

Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Aires Acondicionados

Diplomado Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad - HSEQ. David Cardona Motivar; Nohora Bibiana Salazar; Nubia Esperanza Suarez.

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:32

Resumen Ejecutivo

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:56

FRICON Soluciones SAS realiza la instalación y mantenimiento de aires acondicionados, entre ellos se encuentran diferentes tipos como son: mini Split, piso techo, cassette, Split, ventana, central, paquete, precisión y portátiles en Bogotá y toda Colombia, este elemento se ha vuelto prioritario para el disfrute y comodidad de muchas personas en la sociedad actual, ya que es muy utilizado en empresas, lugares de trabajo, hogares, entre otros. El mantenimiento aplicable en un aire acondicionado para su continuo funcionamiento como sistema de refrigeración ambiental obedece al estudio de aspectos de gran ayuda para responder a la correcta operación y de esta manera prolongar la vida útil de equipos de aire acondicionado. Durante los procesos de instalación y/o mantenimiento de aires acondicionados, se instalan diferentes tipos de refrigerantes entre ellos están el R12, R22, R404, R410 y R507, estos refrigerantes son sustancias que absorben y transportan grandes cantidades de calor, en su fase líquida absorben calor a baja presión con lo cual cambia a fase vapor, el calor absorbido se libera a alta presión y pasa de fase gaseosa a líquida. El uso de refrigerantes ha contribuido de manera significativa al deterioro ambiental aportando a la destrucción de la capa de ozono, los insumos utilizados en elaboración o instalación de productos, provocan un cambio climático tan marcado que se puede notar en el aumento de la temperatura en diferentes zonas, por eso se buscan herramientas que contrarreste este cambio, siendo este el motor principal de todos los daños medio ambientales.

Contexto general del sector productivo

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:56

FRICON SOLUCIONES SAS, orienta sus servicios en el área de mantenimiento a equipos de refrigeración doméstica y comercial e incorpora la línea de suministro, instalación y mantenimiento de aires acondicionados. A continuación, detallamos las actividades que realiza la empresa con su correspondiente código CIIU. Código de actividad CIIU 353 Descripción de actividad económica CIIU Rev. 4 A.C.4322 Instalaciones de fontanería calefacción y aires acondicionados Descripción específica de las actividades FRICON

SOLUCIONES SAS, Suministra e instala todo tipo de aires acondicionados, entre ellos se encuentran diferentes tipos como son: mini Split, piso techo, cassette, Split, ventana, central, paquete, precisión y portátiles en Bogotá y toda Colombia. Brinda asesoría personalizada a los requerimientos del cliente en el momento en que se presenta la necesidad y realizando mediciones de carga térmica, humedad, temperatura para la escogencia del aire acondicionado más adecuado que supla las necesidades de los distintos procesos industriales. Mantenimiento preventivo aires acondicionados FRICON SOLUCIONES SAS, realiza inspecciones detalladas a cada uno de los equipos de aires acondicionados instalados, cada mantenimiento preventivo incluye limpieza interior y exterior, lubricación, ajuste de sistemas mecánicos, ajuste de sistemas eléctricos y electrónicos, garantizando que el sistema quede en perfecto estado de funcionamiento. Mantenimiento correctivo aires acondicionados FRICON SOLUCIONES SAS, realiza mantenimientos correctivos a los equipos de aire acondicionado instalados cada vez que se requiera o el cliente lo solicite. Sus técnicos altamente competentes están en capacidad de identificar y corregir fallas y averías en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, verificar aspectos técnicos de las instalaciones eléctricas internas, siguiendo los reglamentos técnicos para este tipo de Instalaciones. El mantenimiento e instalación de aires acondicionados se realiza utilizando herramientas como taladro con percutor para pared, Brocas de pared de diferentes medidas y longitudes, 5,6,10,12 mm, Broca de corona, Escarpara, martillo, Alicates de corte, nivel, metro, Destornillador de punta de estrella, Destornillador de punta plana, llaves inglesas, Llave de rodillo grande, Alicata de presión, Sierra de arco, Pistola de silicona, Bote de espuma expandida, Muelle curva tubos para 1/2", Corta tubos pequeño, abocardador para tubos de frío, bomba de vacío, manómetros. Para la realización de los procesos de mantenimiento se realizan tres tipos de procedimientos: Procedimientos Preliminares (PP) • PP1 pruebas eléctricas • PP2 verificación de carga • PP3 recuperación del refrigerante • PP4 apertura del sistema • PP5 cambio de aceite Procedimiento de Barrido y Limpieza • PBL6 barrido con nitrógeno • PBL7 instalación del filtro de alta eficiencia • PBL8 prueba de acidez Procedimientos Complementarios (PC) • PC9 sellamiento del sistema • PC10 prueba de estanqueidad • PC11 vacío • PC12 puesta en marcha FRICON SOLUCIONES SAS, durante los procesos de instalación o mantenimiento de aires acondicionados, se instalan diferentes tipos de refrigerantes entre ellos están el R12, R22, R404, R410 y R507, estos refrigerantes son sustancias que absorben y transportan grandes cantidades de calor, en su fase líquida absorben

