que por la complejidad del servicio se requiere tener la información documentada para agilizar los procesos administrativos a la hora de buscar ciertos componentes, para lo mismo cada fabricante asocia un numero de parte, referencia o serial para facilitar la gestión.

A continuación, se relacionan las actividades a desarrollar en cada mantenimiento preventivo:

- Limpieza interior y exterior de la unidad (retiro de tapas)
- Limpieza o reemplazo de filtros de aire (según estado)
- Limpieza y peinado de serpentines (según estado)
- Revisión de fugas de refrigerante
- Limpieza de bandejas de drenaje
- Revisión y limpieza de las bombas de condesado.
- Limpieza del rotor del ventilador
- Lubricación en general (según estado)

- Revisión del alineamiento del acople de los motores (según estado)
- Ajuste tornillos de ensamble
- Revisión de Motores eléctricos
- Revisión y ajuste de elementos eléctricos
- Limpieza de contactos eléctricos
- Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos
- Toma de lectura de presión de refrigerante del sistema.
- Medición de temperaturas a la entrada y a la salida del serpentín evaporador
- Limpieza profunda y secado de carcasas de las unidades manejadoras

Mantenimiento unidades condensadoras:

- Limpieza interior y exterior de la unidad
- Limpieza del rotor del ventilador
- Limpieza de serpentín
- Lavado y peine de serpentín (según estado)
- Lubricación en general (según estado)
- Revisión del ajuste y estado de motores eléctricos
- Revisión de válvulas de servicio, verificación de su operación
- Revisión y limpieza contactos y protección de motores eléctricos
- Determinar temperaturas de la entrada y a la salida del aire de condensación y evaporación.
- Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos
- Toma de datos de amperajes y voltajes de marcha de los compresores y motores
- Toma de lectura de presión de refrigerante del sistema.
- Ajuste de tornillería (según estado)

Mantenimientos compresores:

- Toma de lectura de voltaje y amperaje
- Limpieza exterior de los compresores y sus controles
- Revisión presión refrigerante y nivel de aceite
- Toma de parámetros del SUPERHEAT

Mantenimiento circuito de refrigeración:

- Inspección visual de la tubería para determinar su estado de aislamiento y soportes (RUBATEX)
- Revisar medidas de presión en algunos tramos de las tuberías (si es necesario)

- **ASPECTOS MÍNIMOS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNIDADES EXTRACTORAS Y VENTILACIÓN.**

Los extractores tipo hongo están ubicados en los ambientes de formación como sistemas de ventilación industrial, especialmente en cocinas industriales. Este tipo de extractor ayuda a extraer aire contaminado o humos

PASOS PARA EL MANTENIMIENTO:

1. **Apagar y desconectar la electricidad**:

- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, asegúrate de apagar y desconectar la alimentación eléctrica del sistema para evitar accidentes.

2. **Inspección visual**:
   - Verifica si hay daños visibles en las partes estructurales, como la carcasa, los conductos de salida de aire o el sistema de anclaje.
   - Revisa si hay corrosión o acumulación de residuos en la base o partes del extractor.

3. **Limpieza del ventilador**:
   - Limpia las **aspas del ventilador** con un paño húmedo y un detergente suave si es necesario. Evita el uso de productos abrasivos que puedan dañarlas.
   - Asegúrate de que no haya residuos atrapados entre las aspas o en los bordes del ventilador.

4. **Revisión y limpieza de los filtros**:
   - Si el extractor tiene **filtros** (como los de carbón o de malla metálica), asegúrate de limpiarlos o reemplazarlos si están muy sucios o dañados. Los filtros obstruidos afectan el rendimiento.
   - Los filtros de carbón deben ser reemplazados si están saturados, ya que no se pueden limpiar correctamente.

5. **Revisión del motor y componentes eléctricos**:
   - Inspecciona el motor para asegurarte de que no haya desgaste ni ruidos extraños. Verifica si el motor está funcionando correctamente.
   - Revisa las conexiones eléctricas para asegurarte de que no haya cables sueltos ni conexiones deterioradas.

