FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

Marco referencial del sector del mantenimiento

1.1 Marco Teórico

El concepto que están manejando las empresas hoy en día, para ser competitivas en los mercados nacionales e internacionales se basa en el incremento de la productividad. La productividad se utiliza para medir la eficiencia, es un factor importante que determina la forma cómo se están utilizando los recursos, se busca asegurar un alto nivel de productividad con el fin de garantizar una respuesta inmediata a las necesidades de los clientes, es así como uno de los factores que incide en la consecución de esos niveles está dado en el mantenimiento.

Siendo el objetivo principal del mantenimiento la conservación a través de reparación, mantenimiento y mejoramiento de equipos, máquinas y herramientas requeridas para asegurar un alto nivel de productividad para así garantizar requerimientos de sistemas de producción. Se precisa mantener confiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad y longevidad de los equipos que garantizan funcionamiento y exactitud de los mismos, asegurando lo que el cliente externo ha solicitado en las especificaciones de los productos.

Bajo este contexto se requiere de un mantenimiento gerenciado, aplicando principios administrativos como dirigir, coordinar, controlar, motivar, organizar, participar, evaluar, integrar, innovar y actuar, la disponibilidad de los equipos redunda en un factor de alto servicio, la confiabilidad reduce las fallas y la mantenibilidad garantiza respuesta rápida.

El mantenimiento significa la protección de la inversión, la garantía de producción, la seguridad de un servicio y obedece a una planificación adecuada donde involucra el personal de la empresa, los proveedores y los contratistas.

1.2 Evolución institucional del mantenimiento.

La administración del mantenimiento se ha dado dentro de cada una de las empresas de acuerdo a sus necesidades, es así como el cambiante mundo del mantenimiento ha evolucionado de la siguiente forma:

La primera generación: Cubre el periodo hasta la II Guerra Mundial. En esos días la industria no estaba muy mecanizada, por lo que los periodos de paradas no importaban mucho. La maquinaria era sencilla, en la mayoría de los casos diseñada para un propósito determinado. Esto hacía que fuera fiable y fácil de reparar. Como resultado, no se necesitaban sistemas de mantenimiento complicados, y la necesidad de personal cualificado era menor que ahora.

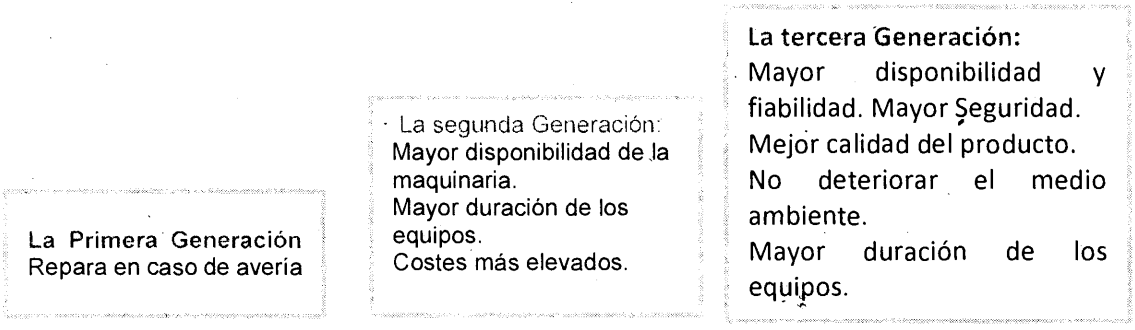
FISCALIA

La Segunda Generación: Durante la Segunda Guerra Mundial las cosas cambiaron drásticamente. Los tiempos de la Guerra aumentaron la necesidad de productos de toda clase, mientras que la mano de obra industrial bajó en forma considerable. Esto llevó a la necesidad de productos de un aumento de mecanización. Hacia el año 1950 se habían construido máquinas de todo tipo y cada vez más complejas. La industria había comenzado a depender de ellas.

Al aumentar esta dependencia, el tiempo improductivo de una máquina se hizo patente. Esto llevó a la idea que las fallas de la maquinaria se podían y debían prevenir, dando como resultado el nacimiento del concepto mantenimiento preventivo. En el año 1960 esto se basaba primordialmente en la revisión completa del material a intervalos fijos.

El costo del mantenimiento comenzó también a elevarse mucho en relación con los otros costes de funcionamiento. Como resultado se comenzaron a implantar sistemas de control y planificación del mantenimiento. Estos han ayudado a poner el mantenimiento bajo control, estableciéndose ahora como parte de la práctica del mismo.

La Tercera Generación: Desde mediados de los años setenta, el proceso de cambio en la industria ha cobrado incluso velocidades más altas. Los cambios pueden clasificarse bajo títulos de nuevas expectativas, nueva investigación y nuevas técnicas.



Nuevas Expectativas: En la figura anterior se muestra cómo han evolucionado las expectativas de la funciones del mantenimiento. El crecimiento continuo de la mecanización significa que los periodos improductivos tienen un efecto más importante en la producción, costo total y servicio al cliente. Esto se hace más patente con el movimiento mundial hacia los sistemas de producción justo a tiempo, en el que los reducidos niveles de stock en curso hacen que pequeñas averías puedan causar el paro de toda una planta. Esta consideración está creando fuertes demandas en función del mantenimiento.

Una automatización más extensa significa que hay una relación más estrecha entre la condición de la maquinaria y la calidad del producto. Al mismo tiempo, se están elevando

continuamente los estándares de calidad. Esto crea mayores demandas en la función del mantenimiento.

La mecanización de la maquinaria trae como consecuencia la generación de fallas serias en la planta incidiendo sobre la seguridad y/o el medio ambiente. Al mismo tiempo los estándares en estos dos campos también están mejorando el nivel de atención y mayor interés del personal directivo, los sindicatos, los medios de información y el gobierno.

También esto ejerce influencia sobre el mantenimiento.

Finalmente el costo del mantenimiento, en algunas empresas, todavía está en aumento, en términos absolutos y en proporción a los gastos totales. En algunas industrias, representa el segundo gasto operativo de costo más alto y en algunos casos incluso el primero. Como resultado de esto, en solo treinta años lo que antes no suponía casi ningún gasto se ha convertido en la prioridad de control de costos más importante.

Mucho más allá de las mejores expectativas, la nueva investigación está cambiando nuestras creencias básicas acerca del mantenimiento. En particular, se hace aparente ahora que hay una menor conexión entre el tiempo que lleva una maquina funcionando y sus posibilidades de falla.

1.3 Características del Mantenimiento

Definición de Mantenimiento: Asegurar que todo activo continúe desempeñando las funciones deseadas.

Objetivo de Mantenimiento: Asegurar la competitividad de la empresa por medio de:

- Garantizar la disponibilidad y confiabilidad planeadas de la función deseada,
- Satisfacer todos los requisitos del sistema de calidad de la empresa,
- Cumplir todas las normas de seguridad y medio ambiente, y
- Maximizar el beneficio global.

Confiabilidad es la probabilidad de estar funcionando sin fallas durante un determinado tiempo en unas condiciones de operación dadas.

Mantenibilidad es la probabilidad de poder ejecutar una determinada operación de mantenimiento en el tiempo de reparación prefijado y bajo las condiciones planeadas.

Soportabilidad es la probabilidad de poder atender una determinada solicitud de mantenimiento en el tiempo de espera prefijado y bajo las condiciones planeadas.

1.4 Tipos del Mantenimiento

Un mantenimiento centrado en la confiabilidad es un procedimiento sistemático y estructurado para determinar los requerimientos de mantenimiento de los activos en su contexto de operación.
Consiste en analizar las funciones de los activos, ver cuáles son sus posibles fallas, luego preguntarse por los modos o causas de fallas, estudiar sus efectos y analizar sus consecuencias.

A partir de la evaluación de las consecuencias se determinan las estrategias más adecuadas al contexto de operación, siendo exigido que no solo sean técnicamente factibles, sino económicamente viables.

Las consecuencias son clasificadas en cuatro categorías:
- Fallas ocultas
- Seguridad y medio ambiente
- Operacionales
- No operacionales

Los Tipos de Mantenimiento que se prevén son:
- Predictivo
- Preventivo
- Detectivo
- Correctivo
- Mejorativo

1.5 Definición del Sector

El Sector de Mantenimiento comprende las empresas y entidades orgánicas e institucionales que en alguna forma contribuyen a la prestación de este servicio en el país. Bajo esta óptica, pertenecen al Sector las entidades reguladoras, las empresas públicas, privadas y mixtas que prestan este servicio, los fabricantes y proveedores de equipos, las Entidades Educativas que ofrecen formación y capacitación para el mantenimiento, las empresas productivas, etc., el Sector del área de mantenimiento industrial en términos del proceso de producción, en el sector de la Agricultura, caza, silvicultura y pesca, Explotación de Minas y Canteras, Industrias manufactureras, Electricidad, gas y vapor, Construcción y Comercial.