calor a baja presión con lo cual cambia a fase vapor, el calor absorbido se libera a alta presión y pasa de fase gaseosa a líquida. Debido a esta interacción se pueden clasificar en:

- **Primarios:** Estos absorben calor al evaporarse a cierta temperatura y presión, para transferirlo a la atmósfera.
- **Secundarios:** son cualquier fluido que se enfría mediante un refrigerante primario y que fluye transfiriendo calor y retirando la carga térmica del sistema.

Existen diferentes clases de refrigerantes (MADS 2014), están los clorofluorocarbonos o CFC que son derivados de hidrocarburos saturados, contienen átomos de cloro y flúor, debido a su estabilidad química y a su volatilidad se acumulan fácilmente en la atmósfera, alcanzan la estratosfera y permanecen allí por 100 años. Debido al daño ambiental que producen en la capa de ozono ya no es permitido su uso a nivel mundial. Entre ellos se encuentran los R11, R114, R115, R12, R13, R400, R500, R502, R503. Los hidroclorofluorocarbonos o HCFC, son derivados de los hidrocarburos, y se componen de átomos de hidrógeno, cloro y flúor, los cuales debido a su rapidez de oxidación en la atmósfera puede llegar a afectar en menor proporción la capa de ozono. Entre ellos se encuentran los R123, R124, R142b y R22.

FRICON SOLUCIONES SAS al realizar el mantenimiento preventivo de aires de primera generación (antiguos) logró evidenciar el uso del refrigerante R22 en estos equipos de aire acondicionado, razón por la cual al desmontar los equipos se realiza un tratamiento de recuperación y almacenamiento para evitar su dispersión hacia la capa de ozono. Actualmente FRICON cuenta con labores a nivel nacional, lo que le ha permitido expandir su cobertura y proyectarse como una empresa reconocida en el sector industrial de transformación.

Descripción de la problemática ambiental del sector

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:59

El uso de refrigerantes ha contribuido de manera significativa al deterioro ambiental aportando a la destrucción de la capa de ozono, los insumos utilizados en elaboración o instalación de productos, provocan un cambio climático tan marcado que se puede notar en el aumento de la temperatura en diferentes zonas, por eso el ser humano busca herramientas para contrarrestarlo y hacer de su vida más cómoda y placentera siendo este el motor principal de todos los daños medio ambientales. En torno al tema que compete a este estudio de caso, la utilización de aires acondicionados conllevan a un sin número de problemas, como son el uso de productos refrigerantes utilizados para su operación, causando con ellos un daño gigantesco a la capa de ozono y al suelo, es por ello que al “Manual de buenas prácticas en refrigeración” nos muestra estas estrategias y nos da herramientas para el cumplimiento de las metas establecidas en el Protocolo de Montreal las cuales pretenden eliminar todas las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) y reducir las prácticas inadecuadas en el servicio técnico que aún persisten en el trabajo diario de la mayoría de mecánicos, técnicos e ingenieros del sector de refrigeración y del aire acondicionado. Los gases que tienen un tiempo de vida más largo permanecen en la atmósfera por períodos más prolongados y, en consecuencia, pueden afectar al clima. La mayoría de los CFC se eliminan de la atmósfera en escalas temporales que van de los 50 a los 100 años, con excepción