6. **Lubricación de partes móviles**:
   - Si el extractor tiene rodamientos o piezas móviles, aplica un lubricante adecuado para evitar el desgaste y el ruido.

7. **Revisión de la salida de aire**:
   - Asegúrate de que la **salida de aire** no esté obstruida por suciedad, polvo u otros elementos. Esto asegura una ventilación adecuada.

8. **Reajuste de las aspas**:
   - Verifica si las aspas están alineadas correctamente, ya que cualquier desalineación podría generar vibraciones excesivas y ruidos.

➢ **MANTENIMIENTO DEL VENTILADOR DE COCINA (600 CFM):**

Los ventiladores de cocina son comúnmente usados en campanas extractoras para extraer humos, vapores y olores.

PASOS PARA EL MANTENIMIENTO:

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

1. **Apagar y desconectar la electricidad**:
   - Al igual que en el mantenimiento del extractor tipo hongo, siempre desconecta la alimentación eléctrica antes de iniciar el mantenimiento.

2. **Limpieza de la campana y las superficies**:
   - Limpia regularmente el exterior de la campana del ventilador utilizando un paño suave y productos de limpieza adecuados para eliminar la grasa y el polvo.
   - Asegúrate de que no haya grasa acumulada en las rendijas o entradas de aire.

3. **Revisión de filtros de grasa**:
   - Si el ventilador tiene filtros de grasa metálicos (generalmente de malla o de aluminio), límpialos a fondo. Pueden ser lavados con detergente en agua caliente o, en algunos casos, pueden ir al lavavajillas.
   - Si los filtros están dañados o muy deteriorados, reemplázalos.

4. **Inspección de las aspas del ventilador**:
   - Inspecciona las aspas del ventilador para asegurarte de que estén limpias y libres de residuos. Si es necesario, limpia las aspas con un trapo y un detergente suave.
   - Asegúrate de que las aspas no tengan daños o deformaciones, ya que esto puede afectar el rendimiento y generar ruidos excesivos.

5. **Revisión y limpieza del motor**:
   - Inspecciona el motor para verificar que no haya acumulación de polvo o grasa. Usa un aspirador o aire comprimido para limpiar las partes del motor que sean accesibles.
   - Verifica que no haya ruidos extraños que puedan indicar un problema con el motor o con las partes móviles.

6. **Lubricación**:
   - Si el ventilador tiene partes móviles, como los rodamientos del motor, aplica lubricante específico para ventiladores.

7. **Revisión de la salida de aire**:
   - Asegúrate de que la salida de aire del ventilador esté libre de obstrucciones. Cualquier bloqueo en el conducto afectará el rendimiento del ventilador.

8. **Verificación del sistema eléctrico**:
   - Revisa las conexiones eléctricas del ventilador, asegurándote de que no haya cables sueltos ni conexiones oxidadas.

FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO:

- Para ambos tipos de ventiladores, se recomienda hacer un mantenimiento **preventivo cada 3-6 meses**, dependiendo del uso y las condiciones del entorno.

- En entornos con mucha grasa o humedad (como en cocinas comerciales), es posible que necesiten mantenimiento con mayor frecuencia.