FISCALIA

2.0 Tipos de Empresas

El sector del mantenimiento está conformado actualmente por empresas de diferentes tipos: Privada, pública y de Capital extranjero, la gran mayoría pertenecen a la empresa privada.

Teniendo en cuenta el sector característico de actividad económica, el sector es bastante amplio, se identifican cuatro grandes áreas: Mantenimiento del Sector Manufacturero (de plantas industriales, maquinaria industrial y mecánica), El mantenimiento en el sector Energético (electricidad, gas, vapor y petróleo) y el mantenimiento en el sector Servicios (transporte, acueducto, comunicaciones, educación, salud y seguridad) y por último en el sector comercial.

Servicios de Mantenimiento
Los servicios que existen en el sector del mantenimiento son de una gran variedad debido a que el mantenimiento se da en casi todas las áreas industriales y de servicio, catalogándose principalmente en los siguientes servicios:

. Mantenimiento de aires acondicionado
• *Mantenimiento de ascensores*
• Mantenimiento de barcos
• Mantenimiento de bombas de agua
• Mantenimiento de computadores
• Mantenimiento de equipos para hospitales
• Mantenimiento de oleoductos
• Mantenimiento electrónico
• Mantenimiento electrónico industrial
• Mantenimiento industrial
• Mantenimiento predictivo
• Mantenimiento de calderas

Entidades y Asociaciones del sector
Las Entidades y Asociaciones relacionadas con el sector del mantenimiento se enmarcan teniendo en cuenta sus actividades profesionales que las agrupan.

Asociaciones
• Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores ACIC
• Asociación Colombiana de Ingenieros de petróleos
• Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas ACIS
• Asociación Colombiana de Ingenieros Electricistas, Mecánicos, Electrónicos y afines ACIEM (Comisión Nacional de Mantenimiento).
• Asociación Colombiana de Inspectores de Carreteras

- Asociación Colombiana de Transportadores Aéreos ATAC
- Asociación Colombiana de Ingenieros Consultores AICO
- FEDEMETAL

Entidades Reguladoras

- Consejo Nacional de Seguridad del Transporte - CONSET.
- Ministerio de Transporte
- Ministerio de Desarrollo
- Ministerio de Hacienda
- Ministerio de Comercio Exterior
- Dirección de Impuestos y Aduanas nacionales
- Consejo Superior Aeronáutico
- Aeronáutica Civil
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. ICONTEC.
- Superintendencia Nacional de Salud

3 Marco Legal

En el Marco legal se analizan las Leyes y Normas que regulan la actividad del mantenimiento en el ámbito Nacional e Internacional. Como el mantenimiento ocupa una diversidad de áreas en cuanto a las actividades de las empresas se hace necesario determinar por sectores específicos de actividad la normatividad que los rige.

En el ámbito gubernamental, el tema del mantenimiento no es tratado en la Constitución Política de 1991 como planteamiento específico, se dan algunas orientaciones en lo que se refiere al estado y los servicios públicos en cuanto a disposiciones generales, manejos de residuos y otros conceptos de servicios. En los Ministerios existen Decretos y Leyes específicas que se determinan para cierto tipo de actividades concretas. Existe un gran vacío al respecto, ya que las exigencias legales respecto al mantenimiento no son muy bien especificadas en la normatividad gubernamental.

Leyes y Normas generales

CONSTITUCION POLITICA DE 1991. TITULO XII. DEL REGIMEN ECONOMICO DE LA HACIENDA PÚBLICA. Capítulo 1. Artículos 334, 365, 366. Responsabilidad del Estado de asegurar la prestación eficiente de los servicios y velar por el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Leyes y Normas de aseo

- LEY 142 DE 1994. DECRETO 2104 DE 1983. MINISTERIO DE SALUD.

FISCALIA

Reglamentación Parcial de los Servicios Públicos.

• LEY 09 de 1979. Títulos I y XI. Manejo de residuos sólidos.

• Decreto ley 2811 de 1974. Título III, Parte IV Libro 1. Manejo de residuos.

• LEY 142 de 1994. (11 de Julio). Gestión de Mantenimiento.

• DECRETO 00605 DE 1996 MARZO 27. Prestación del Servicio Domiciliario de Aseo. Recolección.

Leyes y Normas de Transporte y Vías.

• DECRETO 2534 DE 1997. Por el cual se crea el Comité de Formulación del Programa Nacional de mantenimiento rutinario, manual de la infraestructura vial de los distritos.

• Ley 336 de 20 DICIEMBRE 1996. Disposiciones generales para los modos de transporte. Capítulo Primero. Reposición de equipos.

• Decreto 1553, agosto 4, 1998. Reglamentación de prestación del servicio público de transporte en vehículos taxi.

Mantenimiento

• Decreto 1557, agosto 4, 1998. Servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera.

• Resolución 006777, febrero 14, 1995. Requisitos para conceder y negar permisos para el transporte de carga extrapesada y extradimensional.

• LEY 105 DEL 30 DE DICIEMBRE, 1993. Sector y sistema nacional de transporte principios y disposiciones generales.

• DECRETO 1554. AGOS4, 1998. Reglamentación del servicio público de transporte terrestre automotor de carga.

• RESOLUCION 005, 9 de enero, 1996. Reglamentación de niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel, equipos y procedimientos de medición de emisiones.

Normas o Estándares que regulan en sector mantenimiento a nivel internacional.

Existen normas Técnicas a nivel general y específico, de uso global como los estándares ANSI, AFNO e ISO que direccionan la actividad del mantenimiento. Existen normas puntuales para telecomunicaciones, vehículos, aviones, barcos, transformadores, baterías y una infinidad de productos. Se enuncian algunas:

• NTC-ISO 9001, NTC-ISO 9002. Numeral. 4 control de procesos. Mantenimiento adecuado del equipo.

• NTC-ISO 9004-2- Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad.

Parte 2. Directrices para servicios.

• ISO 14000. Normas Medioambientales

• ISO 18000. Normas de Seguridad Industrial

4. Estructura Ocupacional

La estructura ocupacional es la forma de organización que adopta un conjunto de ocupaciones referidas a un campo o área de trabajo o desempeño. El análisis de esta estructura permite establecer la importancia de unas ocupaciones respecto a las demás, así como otros aspectos tales como niveles de cualificación vistos desde cada ocupación y en su conjunto y relaciones funcionales en cada nivel y en el conjunto de la estructura.

La estructura ocupacional según nivel de cualificación nos confirma que el grupo ocupacional con mayor porcentaje de personal vinculado es el nivel de Técnicos. Este dato tratándose de un área como la de mantenimiento, vital para la buena marcha de los procesos se convierte en un factor crítico de la producción. Las siguientes son las categorías que se encuentran en el mercado laboral según nivel de cualificación y personal vinculado.

• Técnicos

• Certificado de Aptitud Profesional del SENA

Caracterización Ocupacional

• Capacitados por la Empresa (Empíricos)

• Profesionales

• Tecnólogos

• Bachilleres Técnicos

La estructura ocupacional según cargos demuestra que el nivel Operario de Mantenimiento es el de mayor porcentaje de personal ocupado. Las siguientes son las categorías de cargos que se encuentran en el mercado laboral por niveles de ocupación:

• Operario de Mantenimiento

• Técnico de Mantenimiento

• Supervisor de Mantenimiento

• Jefe de Mantenimiento

• Jefe de Taller

• Jefe Técnico

• Programador de Mantenimiento

• Mecánico de Mantenimiento de Máquinas

• Gerente de Mantenimiento

Comportamientos laborales básicos y genéricos

El análisis de la competencia laboral integra una serie de habilidades y destrezas que requieren para realizar la función de Dirección y Operativa en el área del mantenimiento para determinar el tipo y nivel de desempeño que tiene el personal.

Comportamientos laborales a nivel de Dirección del mantenimiento.

La formación profesional del Director de Mantenimiento en las empresas se encuentra en el campo de:

• Ingeniería Mecánica.

• Ingeniería Eléctrica.