del R23 que tiene una vida de 270 años, los HCFC y los HFC se eliminan de manera eficiente de la troposfera mediante procesos de oxidación de la química atmosférica. En consecuencia, su tiempo de vida oscila entre un año y algunos decenios. La mayoría de los gases de halocarbonos tienen una vida lo suficientemente larga como para mezclarse en toda la atmósfera antes de ser destruidos. Por lo tanto, sus relaciones de mezcla son prácticamente constantes en toda la troposfera. En cambio, el tiempo de vida del amoníaco y los compuestos orgánicos oscila en general entre días y semanas, lo que hace que su distribución sea variable, tanto en el espacio como en el tiempo. Como se ha mencionado dentro del ciclo de refrigeración de cualquier equipo de aire acondicionado, es necesario el uso de gases refrigerantes que sirven para mantener la temperatura de un ambiente por debajo de la temperatura del entorno, dichos gases se encuentran clasificados bajo el estándar 34-2016 de ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) en los siguientes tipos:

- Derivados halogenados.
- Mezclas zeotrópicas.
- Mezclas azeotrópicas.
- Hidrocarburos saturados.
- Hidrocarburos insaturados.
- Compuestos orgánicos no alquílicos.
- Compuestos inorgánicos.

Los gases refrigerantes derivados halogenados proceden del metano, etano y propano por sustitución parcial o total de los átomos de hidrógeno por átomos de cloro o flúor. Dentro de estos encontramos los gases más usados en los aires acondicionados de las estaciones base, dentro de los cuales están:

- CFCs. Que contienen cloro, flúor y carbono en su molécula (R-11, R-12, etc.). Se denominan clorofluorocarbonos.
- HCFCs. Que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono en su molécula (R22, R-123, R-124, etc.). Se denominan hidroclorofluorocarbonos.
- HFCs. Contienen hidrógeno, flúor y carbono en su molécula (R-134a, R125, R-23, R-32, R142a, etc.). Se denominan hidroflúorocarbonos.

Estos gases que operan aires y congeladores son altamente contaminantes e impactan fuertemente en la capa de ozono, el aire, siendo uno de los contaminantes responsables del cambio climático, pero este problema es más fácil de manejar cuando hay un manejo adecuado de este producto. Sin embargo, esta empresa como muchas otras se encuentran frente a un terrible problema, ya que no hay como hacer una buena disposición de este residuo peligroso, por esto han tomado la decisión de recuperarlo para una reutilización con el fin de bajar el impacto que este pueda generar si es liberado de cualquier manera. Sin embargo, no con todos los refrigerantes se puede hacer esto pues cuando se mezclan sea por error humano o por que vienen así ya no se pueden reutilizar. Lo que genera un problema ya que la empresa los almacena en cilindros esperando que haya una pronta solución de alguna parte para que estos no se sigan acumulando y tampoco sean liberados a el medio ambiente. La empresa Fricon Soluciones SAS en responsabilidad con el medio ambiente evita cambiar el refrigerante R22, ya que a pesar de ser un contaminante que impacta de forma brusca la capa de ozono también es muy eficiente.