Dentro del mantenimiento se debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Los repuestos deben responder a las especificaciones técnicas indicadas por la Entidad y su oferta en el mercado debe tener respaldo y servicio post venta en el país, en los casos que aplique.
- La oferta debe dar cumplimiento de las normas técnicas legales vigentes aplicables, normas técnicas colombianas, certificados de producto válidos en Colombia, de seguridad y políticas ambientales exigidas en el sector y categorización en el que se encuentran incluidos los bienes.
- En casos de equipos estos deben disponer en el momento de entrega con los Manuales de uso, Garantía de producto y recomendaciones de mantenimiento.
- Teniendo en cuenta que se requiere entrega e instalación en sitio, es preciso que se prevea la logística de entrega e instalación.
- Disponer el personal técnico idóneo encargado de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo que garantice la calidad del servicio; con disponibilidad para atender los cronogramas y ejecución de actividades oportunamente.
- Revisar los equipos auxiliares que hagan parte de la estructura de los equipos objeto del contrato y realizar las recomendaciones necesarias para el óptimo funcionamiento.
- Presentación del informe detallado de cada equipo con el correspondiente concepto técnico, de los resultados del estado en general y recomendaciones una vez finalice el servicio sin costo adicional del SENA.
- Efectuar las pruebas y mediciones para cada equipo y ajustes necesarios, de manera que los bienes sean entregados en condiciones de correcto funcionamiento.
- Suministrar al supervisor del contrato evidencias fotográficas del antes y el después de los repuestos que se retiren o instalen durante los mantenimientos del orden correctivo (se deberá presentar el repuesto original y disponer del repuesto reemplazado de acuerdo con la normatividad vigente).
- Dar respuesta a los requerimientos hechos por el superviso del contrato, dentro de la primera hora siguiente en caso de emergencia.
- Ejecutar las actividades descritas en los anexos técnicos y demás actividades sugeridas por los fabricantes de los equipos.
- Disponer de equipos y herramientas propias y suficientes para la ejecución de las actividades relacionadas con el objeto contractual.
- Aplicar los medios apropiados para proteger los muebles, enseres y equipos ubicados en los sitios de ejecución de los mantenimientos; así como la protección de las personas ubicadas en los ambientes.

Así mismo, se aclara que durante la ejecución del contrato se pueden requerir mantenimientos correctivos tales como:

- Suministro y remplazo de tarjetas electrónicas de unidad interior o exterior, remplazo de sensores de temperatura. Las principales marcas de los equipos instalados son: LG, SAMSUNG.
- Reubicación de condensadoras, incluye: elementos de anclaje + tubería + cableado + soldadura + deshidratación del sistema con nitrógeno + vacío + balanceo del sistema + IZAJE de los equipos.

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

- Remplazo de unidad compresor, incluye filtro secador + soldadura + deshidratación del sistema con nitrógeno + vacío + balanceo del sistema.
- Remplazo de temporizadores, termostatos, presostatos, aspas de MOTOVENTILADORES, MOTOVENTILADOR, contactores
- Recarga de refrigerante R410 a incluye soldadura acetilénica + deshidratación del sistema con nitrógeno + balanceo del equipo.
- Búsqueda de fugas de refrigerante incluye soldadura + deshidratación del sistema con nitrógeno + vacío + balanceo del sistema.
- Sustitución de aislante térmico RUBATEX para tubería de refrigerante y tubería de desagüe incluye amarres + pegantes + cinta de vinilo + obra civil necesaria.
- Remplazo de red de drenaje de agua para aire acondicionado incluye: manguera de drenaje + tubería + RUBATEX + amarres + pegantes + cinta de vinilo + obra civil necesaria en muros, placas, DRYWALL
- Suministro e instalación de la bomba de drenaje o condensación para evaporación
- Remplazo de filtro secador industrial, incluye soldadura acetilénica + deshidratación del sistema con nitrógeno, + balanceo del equipo.
- Remplazo de kit de capacitores (de marcha, arranque para unidad condensadora y unidad manejadora) para equipos de aire acondicionado.
- Sustitución de ventilador o motor del BLOWER para equipos tipo mini Split, piso techo o FANCOIL.
- Remplazo de acometida eléctrica y de control o REPOTENCIALIZACIÓN de gabinete eléctrico, incluye: cableado + protecciones eléctricas + tubería.
- Suministro e instalación de puntos de anclaje, líneas de vida o demás elementos de protección contra caídas en aquellos sitios con difícil acceso.
- Instalación de puntos eléctricos incluye tubería, uniones, curvas, cables, cintas y demás
- Suministro e instalación de escotillas de inspección
- Instalación de canaleta plástica incluye: anclajes + obra civil en muros, placas y DRYWALL
- Pintura de DUCTERÍA de extracción y ventilación mecánica
- Demás actividades requeridas para el óptimo funcionamiento de los equipos de aire acondicionado de la regional.