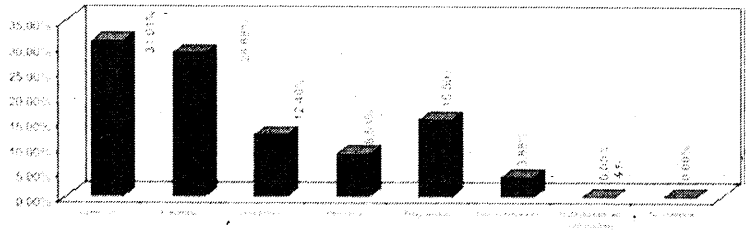
• Ingeniería Electrónica.

• Ingeniería Industrial.

• Ingeniería Química

4.1 Tipos de mantenimiento que se realizan en la empresa

La mayoría de las empresas manejan mantenimiento correctivo con un 31% y mantenimiento preventivo con un 29%; el programado lo aplica el 15% de las empresas y el predictivo el 13%. Muy pocas bajo condiciones y no existen aplicaciones en RCM.

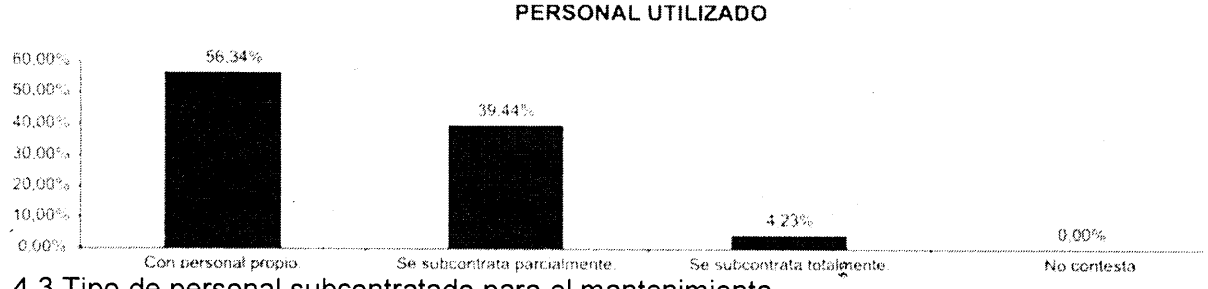


4.2 Tipo de personal con que la empresa ejecuta mantenimiento

Las empresas en un 56% ejecutan el mantenimiento con personal propio y el 40% subcontrata parcialmente de acuerdo a necesidades y el 5% subcontratan totalmente.

Caracterización Ocupacional

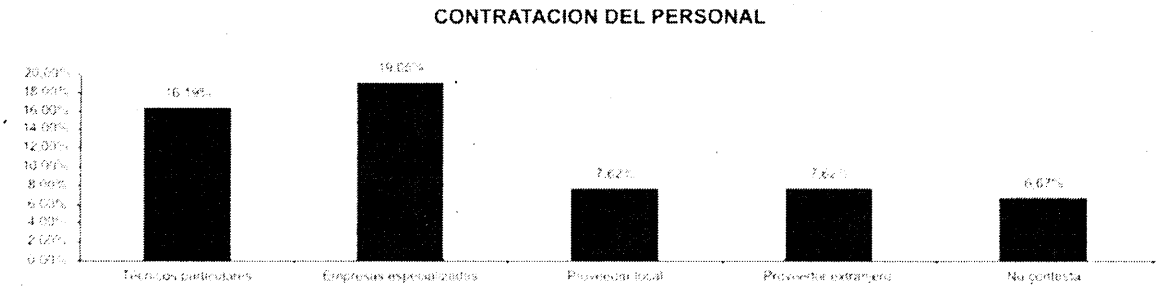
Generalmente la empresa cuenta con personal propio y es notorio el surgimiento del personal subcontratado. Se explica por la especialización de algún tipo de tecnología que utilizan.



4.3 Tipo de personal subcontratado para el mantenimiento

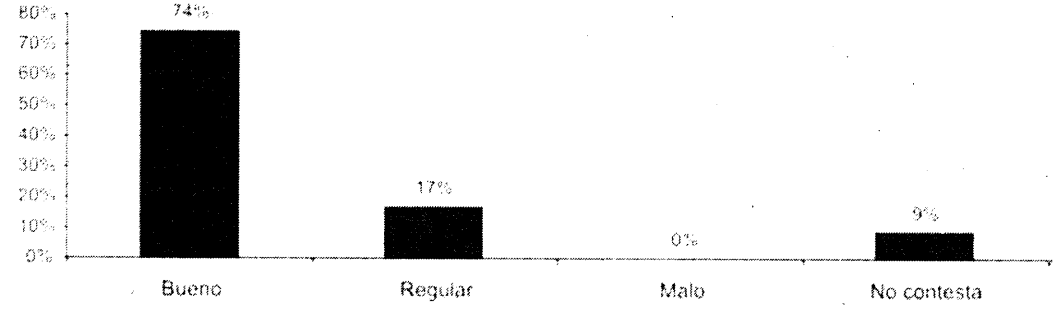
FISCALIA

De las empresas que subcontratan personal para el mantenimiento el 19% lo hacen con empresas especializadas; el 16% lo realizan con técnicos particulares; el 8% con proveedores extranjeros y el 7% proveedor local. Se concluye que siempre buscan especialistas en diferentes modalidades.



4.4 Calidad del servicio de subcontratación en mantenimiento

El 74% de las empresas que subcontratan mantenimiento consideran que la calidad del mismo es buena, tan solo el 16% lo consideran regular y el 9% no contestan. El mantenimiento posee buen desarrollo y satisface las expectativas de las empresas en este campo, situación que muestra crecimiento hacia la prestación de este servicio.

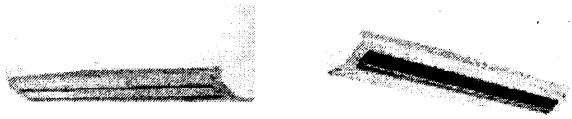


FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

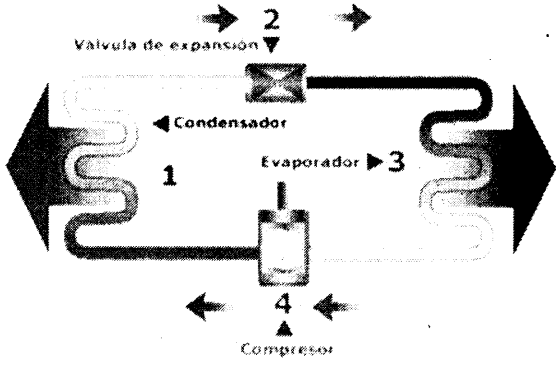
Mantenimiento de aire acondicionado

Para que nuestro aparato funcione correctamente y no tenga demasiadas fluctuaciones en sus temperaturas, es extremadamente importante **tener los dos intercambiadores limpios,** y eso se consigue con un buen mantenimiento.

¿Pero qué demonios son los intercambiadores? te estarás preguntando, pues bien, son esos "radiadores" con una láminas muy finas que se ve en la unidad interior cuando quitas los filtros y que tiene tanto la unidad interior, o evaporador, como la unidad exterior, o condensador, he ahí la importancia de mantener los filtros limpios

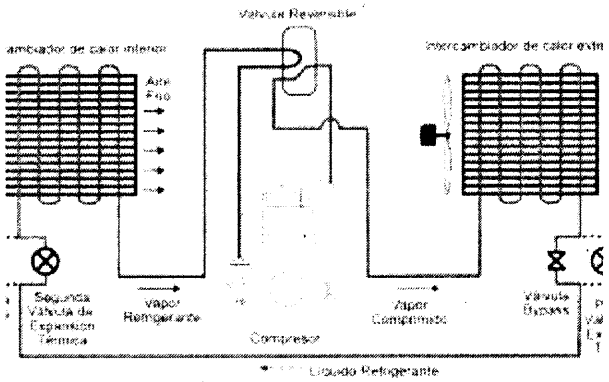






SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA



Equipo trabajando en frío

Limpieza de filtros

La limpieza de filtros de la unidad interior es extremadamente importante para el mantenimiento del aire acondicionado pero ¿y la unidad exterior? Pues la unidad exterior, como se ve en la imagen de arriba, no tiene filtros, pero que no los tenga no quiere decir que no haya que hacerle un mantenimiento.

Lo más fácil y efectivo, y que nos ahorraría mucho trabajo, sería **limpiarlo con un compresor de aire comprimido** dándole por todas las partes del intercambiador, si no disponemos de esta herramienta puedes optar por coger una brocha y tranquilamente ir dándole por todas las rendijas.