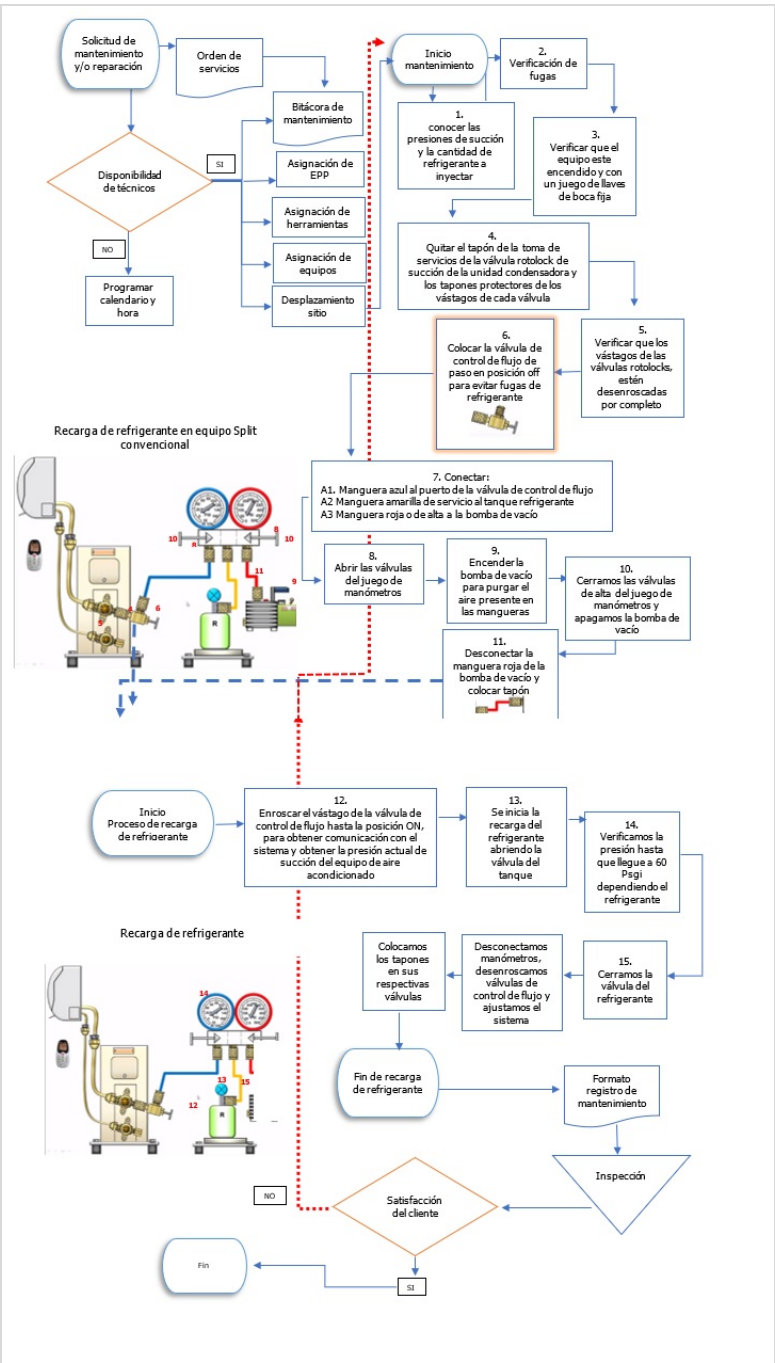
Diagrama de flujo

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:56

Mantenimiento Aires Acondicionados

Elementos a utilizar para la realización de mantenimiento

- EPP (gafas, casco, guantes de nitrilo)
- Herramientas (juego de manómetros de 2 válvulas, bomba de vacío, llaves en L hexagonales, llaves en L tipo TORX)
- Equipos requeridos para el proceso: Pinza amperimétrica, Termómetro, Válvula control flujo