➢ **PRODUCTOS Y SERVICIOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA:**

El contratista deberá entregar un informe final detallado, con los siguientes requisitos:

a) Fecha la actividad.
b) Actividades realizadas.
c) Evidencia fotográfica del servicio ejecutado, con marca de agua en cada foto que evidencia la fecha, hora y lugar.
d) funcionario que solicito el servicio y/o bien.
e) Garantías de fabricante para los repuestos instalados.
f) Manifestación de Importación legal expedida por el ente regulador, con el cumplimiento de las disposiciones de Ley, para todos los equipos fabricados fuera de Colombia.
g) Hojas de vida de cada equipo actualizadas.

h) Listado de accesorios o repuestos suministrados (en este caso requiere informar previamente al supervisor para el análisis de precios y autorización).
i) generar y presentar informe de los equipos de aire acondicionados nuevos para el sostenimiento de la garantía de los equipos SAMSUNG.
j) Tras realizar el primer mantenimiento, cada equipo deberá ser etiquetado para su correcta clasificación. El código correspondiente a la etiqueta deberá registrarse en el informe de ejecución, junto con la ubicación del equipo y su respectiva evidencia fotográfica. Para equipos Samsung aplica sus credenciales.
k) Es obligatorio registrar en la hoja de vida del equipo todo cambio de refrigerante realizado, detallando la cantidad cargada o retirada y su respectiva unidad de medida.

4. PRESENTACION DE LA PRECOTIZACION:

La PRECOTIZACIÓN a presentar debe referir ítem por ítem, la descripción, la cantidad, unidad, características técnicas, el valor unitario, el IVA y el valor total pre cotizado.

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL IVA incluido

5. FORMA DE PAGO:

El SENA pagará el valor del contrato, mediante pagos parciales, treinta (30) días después de recibido el servicio o bien a satisfacción, previa presentación de facturas y certificación del supervisor donde conste el cumplimiento a satisfacción del objeto contractual, durante el período correspondiente.

En todo caso el contratista deberá atender lo establecido en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020, y sus Resoluciones modificatorias, expedida por la DIAN "Por la cual se desarrollan los sistemas de facturación, los proveedores tecnológicos, el registro de la factura electrónica de venta como título valor, se expide el anexo técnico de factura electrónica de venta y se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación".

El pago se realizará dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a adjuntar la factura en SECOP II, con la certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor donde conste el cumplimiento del objeto contractual de los servicios a adquirir, durante el período correspondiente.

La siguiente es la forma de adjuntar los documentos, mediante el instructivo de Colombia Compra Eficiente.

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

GESTIÓN FINANCIERA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**OBSERVACIÓN**	**GF_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf**
1	**CARTA DE PRESENTACIÓN**	Carta de presentación con número de radicación, la cual debe mencionar los documentos a adjuntar.	**CONTRATISTA (Guardar en un archivo PDF)**
2	**FACTURA DE VENTA o documento equivalente en original cumpliendo con todos los requisitos de Ley.**	Se adjunta el documento en el caso cuando el proveedor no sea responsable de IVA. Para el caso de la adquisición de bienes, esta factura o documento equivalente requiere el detalle del costo de adquisición de los elementos y todas las erogaciones necesarias para poner en condiciones de uso el bien. (Cuando aplique)	
3	**PAGO DE APORTES PARAFISCALES**	***Personas Jurídicas** deberán anexar Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayores a 30 días, firmada por el Revisor Fiscal o Representante Legal. ***Personas Naturales** deberán garantizar el pago de la seguridad social para el mes inmediatamente anterior.	
4	**RUT**	Con fecha de impresión o generación no mayor a 180 días. (Para el primer pago).	
5	**CERTIFICACIÓN BANCARIA**	*Certificación cuenta bancaria del beneficiario del pago no mayor a 30 días, únicamente en el primer desembolso o cuando se presenten solicitudes de cambio de cuenta por parte del contratista con el otro sí respectivo. *Para los contratos que requieran constitución de fiducia, se adjunta certificación bancaria de la misma no mayor a 30 días, únicamente para el primer pago.	
FACTURA DE VENTA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**OBSERVACIÓN**	**FV_N° Factura_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf**
6	**FACTURA DE VENTA o documento equivalente en original cumpliendo con todos los requisitos de Ley.**	Si el contratista o proveedor es clasificado como Responsable de IVA, entregará factura de venta o documento equivalente, siempre que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario. Para el caso de la adquisición de bienes, esta factura o documento equivalente requiere el detalle del costo de adquisición de los elementos y todas las erogaciones necesarias para poner en condiciones de uso el bien. (Cuando aplique)	**CONTRATISTA (Guardar en un archivo PDF)**