Síntomas

Una cosa importante a tener en cuenta es que **no se puede utilizar nada punzante**, ya que si pinchamos el intercambiador la broma nos puede salir cara, así que no seas burro, porque si lo pinchas se saldrá el refrigerante y no te quedará otra que llamar a un técnico, pagar la visita, la reparación y la posterior carga de "gas", **así que mucho cuidado**.

- Si su sistema de climatización no se enciende, es el momento de ponerse en contacto con un servicio de reparación. (Sin embargo, es aconsejable que **mire primeramente sus interruptores en el cuadro eléctrico** para asegurarse de que no haya saltado un fusible ☺).

FISCALIA

- Si su unidad de aire acondicionado no echa o produce aire frío pero sin embargo está echando aire a temperatura ambiente o aire caliente, entonces debe apagarlo de inmediato y ponerse en contacto con un técnico cualificado en reparaciones de A/A, ya que de lo contrario podría causar males mayores y un gasto extra en reparaciones.

- Si su sistema de climatización empieza a gotear agua por alguna de las unidades, tanto la exterior como la interior, entonces debe ponerse en contacto con un servicio técnico de aire acondicionado de inmediato.

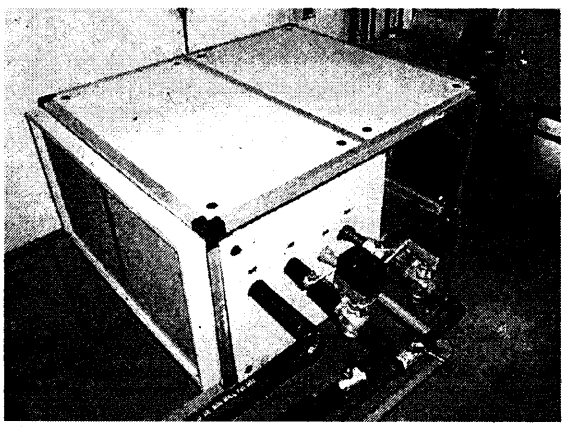
- Si su equipo de aire acondicionado tiene una gran acumulación de hielo en el interior o alrededor de la unidad o de las tuberías que no es normal, debe contactar inmediatamente a un servicio de reparación de aire acondicionado.

- Si su sistema de aire acondicionado huele mal (por ejemplo a cañerías), debe ponerse en contacto con un servicio de reparación de aire acondicionado de inmediato.

Estos son sólo algunos de los síntomas y signos más comunes que son buenos indicadores de que algo anda mal en su sistema de aire acondicionado.

NUNCA debe intentar desarmar o reparar la unidad por su cuenta, primero debe desconectar su unidad de aire acondicionado de la corriente eléctrica y luego llamar a un profesional capacitado con el fin de garantizar que no se dañe la unidad o causar lesiones personales.

Puedes evitar gran parte de estos problemas si le realizas un mantenimiento de tu equipo de aire acondicionado.



SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA

Falta de refrigerante

El primer síntoma de la falta de gas en nuestro aire acondicionado es que no enfría o no calienta lo suficiente, o al menos no lo hace como en un principio, y si nos vamos a la unidad exterior y tocamos las tuercas de conexión (alta y baja) veremos claramente que las 2 tuercas están templadas o calientes (esto depende de la falta de refrigerante que tenga) además de comprobar que el aire que expulsa el ventilador está a temperatura ambiente.

Si tienes un manómetro, lo primero que observaremos es que la presión tanto en la zona de alta como en la de baja es baja (tanto para el ciclo de calor como de frío), y si comprobamos el consumo eléctrico con una pinza amperimétrica veremos que **el consumo eléctrico** también es más bajo de lo normal.

Pues bien, para efectuar la reparación aire acondicionado necesitamos meterle una carga de gas (obviamente ☺) y lo mejor será, si no tenemos medios ni conocimientos suficientes, llamar al servicio técnico de nuestro aire acondicionado.

Obstrucción del capilar o de la válvula de expansión

Esta avería no suele ser muy común si el instalador hizo bien su trabajo, ya que **estas piezas se obstruyen normalmente por culpa de impurezas en el circuito, o por humedad** por no haberle realizado un buen vacío. Esta humedad se congela y crea un tapón de hielo.

Los síntomas son:

Baja presión en la zona de baja, alta presión en la zona de alta pero inicialmente (pasado un rato sería baja también) y bajo consumo eléctrico. En el modo de calefacción sería alta presión en la zona de baja inicialmente y luego manteniéndose baja, baja presión en alta y bajo consumo eléctrico.

La reparación aire acondicionado a efectuar sería recoger el líquido refrigerante, sustitución del elemento expansor (ya sea capilar o válvula), hacer un buen vacío y volver a cargar el circuito.

Para hacer todo esto lo mejor sería llamar al servicio técnico, a menos que tengas medios para efectuar la reparación.

Filtros o intercambiador interior sucios

Esta avería es la más común en el aire acondicionado y por la que mucha gente llama desesperada al servicio técnico, sin ser conscientes de que esto ocurre por no levarle un mantenimiento muy sencillo a nuestro aire acondicionado, la limpieza de filtros.

Los síntomas son:

Presión de baja, presión de alta baja y consumo eléctrico bajo.

Intercambiador exterior sucio

Esta avería es por culpa de lo que hemos dicho en la anterior, un mal mantenimiento de nuestro aire acondicionado, lo único que en vez de ser la unidad interior es la exterior la que está sucia, y los síntomas son:

Presión de baja alta, presión de alta y consumo eléctrico alto

Bypass en válvula de cuatro vías

Esto normalmente ocurre porque el pistón de la válvula se ha quedado pillado y no va ni para un lado ni para otro, a veces dándole unos porracitos con un destornillador o una llave se suele soltar, ya que si nuestra máquina de aire acondicionado suele andar mucho en un solo modo, por ejemplo en frío, el pistón nunca se mueve y llega a pegarse.

Por otro lado puede que esté averiada la bovina (o solenoide) o que no le llegue corriente eléctrica a esta por diversas causas.

Si el problema es del pistón habrá que reemplazar la válvula de cuatro vías, si por el contrario es de la bovina, habrá que reemplazarla o verificar por qué no le llega corriente, que puede ser por un fallo en la placa electrónica o porque el cable esté en mal estado.

Los síntomas más comunes de esta avería se pueden ver tocando los 4 tubos de la válvula. 2 de ellos siempre tienen que ir fríos y los otros dos calientes, si por lo que sea, alguno o algunos, están templados sabremos que algo no va bien.

Si ponemos nuestro manómetro en alta y baja veremos que las presiones son anómalas llegando a verse fluctuaciones. El consumo eléctrico seguramente será más bajo de lo normal.

Esta es una reparación aire acondicionado algo más compleja

FISCALIA

ANALISIS DEL MERCADO VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y VARIABLES UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE PRESUPUESTO:

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:

- Sector primario o agropecuario
- Sector secundario o industrial
- Sector terciario o de servicios

Los servicios que pretende la Subdirección Regional de Apoyo - Noroccidental, se consideran parte del sector terciario o Servicios; y se puede definir como:

-Sector terciario o de servicios: Incluye todas las actividades que no producen un bien mercancía, en sí, pero que son necesarios para el funcionamiento económico. Tales como restaurantes, hoteles, bancos, educación, comunicaciones, servicios profesionales, el gobierno etc." (Fuente de consulta: "Banco de la Republica, Biblioteca virtual Luis Ángel Arango)

De acuerdo al análisis de precios unitarios para la actividad a desarrollar, donde se han tenido en cuenta los costos Directos y los impuestos con vigencia a la fecha, se estima que el valor global aproximado de la contratación asciende a la suma de ochenta millones de pesos ml ($ 80.000.000,oo), para atender los mantenimientos preventivos y/o correctivos de los aires acondicionados en las diferentes sedes de la FGN, Subdirección Regional de Apoyo Noroccidental, Medellín y Antioquia – Chocó – Córdoba y Sucre.

Para el cálculo del presupuesto se consideraron las cotizaciones de actividades puntuales del cuadro de cantidades según cotizaciones de VARIAS EMPRESAS DEL SECTOR para el año 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019, se pretende cotizar el valor de un (1) servicio de mantenimiento CORRECTIVO para los diferentes modelos y características de Aires Acondicionados existentes en las sedes, unidades de la de la FGN, Subdirección Regional de Apoyo – Noroccidental, Medellin y Antioquia – Chocó – Córdoba y Sucre. Se utilizará el presupuesto asignado para contratar los servicios de mantenimiento hasta donde alcance, ya que las necesidades son mayores.