ACTIVIDAD / ETAPA	ASPECTO (S) AMBIENTAL (ES) IDENTIFICADO (S)	IMPACTO (S) AMBIENTAL (ES) IDENTIFICADO (S)
Inicio de actividades en planta	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energía Descarga y vertimiento de aguas. Generación de residuos sólidos. Generación de lixiviados Generación de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción recursos naturales por uso continuo y doméstico. Contaminación de agua y suelo por los desechos sólidos generados en la actividad diaria de la empresa. Contaminación del aire y emisiones de CO2, lluvia acida y efecto invernadero por el uso de la electricidad y vehículos del personal. Contaminación acústica, por uso de maquinaria e inicio de actividades.
Reparación de aires acondicionados	<ul style="list-style-type: none"> Vertimiento de aceite. Escape de gas refrigerante. Uso soldaduras con vapores Contaminantes. Consumo de gas propano Consumo de Oxigeno Consumo de acetileno Consumo de Gas Map. Uso de limpiadores y desengrasantes para soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Daño directo a la capa de ozono. Contaminación de agua y suelo por posibles desechos de material utilizado para reparaciones. Eutrofización, daños en flora y fauna. Emisiones CO2 y gases como son; zinc, magnesio, cobre, y óxido de cobre) Causa enfermedades pulmonares, de corazón, riñones y el sistema nervioso central.
Desechos generados en reparaciones	<ul style="list-style-type: none"> Residuos solidos Refrigerante Piezas metálicas. Laminas aislantes 	<ul style="list-style-type: none"> Deterioro de paisajismo Contaminación del suelo. Impacto por extracción de materias primas

Alcance

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 14:02

El Sistema de Gestión Ambiental de Fricon Soluciones SAS tiene en cuenta las cuestiones internas como las externas a través del análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas en cada uno de los sectores estratégicos, de su sede principal que incluye las áreas administrativas y taller. En la implementación de su SGA se ha tenido en cuenta los requisitos de las partes interesadas, así como sus necesidades y expectativas. Estos grupos de interés lo comprenden los socios accionistas, clientes, proveedores, empleados, la comunidad y cada uno de los organismos de control. Las actividades desarrolladas por Fricon Soluciones SAS, dentro de su SGA son: Instalación de equipos de refrigeración o aire acondicionado, siguiendo las recomendaciones de cada fabricante y efectuando procedimientos ambientalmente responsables; Mantenimiento preventivo, ofreciendo contratos de mantenimiento planificados con el fin de mantener los equipos en completa operación, evitando costos de reparaciones contribuyendo así con el ambiente; Mantenimiento correctivo, diagnosticando y reparando los equipos en caso de avería o mal funcionamiento, ofreciendo un servicio garantizado a sus clientes un tiempo de reacción en menos de 12 horas, diagnosticando y reportando el estado real de los equipos. Fricon Soluciones SAS, a través de la alta dirección está en la capacidad de tomar decisiones para la operatividad de su Sistema de Gestión Ambiental para la asignación de responsabilidades en los diferentes niveles de su estructura teniendo en cuenta el sector en el que lo aplican. Dichas responsabilidades se encuentran documentadas en la matriz de gestión ambiental con que cuenta la empresa.

Aspectos e impactos ambientales

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:58

Legislación ambiental aplicable y actual

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 14:00

La empresa cuenta con los conocimientos de la normativa que debe tener en cuenta; así mismo la emplea con el fin de velar por el medio ambiente, la salud de sus trabajadores y el cumplimiento legal para su funcionamiento. Por la cual avanza en una matriz entendible para que sus colaboradores apliquen los conocimientos de una manera más fácil, segura y que respalde sus procesos. Por lo tanto, se hace uso de la matriz para evaluar, actualizar e implementan planes de acción para garantizar el cumplimiento.

Actividad / Etapa	Normatividad y Artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir con la norma
Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 1299 de 2008 	Reglamentación del departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial.
Uso de refrigerantes	<ul style="list-style-type: none"> Resolución 2188 del 29 diciembre de 2005 	Donde se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones para controlar las exportaciones de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
	<ul style="list-style-type: none"> Prohibición del uso de Ref. HCFC en refrigeradores y congeladores 	por la cual se prohíbe la fabricación e importación de refrigeradores, congeladores y combinaciones de refrigerador - congelador, de uso doméstico, que contengan o requieran para su producción u operación las sustancias Hidroclorofluorocarbonadas (HCFC), listadas en el Anexo C del Protocolo de Montreal, y se adoptan otras determinaciones.
	<ul style="list-style-type: none"> NTC 4838-1 - equipos de refrigeración comercial. Métodos de ensayo. Parte 1: cálculo de dimensiones lineales áreas y volúmenes. 	Define los términos y especifica los métodos para determinar las dimensiones lineales, áreas, volúmenes para artefactos de refrigeración comercial.
	<ul style="list-style-type: none"> NTC 2911 - refrigeración. Guía para la presentación de los datos de rendimiento de compresores de refrigeración 	Las pruebas de esta norma se aplican únicamente a compresores de refrigeración de una etapa y del tipo de desplazamiento positivo. Los métodos de prueba seleccionados describen la forma de determinar la capacidad refrigerante, la potencia, la eficiencia, sen
	<ul style="list-style-type: none"> NTC 4295 - método de ensayo para clasificación de acondicionadores de aire para recinto. 	Indica un método de ensayo con el cual obtener la relación de eficiencia energética, las capacidades de refrigeración y cantidades de flujo de aire, que permitan clasificar acondicionadores de aire para recintos y acondicionadores de aire terminales
Residuos de refrigerante otras sustancias en la reparación de aires acondicionados.	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 3930 de 2010 	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto No. 979 de 2006. Ministerio de ambiente, vivienda 	Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995. De las