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

Para la realización del respectivo pago, el contratista favorecido con la adjudicación del contrato deberá allegar la(s) certificación(es) expedida(s) por el(los) revisor(es) fiscal(es) si el(los) mismo(s) se requiere(n) legalmente o por el representante legal, según corresponda, en la(s) que conste que el contratista o sus integrantes si es un consorcio o unión temporal durante el periodo de ejecución contractual respectivo ha(n) efectuado el pago de aportes al Sistema General de Seguridad Social (salud, pensiones, riesgos profesionales) y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, ICBF Y SENA), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por la Ley 828 de 2003 y lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

El SENA hará las retenciones de Ley como:

- Retención en la fuente.
- Rete IVA
- Estampilla ProDesarrollo
- Rete ICA - aplica para el contribuyente que se encuentre domiciliado en la ciudad de San José de Cúcuta.

Nota: No se ofrecerá anticipo.

Los datos obligatorios se encuentran en el **Artículo 617 del ET**, es importante que los conozcas para comprobar si las facturas que emites o el proveedor de facturación que contrataste cumple con la legalidad que exige la DIAN.

FACTURA DE VENTA ELECTRÓNICA	
1	Apellidos y nombre o razón social: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE “SENA” NIT: 899999034-1 Dirección: Calle 2N con Avenidas 4 y 5 Barrio Pescadero -Cúcuta
2	Correo electrónico del Supervisor.
3	Número del contrato.
4	Numero de la unidad ejecutora.
5	Apellidos, nombres o razón social, número de NIT (Número de Identificación Tributaria) de quien venda el bien o preste el servicio.
6	Fecha y hora en que se generó y expidió la factura electrónica.
7	Valor total de la operación.
8	Forma de pago.
9	Debe contar con una descripción de los bienes vendidos o los servicios prestados.
10	Tener el título de factura de venta electrónica.
11	Debe discriminar los impuestos de la transacción.
12	Incluir la respectiva numeración consecutiva con la Resolución de facturación y su fecha de vencimiento.
13	Debe indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas.
14	Debe indicar el nombre del Proveedor tecnológico con su respectivo NIT, el software contable de facturación.
15	Debes utilizar el formato electrónico de generación XML estándar que fue establecido por la DIAN.

SOLICITUD DE PRECOTIZACIÓN

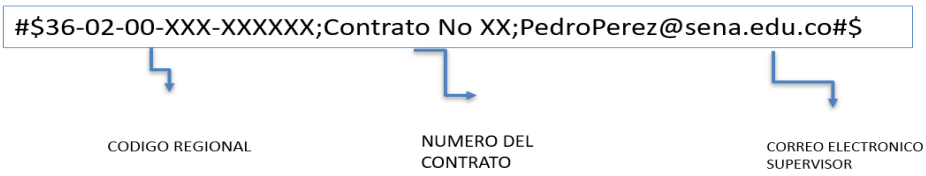
FACTURA DE VENTA ELECTRÓNICA	
16	Las facturas electrónicas deben incluir la numeración consecutiva o Resolución de Facturación debidamente autorizada por la DIAN.
17	Es muy importante que incluya el código CUFE (Código Único de Factura Electrónica).