COTIZACIONES

V		aires	frecuencia	valor unitario SIP	valor unitario american insap	valor Total
1 MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DAÑOS MENORES						

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

	mantenimiento preventivo y correctivo aires misionales tipo precision de cinco toneladas con de doble compresor con reparacion de daños menores						
1.1	Mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos menores para aires misionales tipo precisión de 5 toneladas con doble compresor ubicados en laboratorios y cuartos de sistemas de la ciudad de Medellin **Los mantenimientos deben tener un cronograma de acuerdo a la frecuencia contratada** el mantenimiento consiste en (limpieza general de todas sus partes incluido los drenajes partes mecánicas y parte eléctrica asi cambio de repuestos menores como bandas capacitores, baterías de los controles pequeñas cantidades de refrigerante, desincrustante en caso de ser necesario) Entregar informe escrito de medidas de todos sus parámetros (presión alta y baja corriente nominal y corriente de trabajo y estado general del aire).	glogal	4	3	80.000,00	350.000,00	2.580.000,00
	mantenimiento preventivo y correctivo aires misionales tipo centrales de 3 a 5 toneladas con reparación de daños menores						
1.2	Mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos menores para aires misionales tipo centrales con capacidades de (3-7) ubicados en laboratorio y centros de cableado y ups **los mantenimientos deben tener un cronograma de acuerdo a la frecuencia contratada** el cual consiste en (mantenimiento general de todas sus partes incluido los drenajes partes mecánicas y parte eléctrica asi cambio de repuestos menores como bandas capacitores ,térmicos, baterías de los controles, pequeñas cantidades de refrigerante, desincrustante en caso de ser necesario . Entregar informe escrito de medidas de todos sus parámetros (presión alta y baja corriente nominal y corriente de trabajo y estado general)	Unidad	30	3	160.000,00	280.000,00	19.800.000,00

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

	mantenimiento preventivo y correctivo con daños menores de aires tipo confort de capacidades entre (3-5) toneladas ubicadas en área metropolitana de Antioquia córdoba y sucre						
1.3	Mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos menores para aires tipo confort tipo centrales (3-5) toneladas con limpieza general de todas sus partes incluido los drenajes partes mecánicas y parte eléctrica así cambio de repuestos menores como (bandas capacitores, relevo, térmicos baterías de los controles, pequeñas cantidades de refrigerante desincrustante en caso de ser necesario). Entregar informe escrito de medidas de todos sus parámetros(presión alta y baja corriente nominal y corriente de trabajo y estado general)	un	40	1	160.000,00	280.000,00	8.800.000,00
	mantenimiento preventivo y correctivo con daños menores de aires tipo confort tipo minisplit capacidades de 12.000btu y 18.000 btu ubicados en municipios del área metropolitana de antioquia Córdoba y sucre						
1.4	**mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos menores para aires tipo minisplt de 12.000 y 18.000 con mantenimientos debidamente programados según la frecuencia contratada dichos aires se encuentran ubicados en el área metropolitana de Antioquia Córdoba y sucre incluye (** mantenimiento general de todas sus partes incluido los drenajes partes mecánicas y parte eléctrica así cambio de repuestos menores como bandas capacitores, térmicos baterías de los controles pequeñas cantidades de refrigerante. Entregar informe escrito de medidas de todos sus parámetros(presión alta y baja, corriente nominal y corriente de trabajo y estado general) incluye viáticos en caso de ser necesario)	un	200	1	80.000,00	80.000,00	16.000.000,00
	mantenimiento preventivo y correctivo con daños menores de aires tipo confort tipo mini Split capacidades de 12.000btu y 18.000 btu ubicados en municipios del Urabá antioqueño norte de Antioquia Cordoba y sucre						

1.5	**mantenimiento preventivo y correctivo con repuestos menores para aires tipo minisplt de 12.000 y 18.000 con mantenimientos debidamente programados según la frecuencia contratada dichos aires se encuentran ubicados en el área metropolitana de Medellin , Monteria y Sincelejo incluye** (mantenimiento general de todas sus partes incluido los drenajes partes mecánicas y parte eléctrica así cambio de repuestos menores como bandas capacitores, térmicos baterías de los controles pequeñas cantidades de refrigerante. Entregar informe escrito de medidas de todos sus parámetros(presión alta y baja, corriente nominal y corriente de trabajo y estado general) incluye viáticos en caso de ser necesario)	unidad	200	1	80.000,00	80.000,00	16.000.000,00
2	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO DAÑOS MAYORES AIRES AREA METROPOLITANA DE LOS DEPARTAMENTOS DE ANTIOQUIA CORDOBA Y SUCRE**						
2.1	reparación fuga de refrigerante a aires con parrilla de cobre de aires tipo minisplit y casette con capacidades de 12.000 btu hasta 24.000 btu incluye desmonte del aire detección de fuga soldadura de la misma verificación de que no halla más fugas servicio de vacío recarga de refrigerante y puesta en marcha de nuevo.(incluye todos los materiales necesarios como soldadura, nitrogeno,carga completa de refrigerante y garantía del trabajo)	global	15	1	130.000,00	280.000,00	3.075.000,00
2.2	reparación fuga de refrigeranto en unidad compresora con parrilla de cobre de aires tipo centrales de (3 - 7)T incluye detección de fuga soldadura de la misma verificación de que no halla más fugas servicio de vacío recarga de refrigerante y puesta en marcga de nuevo (incluye todos los materiales necesarios como soldadura nitrógeno refrigerante completo y garantía del trabajo)		15	1	350.000,00	450.000,00	6.000.000,00
2.3	cambio de unidad compresora tipo aluminio no reparable de aire de 12.000 btu por unidad completa nueva en material de cobre incluye (desmonte de unidad vieja suministro e instalación y puesta en funcionamiento de unidad nueva de la misma capacidad)	unidad	8	1	480.000,00	1.350.000,00	7.320.000,00

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

2.4	cambio de unidad compresora tipo aluminio no reparable de aire de 18.000 btu por unidad completa nueva en material de cobre incluye (desmonte de unidad vieja suministro e instalación y puesta en funcionamiento de unidad nueva de la misma capacidad)		8	1	1.100.000,00	1.850.000,00	11.800.000,00
2.5	reparación fuga de aire en equipo central de 5T en tubería de cobre instalado a distancias de 15 a 25 metros incluye servicio de inyección de nitrógeno a presión para detección de fuga reparacion de la misma , servicio de vacio y recarga de refrigerante de nuevo (incluye todos los materiales necesarios como nitrógeno soldadura, recarga completa de refrigerante y garantía del mismo por si toca volver a hacer el proceso de nuevo)		5	1	350.000,00	450.000,00	2.000.000,00
2.6	cambio de unidad compresora tipo aluminio no reparable de aire central de 5T por unidad completa nueva en material de cobre incluye (desmonte de unidad vieja suministro e instalación y puesta en funcionamiento de unidad nueva de la misma capacidad)		2	1	2.400.000,00	3.850.000,00	6.250.000,00
2.7	suministro y cambio de motor blower de 1HP para unidad manejadora de aire de 5T incluye desmonte del viejo instalación del nuevo y puesta en marcha		2	1	750.000,00	1.680.000,00	2.430.000,00
3	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO DAÑOS MAYORES AIRES UBICADOS EN MUNICIPIOS DEL NORTE DE ANTIOQUIA Y CORDOBA Y SUCRE**						
3.1	reparación fuga de refrigerante a aires con parrilla de cobre de aires tipo minisplit y casette con capacidades de 12.000 btu hasta 24.000 btu incluye desmonte del aire detección de fuga soldadura de la misma verificación de que no halla más fugas servicio de vacío recarga de refrigerante y puesta en marcha de nuevo.(incluye todos los materiales necesarios como soldadura. nitrogeno,carga completa de refrigerante y garantía del . trabajo) incluye viáticos		15	1	170.000,00	360.000,00	3.975.000,00