	<ul style="list-style-type: none"> NTC 2050. Aire acondicionado. Acondicionadores de aire para recintos 	Esta norma establece requisitos para acondicionadores de aire para recintos, clasificados para no más de 600 V de corriente alterna (c. a.) y destinados a la instalación según el Código Eléctrico Nacional.
	<ul style="list-style-type: none"> NTC 5183 - ventilación para una calidad aceptable del aire en espacios interiores. 	Rige para todos los espacios interiores o cerrados que la gente puede ocupar, excepto cuando otras normas y requisitos vigentes requieran mayor cantidad de ventilación que esta norma.
	<ul style="list-style-type: none"> Resolución No. 4445 de 1996. Ministerio de salud 	cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir
	<ul style="list-style-type: none"> Resolución No. 601 de 2006. Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial 	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Tratamiento de residuos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución 754 del 2014 	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos.
	<ul style="list-style-type: none"> Resolución 2309 de 1986 	Por la cual se dictan normas para el manejo de residuos especiales.
	<ul style="list-style-type: none"> Ley 430 de 1998 	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

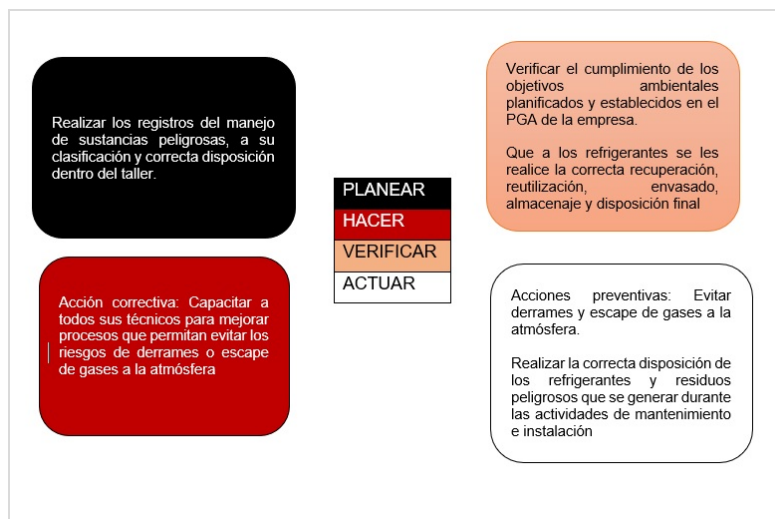
El problema ambiental que concierne a las empresas de aire acondicionado y refrigeración, surge por el continuo uso del refrigerante R22, ya que este elemento se sigue utilizando, recuperando y o reciclando al momento de realizar los mantenimientos, como estos equipos de aire acondicionado están saliendo del mercado, (MADS 2014. p41) nos dice que se debe realizar un procedimiento de retiro del equipo y recuperación del refrigerante para ser reciclado o regenerado. También nos indica textualmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su cartilla de Buenas Prácticas Ambientales pág. 41, que el proceso de recuperar significa remover el gas refrigerante (R22), en cualquier condición, del sistema y almacenarlo en un contenedor externo retornable, sin analizarlo ni procesarlo. El refrigerante recuperado, que ha sido sometido a un sistema de refrigeración (neveras, aire acondicionado, entre otros) puede llegar a perder su pureza por diferentes contaminaciones como: acidez, humedad, cloruros, sólidos e impurezas metálicas, aire y otros gases no condensables. Debido a las contaminaciones anteriores, el refrigerante puede alejarse de sus propiedades termodinámicas, pero tiene la posibilidad de ser reutilizado siempre y cuando se reduzcan o se eliminen totalmente los contaminantes. Lo anterior se realiza a través del reciclaje o la regeneración respectivamente, este es un proceso avalado como una forma de prevenir descargas de sustancias refrigerantes al ambiente. El grupo industrial de aires acondicionados y refrigeradores en general debe optar por incrementar la tecnología para que haya más eficiencia en el uso energético, es decir que sus productos sean más eficientes y sus insumos menos contaminantes, además de dar una correcta disposición final a los productos desechados.