Tramite a realizar por parte de los proveedores que están obligados a facturar electrónicamente, de acuerdo la directriz presidencial y la Circular 3-2021-000055 del 7 de abril de 2021 del SENA y Anexo No 6. Catalogo Institucional Unidades y Sub Unidades Ejecutoras SIIF Nación:

Por regla general, cuando se emita la factura el proveedor o contratista deberá registrar en las notas u observaciones la identificación presupuestal de la entidad adquiriente, el número del contrato y el correo del aprobador de la siguiente manera:

1) Diligenciar en la sección de la factura Datos del Emisor, en el campo "correo" su dirección electrónica como proveedor, en donde le será notificado en caso de existir fallas en la validación del correo.
2) Diligenciar en la sección de la factura Notas u observaciones, lo siguiente: #$ luego el código de identificación de la Regional o Centro de Formación con la cual se suscribió el contrato, número del contrato (sin escribir la palabra número de contrato, solo escribir el número de contrato), y correo del supervisor, finalizando con #$, debidamente separados por punto y coma

#$Identificación de la entidad; Contrato número; Nombre del supervisor@dominio de la entidad #$



3) Registrar en la sección de la factura Datos del Adquiriente en el campo "Correo", el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin que, una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente.
4) La identificación de la entidad es la siguiente: 36-02-00-054-000000
5) Cuando la factura no pueda ser procesada por nuestro operador tecnológico OLIMPIA IT.
   a) ASUNTO DEL CORREO ELECTRONICO: siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co



b) AL CORREO ELECTRONICO SE LE DEBE ANEXAR:

- Los archivos xlm y pdf comprimidos en zip
- Antes de enviar verificar que se encuentre firmada, archivo xml “attacheddocument”
- Archivo en pdf
- Si lo comprime en .rar no lo permite ya que genera error y debe ser en zip

6. LUGAR DE EJECUCIÓN:

El objeto del presente contrato se ejecutará en la sede del SENARegional Norte de Santander ubicadas en:

No. SEDE	NOMBRE	MUNICIPIO	DIRECCIÓN
1	Sede Administrativa Pescadero	Cúcuta	Calle 2N entre Avenidas 4 y 5 Barrio Pescadero
2	Sede Formación Pescadero	Cúcuta	Calle 2N #1N-130 Barrio Pescadero
3	Edificio Biblioteca (Pescadero)	Cúcuta	Calle 2N entre Avenidas 4 y 5 Barrio Pescadero
4	Edificio Industria (Pescadero)	Cúcuta	Calle 2N entre Avenidas 4 y 5 Barrio Pescadero
5	Tecnoparque / Tecnoacademia (Pescadero)	Cúcuta	Avenida canal Bogotá 1N-130 5 Barrio Pescadero
6	Sede Comuneros	Cúcuta	Calle3# 6-48 Comuneros
7	Sede Calzado	Cúcuta	Calle 18N # 5-25 Prados del Norte
8	Sede Los Patios	Los Patios	AV.10 calle 29 # 29-06 Centro, Los Patios
9	Sede el Zulia	El Zulia	Vereda Las Piedra, Km 14 vía Cúcuta
10	Sede Tamaco	Ocaña	Calle12 # 10-40Barrio El Tamaco
11	Sede Tecnoparque	Ocaña	Transversal30#7-110 La Primavera

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

El contratista para cumplir con sus obligaciones contará con un plazo que no supere el **30 DE NOVIEMBRE DE 2026**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, establecidos en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y los demás que se señale al efecto en el estudio previo y en la minuta.

8. TIPO DE CONTRATO: Prestación de servicios.

9. MODALIDAD DE SELECCIÓN: Selección abreviada de Menor Cuantía

Cordial saludo,

Ingrid Susana Buitrago Cuellar Ingrid Buitrago.
Contratista Dirección Regional