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

3.2	cambio de unidad compresora tipo aluminio no reparable de aire de 12.000 btu por unidad completa nueva en material de cobre incluye (desmonte de unidad vieja suministro trasporte e instalación y puesta en funcionamiento de unidad nueva de la misma capacidad) incluye viáticos		8	1	480.000,00	1.350.000,00	7.320.000,00
3.3	cambio de unidad compresora tipo aluminio no reparable de aire de 18.000 btu por unidad completa nueva en material de cobre incluye (desmonte de unidad vieja suministro trasporte e instalación y puesta en funcionamiento de unidad nueva de la misma capacidad)incluye viáticos		8	1	1.100.000,00	1.850.000,00	11.800.000,00
4	**SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE INSTALACION AIRES**						
4.1	Servicio de desinstalación de aires tipo minisplit por cambio de sedes incluye diagnóstico del equipo antes del desmonte para su reutilización recuperación del refrigerante en la unidad compresora cierre de válvulas.	un	15	1	90.000,00	450.000,00	4.050.000,00
4.2	servicio de reinstalación equipos de segunda incluye desmonte equipo viejo limpieza de tubería si es de diferente refrigerante u suministro nuevo kit de 5m limpieza del equipo antes de montarlo, instalación equipo de segunda y puesta en marcha	un	15	1	190.000,00	500.000,00	5.175.000,00
4.3	servicio de acometida eléctrica en cable encauchetado 3x14 conducido por tubería	ml	80	1	27.000,00	12.500,00	1.580.000,00
4.4	servicio de aislamiento térmico de tubería de cobre en tubular rubatex de 7/8 amarrado con cinta foil	ml	80	1	25.000,00	8.500,00	1.340.000,00
4.5	suministro e instalación de controlador programable honeywell pro 2000	un	10	1	87.000,00	250.000,00	1.685.000,00
4.6	suministro trasporte e instalación de bandeja galvanizada de(120x100)cm incluye salida en 1/2 con 6 metros de drenaje instalada en mezanines o en cielo falso anclada en losa de concreto con varilla roscada	un	8	1	120.000,00	650.000,00	3.080.000,00

FISCALIA

4.7	suministro e instalación de contactos trifásico de 40A con bobina de control de 24voltios	un	9	1	65.000,00	350.000,00	1.867.500,00
4.8	suministro de cilindro con refrigerante R22 de 30 libras	un	6	1	350.000,00	650.000,00	3.000.000,00
4.9	suministro de cilindro con refrigerante R410 de 30 libras	un	6	1	290.000,00	450.000,00	2.220.000,00
4.10	suministro de cilindro con refrigerante 407 de 30 libras	un	1	1	370.000,00	450.000,00	410.000,00
4.11	suministro kit de tubería por 5 metros para aire de 12.000 btu	un	8	1	120.000,00	160.000,00	1.120.000,00
4.12	suministro kit de tubería por 5m para aire de 18.000 btu	un	8	1	140.000,00	180.000,00	1.280.000,00
							151.957.500,00
	iva	19%					**$ 28.871.925**
	TOTAL COSTOS IVA INCLUIDO						$ 180.829.425

ANALISIS DE LA OFERTA

Existen dos tipos de empresa, dependiendo de si se trata de PERSONA NATURAL o PERSONA JURIDICA.

PERSONA NATURAL
En esta clasificación no existen opciones de empresa. Para un emprendedor es la opción ideal, ya que no tendrá que desplegar estructuras jurídicas ni de administración complejas y responderá con su patrimonio ante cualquier acción realizada.

PERSONA JURIDICA
Para esta clasificación existen siete tipos de empresas clasificadas como sociedades, éstas son:

- Sociedad por Acciones Simplificada
- Sociedad Limitada
- Empresa Unipersonal
- Sociedad Anónima
- Sociedad Colectiva
- Sociedad Comandita Simple
- Sociedad Comandita por Acciones
- Empresa Asociativa de Trabajo

Consultada las bases de datos e información del Registro Único Empresarial y Social RUES - CONFECAMARAS, se pudo identificar los proveedores del mercado local que ofrecen los servicios de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo.

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

El área de contratación de la Subdirección Regional de Apoyo Noroccidental, identificó algunos proveedores de los servicios que se pretenden contratar, así como oferentes y contratistas en Procesos de Contratación con Entidades Estatales así

Empresa	Localidad	Departamento	Mas Informacion
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Conozca las empresas del gremio mas visitadas con toda la información de empresas de Mantenimiento Y Reparación De Maquinaria Y Equipo. Realizados Fuera De La Unidad De Producción. de Antioquia. En la ficha de cada empresa de Mantenimiento Y Reparación De Maquinaria Y Equipo. Realizados Fuera De La Unidad De Producción. del listado podrá conocer todos los datos básicos de la empresa de Antioquia como el teléfono de contacto, Nit, Dirección, Informes Comerciales y mucho más.

Empresa	Localidad	Departamento	Más Información
C.I.E Especialistas Electricos y Refrigeracion Dm Ltda	Rionegro	Antioquia	
Carreras De Mantenimiento De Equipos varios E.U	Turbo	Antioquia	
Centro Industrial Del Mantenimiento Medio Ambiente Ltda	Puerto Berrio	Antioquia	
Mantenimiento Y Reparacion De Equipo S Maquinas Carmona E.U	Apartado	Antioquia	
Taller El Indio Ltda	Puerto Berrio	Antioquia	
Jr Ingenieria De Mantenimiento Barrientos E.U	Apartado	Antioquia	
Maquinarias Industriales Ltda	Marinilla	Antioquia	
Ilanes S.A.S	Medellin	Antioquia	
Soldexpo S.A.S	Medellin	Antioquia	
Cumbia S.A. Comercializadora Industrial Suramericana S.A	Medellin	Antioquia	
Maquinar S.A.S	Medellin	Antioquia	
Taller Industrial M Y D S.A.S	Medellin	Antioquia	
Ecoingenieros S.A.S	Medellin	Antioquia	
Cumbia S.A.S	Medellin	Antioquia	
Sistema Material S.A.S	Itagui	Antioquia	
Soluciones De Refrigeracion S.A.S	Medellin	Antioquia	
Soldella S.A.S.E.S.P	Medellin	Antioquia	
Aceseque S.A.S	Medellin	Antioquia	
Tecnicos En Servicio Mecanico Automotriz Y Neumaticos S.A.S	Bello	Antioquia	
Ecoingenieros Electricos S.A.S	Caldas	Antioquia	

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

Empresa	Localidad	Departamento	Más Información
• Ate Medical Group S.A.S	Santa Rosa De Osos	Antioquia	
• Mac Mantenimiento A Calderas S.A.S	Envigado	Antioquia	
• Mantenimiento Y Transporte Ltda	Medellin	Antioquia	
• Proyectos Y Montajes Hidraulicos Ltda	Medellin	Antioquia	
• Ingenieria De Proyectos Mantenimiento Y Montajes Ltda	Medellin	Antioquia	
• Red Metrologica De Antioquia S.A.S	Medellin	Antioquia	
• Sistemas De Control Y Metrologia Ltda	Medellin	Antioquia	
• Comercializadora Diagral Ltda En Liquidacion	Medellin	Antioquia	
• Molina Carmona Ltda	Medellin	Antioquia	
• Ingenieria Y Asistencia Tecnica Inastec S.A.S	Medellin	Antioquia	
• Sanitomas Jr Ltda	Medellin	Antioquia	
• Taller Industrial E.U.P.I.E.U En Liquidacion	Itagui	Antioquia	
• Taller Mezser Ltda	Sabaneta	Antioquia	
• Vanessa Arteaga Ltda	Medellin	Antioquia	
• Indimyc S.U En Causal De Disolucion	Medellin	Antioquia	
• Electronica Biomedica E Industrial Ltda	Medellin	Antioquia	
• Urgencias Mecanica Industrial U.M.I.E.U	Medellin	Antioquia	
• Laboratorio Pedro Diesel E.U	Bello	Antioquia	
• Fluidtec Ingeniera S.A.S	Medellin	Antioquia	
• Aquateq S.A.S	Envigado	Antioquia	
• Proyectos Y Montajes Hidraulicos Ltda	Medellin	Antioquia	
• Ingenieria De Proyectos Mantenimiento Y Montajes Ltda	Medellin	Antioquia	
• Red Metrologica De Antioquia S.A.S	Medellin	Antioquia	
• Sistemas De Control Y Metrologia Ltda	Medellin	Antioquia	
• Comercializadora Diagral Ltda En Liquidacion	Medellin	Antioquia	
• Molina Carmona Ltda	Medellin	Antioquia	
• Ingenieria Y Asistencia Tecnica Inastec S.A.S	Medellin	Antioquia	
• Sanitomas Jr Ltda	Medellin	Antioquia	
• Taller Industrial E.U.P.I.E.U En Liquidacion	Itagui	Antioquia	
• Taller Mezser Ltda	Sabaneta	Antioquia	
• Vanessa Arteaga Ltda	Medellin	Antioquia	
• Indimyc S.U En Causal De Disolucion	Medellin	Antioquia	
• Electronica Biomedica E Industrial Ltda	Medellin	Antioquia	
• Urgencias Mecanica Industrial U.M.I.E.U	Medellin	Antioquia	
• Laboratorio Pedro Diesel E.U	Bello	Antioquia	
• Fluidtec Ingeniera S.A.S	Medellin	Antioquia	
• Aquateq S.A.S	Envigado	Antioquia	

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA

Empresa	Localidad	Departamento	Más Información
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

De igual forma se consultó la página información-empresas, que contiene el listado con toda la información de empresas colombianas ordenadas por actividad económica junto al número de empresas colombianas inscritas en cada una de ellas, a fin de conocer a los proveedores que ofrecen estos servicios en el Departamento de Antioquia, específicamente en la ciudad de Medellin, empresas relacionadas con mantenimientos

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

Registro Mercantil

SERVIBARAMO

Actividades Económicas

Información Propietario / Establecimientos, agencias o sucursales

RM RUP

Registro Mercantil

Actividades Económicas

Información Propietario / Establecimientos, agencias o sucursales

RM

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

Registro Mercantil

[redacted]

, Actividades Económicas

[redacted]

Información Propietario / Establecimientos, agencias o sucursales

[redacted]

RN RUP

ANALISIS DE LA DEMANDA

Se analizó diferentes contratos del mismo objeto en el SECOP y se encontró en cinco páginas los siguientes contratos:

INV 14110-2015	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	DEFENSORÍA DEL PUEBLO (DEFENSORÍA)	CONTRATAR EL SERVICIO DE O PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA DE AIRE ACONDICIONADO DE LA L PUEBLO REGIONAL ATLANTICO	**Atlántico**: Barranquilla	$3,919,060	**Fecha de apertura** 25-06-2015
FGN-44014-2015	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN (FGN)	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y COREECTIVO AIRES ACONDICIONADOS DE LA FISCALIA GENERAL DE LA NACION - SECCIONAL TOLIMA	**Tolima** : Ibagué	$40,000,000	**Fecha de apertura** 25-06-2015

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

64	MIN-MSLP-046-2015	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	CASANARE ALCALDÍA MUNICIPIO SAN LUIS PALENQUE	-INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS UBICADOS EN LAS DIFERENTES INSTALACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE SAN LUIS DE PALENQUE CASANARE	**Casanare** : San Luis de Palenque	$11,800,000	**Fecha de apertura** 25-06-2015
77	032-00-G-CACOM-4-GRUAL-2015	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo para los equipos de aires acondicionados, cuartos fríos y hielera del Comando Aéreo de Combate No. 4 y Mantenimiento de aires acondicionados del gar Gimnasio Militar FAC TC. Luis F. Pinto.	**Tolima** : Melgar	$31,958,000	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 25-06-2015
85	CRNR-LS-5021-2015	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	SERVICIO NACIONAL APRENDIZAJE (SENA)	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE DEL CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO Y PREPARACIÓN FÍSICA DEL CENTRO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES ¿ LA SALADA ¿ CALDAS, ANTIOQUIA	**Antioquia** : Caldas	$10,000,000	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 25-06-2015
86	027-2015	Contratación Mínima Cuantía	Terminado Anormalmente después de Convocado	ANTIOQUIA - ENVIGADO INSTITUTO DEPORTES, RECREACIÓN APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE	INDERPrestación de servicios para realizar doce -(12) mantenimientos preventivos y DEcorrectivos a los equipos de aire acondicionado ubicados en las oficinas y: Yconsultorios del Inder en el Polideportivo Sur, de acuerdo a las necesidades de la entidad	**Antioquia** : Envigado	$626,400	**Fecha de Terminación Anormal** 25-06-2015
107	MC-029-2015	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	META - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ACACIAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE AIRES ACONDICIONADOS, INSTALADOS EN LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE ACACIAS - META	**Meta** : Acacías	$28,990,000	**Fecha de apertura** 24-06-2015
152	CONTRATACIONDEMÍNIMACUANTIA No. 071 - 2015	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	CASANARE - ALCALDÍA MUNICIPIO DE OROCUE	PRESTACION DE SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS DE LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACION MUNICIPAL DE OROCUE DEPARTAMENTO DE CASANARE	**Casanare** : Orocué	$14,000,000	**Fecha de apertura** 24-06-2015

2222015-1	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO (SUPERNOTARIADO)	Mantenimiento de los aires acondicionados por un termino de 6 meses, los cuales serán distribuidos de la siguiente forma: 1er mantenimiento: una carga y des incrustación incluyendo el mantenimiento del aire acondicionado del centro de cómputo y el mantenimiento de los 7 aires que se encuentran en diferentes secciones de la oficina. 2 y 3 mantenimiento: mantenimiento a los 8 aires acondicionados (a realizar cada 2 meses)	**Risaralda** Pereira	$2,077,600	**Fecha de apertura** 23-06-2015
046-253CENACTOLEMAIDA-2015	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	EJÉRCITO NACIONAL	MANTENIMIENTO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS DE LOS ALOJAMIENTOS, OFICINA, NIDO DE LAS AGUILAS DEL BRFER 3) UNIDAD: CENTRALIZADA ADMINISTRATIVAMENTE POR LA CENAC -TOLEMAIDA	**Cundinamarca** **Nilo**	$24,000,000	**Fecha de apertura 23-06-2015**
MC-018-2015-ARA 258	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR (ICBF)	CONTRATAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, DETECTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE AIRES ACONDICIONADOS DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR REGIONAL ARAUCA Y SUS RESPECTIVOS CENTROS ZONALES	**Arauca** Arauca, Arauquita, Saravena	$3,280,000	**Fecha de apertura** 23-06-2015
[illegible]	Contratación Mínima Cuantía	Liquidado	SANTANDER - PERSONERÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS UBICADOS EN LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE BUCARAMANGA. INCLUYENDO MANO DE OBRA, SUMINISTRO E	**Santander** Bucaramanga	$4.463.400,00	**Fecha de Liquidación** 28-12-2018

FISCALIA

				INSTALACIÓN DE LOS MATERIALES NECESARIOS				
	Contratación Mínima Cuantía	Liquidado	BOYACÁ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ	SERVICIO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO PARA LAS DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL UBICADAS EN LA BIBLIOTECA PUBLICA LUIS CARLOS GALAN SARMIENTO	**Boyacá** Puerto Boyacá	$18.797.922,00	**Fecha de Liquidación** 28-12-2018
	Régimen Especial	Liquidado	VALLE DEL CAUCA - INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL ANTONIO JOSÉ CAMACHO - CALI	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS UBICADOS EN LA OFICINA DE ALMACEN, SALA DE PROFESORES SECRETARIA GENERAL, SALA DE CDP, OFICINA DE RECTORIA E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO EN SALON DE TECNOLOGIA Y SALA DE SISTEMAS SEGUNDO PISO	**Valle del Cauca** Cali	$9.371.300,00	**Fecha de Liquidación** 28-12-2018

FISCALIA

[illegible] 2018	Régimen Especial	Liquidado	SANTANDER - E.S.E. HOSPITAL LOCAL DE PIEDECUESTA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT Y VENTILACION MECANICA DE LA E.S.E HOSPITAL LOCAL DE PIEDECUESTA PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO DE SALUD BASICO ASISTENCIAL Y ATENCION A LA POBLACION POBRE NO ASEGURADA	**Santander** Piedecuesta	$25.398.964,00	**Fecha de Liquidación** 27-12-2018
[illegible] 2018	Régimen Especial	Celebrado	CUNDINAMARCA - HOSPITAL HILARIO LUGO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DEL HOSPITAL HILARIO LUGO DE SASAIMA – ESE, INCLUYENDO MANO DE OBRA Y EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU OPTIMO FUNCIONAMIENTO.	**Cundinamarca** Sasaima	$3.000.000,00	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 20-12-2018

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

La entidad realizó en años anteriores los siguientes contratos para el mantenimiento de los aires acondicionados:

AÑO	CONTRATISTA	MANTENIMIENTOS AIRES	VALOR $
2013	JUAN CARLOS GUERRERO SANCHEZ	CN 055 ABRIL 15	$ 50.000.000
2014	MAS AIRE	CN 095 JULIO 21	$ 34.981.053
2015	GRUPO EMP GET	OPS 0032 JULIO 17	$42.053.886
2016	INSAP		$ 26.000.000 $ 24.000.000
2017	MANTEI S.A.S.	083 DE FEB 15 DE 2017	$ 28.200.000 $ 14.100.000
2018	SUMINISTRO INTEGRAL DE PROYECTOS SAS	CN 123/12/04/2018	$ 72.646.573
2019	REFRISTEMAS	CN 017 DE 2019	$143.261.000

VALOR ESTIMADO

De acuerdo con el valor obtenido en el análisis del sector realizado, se tiene como presupuesto oficial estimado para el presente proceso de selección la suma de **CIENTO OCHENTA Y UN MILLONES DE PESOS M/Cte. ($181.000.000.00) incluido IVA y todos los costos directos e indirectos y los impuestos nacionales a que haya lugar.**

La presente contratación será atendida con cargo al rubro de:

NOMBRE DEL RUBRO	RECURSO	VALOR
A-02-02-02-008 SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCIÓN.	10	$181.000.000.00
(Inserte o elimine filas en caso de requerir)		
TOTAL		$ 181.000.000.00

FISCALIA

de conformidad con el CDP xx de fecha 25/02/2020, expedido por la analista de presupuesto dela entidad.

CUADRO PROPUESTA ECONÓMICA VER PLIEGO DE CONDICIONES

PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL

FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE COLUSIÓN DE CONTRATISTAS -

(Ley 1474 de 2011-Estatuto Anticorrupción- Artículo 27. Acuerdos restrictivos de la competencia)

FACTOR ANALIZADO	SI	NO	Etapa	Responsable	Verificó
1. Existen pocas empresas oferentes en el mercado		X	Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán
2. Existen compras repetidas en la misma vigencia por parte de la entidad,		X	Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán
3. Existe pocos (o no existen) sustitutos al bien o servicio a adquirir		x	Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán

4. Existe variación significativa en precios con respecto a compras similares realizadas recientemente por la entidad y por otras del sector.	x		Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán
5. Se usan especificaciones técnicas ambiguas para solicitar cotización		X	Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán
6. Se presentan repentinos incrementos en precios de manera más o menos simultánea que no pueden ser explicados con incrementos de costos.		X	Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán
7. Diferentes competidores presentan ofertas idénticas.		X	Evaluación de ofertas	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán
8. Verificada la cotización se encuentra que los datos contenidos en la misma no son reales		X	Análisis del Sector	Grupo de Sondeos o quien haga sus veces	Hernán

CONCLUSIÓN

Con el presente proceso de selección se pretende asegurar la selección objetiva de la propuesta más favorable para la Entidad, con austeridad de tiempo, medios y gastos y la agilidad en el proceso pre-contractual; lo que permite obtener una mayor economía en el trámite del proceso de contratación; que permite la participación abierta de oferentes.

El análisis del sector indica que el mercado, local, regional y nacional, cuenta con personas naturales o jurídicas, con amplia experiencia en el negocio de refrigeración

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

y aires acondicionados, acorde con las especializaciones técnicas requeridas para la presente invitación pública

Estos procesos de mantenimiento, son atractivos para la oferta, brindando la posibilidad de pluralidad de proponentes, quienes deberán cumplir con los requisitos de orden jurídico, financiero, técnico y económico de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y sus Decretos reglamentarios.

José Antonino Niño R

MATRIZ DE RIESGO

												¿A quién se le asigna?	
												FGN	Contratista
1	General	Externo	Ejecución	Económica	Que se presenten ofertas artificialmente bajas	Mala calidad de los materiales y/o repuestos y mano de obra	2	Improbable	3	Medio	4	Riesgo Bajo		X
2	General	Externo	Ejecución	Financiero	Pérdida en la capacidad económica y patrimonial del contratista para	No cumplir con el objeto del contrato		Improbable	5	Catastrófico	7	Riesgo Alto		X
3	General	Externo	Ejecución	Regulatorio	Modificación en la legislación tributaria creación de un nuevo impuesto o gravamen	El contratista deberá asumir mayores costos	1	Raro	2	Menor	3	Riesgo Bajo	x	X

		9	8	7	6	5	4
Impacto después del tratamiento		Especifico	Especifico	Especifico	Especifico	Especifico	General
		Externo	Externo	Interno	Externo	Externo	Interno
		Ejecución	Ejecución	Ejecución	Ejecución	Ejecución	Ejecución
		Regulatorio	Operacional	Operacional	Operacional	Ambientales	Operacional
		Cambios en la Normatividad técnica durante la ejecución del contrato	Incumplimiento en la NTC, calidad de los materiales, elementos, repuestos y bienes	Falta de aptitud técnica para la inducción de uso de los materiales y elementos técnicos de cada máquina	Errores involuntarios que se presenten en la invitación pública, unidades, cantidades	Impacto Ambiental: el contratista se compromete a realizar todas las actividades necesarias a fin de	El contratista por causas ajenas a su voluntad no puede continuar con
		Demora en la ejecución del contrato	Productos terminados sin control de calidad	Uso indebido de los componentes de los materiales eléctricos,	No cubrimiento de las necesidades establecidas	demoras en la entrega de las actividades por parte del contratista	Suspensión, Cesión o Terminación del Contrato
		1	1	1	1	1	5
		Raro	2	2	Raro	Raro	Casi Cierto
		2	2	2	2	2	3
Monitoreo y revisión		Menor	Medio	Medio	Menor	Menor	Moderado
		3	5	3	3	3	8
		Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Extremo
		x			60%		
		X	x	x	40%	X	X

FISCALIA

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

Solicitar al contratista la garantía de cumplimiento	Estudio de las normas tributarias que se expidan sobre la materia. Revisar las publicaciones de los entes de control	Verificar los requerimientos en lo que respecta a la capacidad finanicera del futuro contratista y Exigir garantía de cumplimiento	Requerimiento al proponente para que justifique la razon de sus precios	Tratamiento/Controles a ser implementados
1	1	2	1	Probabilidad
Raro	Raro	Improbable	Raro	
Mayor	Menor	Mayor	Menor	Impacto
4	3	6	3	Valoración del riesgo
Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Alto	Riesgo Bajo	Categoría
Si	Si	Si	Si	¿Afecta la ejecución del contrato?
Contratista	Contratista, supervisor del contrato y sección de Gestión Contractual	Supervisor de contrato y sección de Gestión Contractual	Comité Evaluador y contratista	Persona responsable por implementar el tratamiento
Junio de 2018	Cuando se detecte la ocurrencia del hecho	Cuando se detecte la ocurrencia del hecho	Cuando se detecte la ocurrencia del hecho	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento
octubre de 2019	octubre de 2019	octubre de 2019	octubre de 2019	Fecha estimada en que se completa el tratamiento
Estableciendo reglas en el pliego de condiciones y	Actualización sobre las normas tributarias que regulan el servicio	A través de la revisión del cumplimiento de todas y cada	En la Etapa de Evaluación	¿Cómo se realiza el monitoreo?
Durante el término de ejecución del contrato	Durante el término de ejecución del contrato	Durante el término de ejecución del contrato	Durante el proceso de ejecución del contrato	Periocidad ¿Cuándo?

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

FISCALIA

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340

			Estudio de las normas que se expidan sobre la materia	Supervisión del contrato para el cumplimiento por parte del contratista de las normas vigentes	Realizar inspecciones y seguimientos permanentes	Planeación del proceso contractual	Establecer obligaciones a cargo del contratista con relación a la normatividad vigente en materia ambiental
			1	2	2	1	1
			Raro	raro	raro	Raro	Raro
			Menor	medio	Menor	Menor	Menor
			3	3	3	3	3
			Riesgo Bajo	riesgo medio	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo
			Si	si	si	Si	Si
			Supervisor del contrato	Supervisor y contratista	Contratista	Unidad Gestora	Contratista
			Junio de 2018	Firma del acta de inicio del contrato	Firma del acta de inicio del contrato	Junio de 2018	junio de 2018
			oct-19	oct-19	oct-19	octubre de 2019	octubre de 2019
			En los informes de ejecución que deben presentar el	Seguimiento en los informes del	Realizar inspecciones y seguimiento permanente	Revisando el avance de ejecución del contrato.	Actualización sobre las normas y regulaciones medio
			Durante todo el proceso contractual	Durante el término de ejecución del contrato	Durante el término de ejecución del contrato	Durante todo el proceso contractual.	Durante el término de ejecución del contrato

FISCALIA

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

Tabla 2 - Probabilidad del Riesgo

	Categoría	Valoración
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Tabla 4 - Valoración del Riesgo

			Impacto			
	Calificación Cualitativa	Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
	Calificación Monetaria	Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en mas del treinta por ciento (30%).
	Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

FISCALIA
GENERAL DE LA NACION

Tabla 3 - Impacto de Riesgo

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aún así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

Tabla 5 - Categoría del Riesgo

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

SUBDIRECCION REGIONAL DE APOYO NOROCCIDENTAL
GRUPO DE BIENES
CARRERA 64 C Nro. 67-300 PISO 3 BLOQUE C APOYO A LA GESIÓN
TELEFONO 4446677 EXT. 4340