Ciclo PHVA

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:08

Aspectos de mejora continua en la Fricon Soluciones SAS

Manejo adecuado de refrigerantes



Recomendaciones

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:53

Conclusiones

En la interventoría se logró evidenciar falencias una de ellas es que esta no es la encargada de fabricar los aires acondicionados. La empresa tendría más mejoras si se contara con la fabricación del producto desde raíz y no como un tercero, el gas se pudiera regenerar si fueran los fabricantes ya que implica el uso de procesos y procedimientos que solamente se pueden ejecutar en un equipo reprocesador. Se deben buscar alternativas para que no se afecten los recursos naturales ya que se está afectando la fauna, flora y la capa de ozono por los desechos sólidos generados, una buena alternativa es tratar el gas inyectado junto con argón a un tubo refractado, denominado antorcha, donde se induce un arco eléctrico de alto voltaje este conduce energía eléctrica por lo que durante dicha descarga se mantiene una atmósfera de alta temperatura La eficiencia de destrucción de esta técnica es mayor al 99,998% y está reconocida internacionalmente como una tecnología de punta para la destrucción de sustancias tóxicas o contaminantes. Los gases refrigerantes deben ser más avanzados ya que estos generan menor contaminación un ejemplo claro es el gas refrigerante R32 ya que cuenta con 0% Impacto en la capa de ozono, mayor eficiencia energética, 30% menor cantidad de refrigerante, con un 75 % menor en el calentamiento global, aunque no es de todo amigable con el medio ambiente si disminuye el impacto en más de un 50% referente a otros gases, consume menos energía con temperaturas exteriores muy altas.

Preguntas

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:34

Basadas en la NTC ISO 14001:2015

- ¿La organización cuenta con el respaldo de la alta dirección para cumplir con SG-SST?
- ¿La organización evalúa qué riesgos y oportunidades de mejora hay en las áreas de trabajo?
- ¿Proporciona todos los recursos necesarios: económicos y suficiente tiempo para instruir a los trabajadores en la norma y la importancia de esta?

- ¿Se tienen identificados los requisitos legales asociados a sus aspectos ambientales que se deben cumplir?
- ¿Se tienen identificados otros requisitos ambientales suscritos por la organización?
- ¿Evalúa periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros?
- ¿Se han establecido directrices o procedimientos para el manejo de los residuos? ¿Se continúa implementando?
- ¿Se prevé el ciclo de vida de refrigerantes y demás residuos peligrosos, su reutilización y/o disposición final?
- ¿Los residuos peligrosos los clasifican según el tipo de riesgo, proceso o actividad? PCB (refrigerantes para transformadores), sustancias agotadoras de la capa de ozono, productos químicos inflamables, tóxicos, corrosivos, metales pesados y otros de ley.
- ¿Están disponibles las hojas de seguridad? ¿Dónde? ¿Quién las mantiene?

Referencias

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 14:02

El blog del aire acondicionado. Una completa guía sobre aires acondicionados (2019). Recuperado del 18 de noviembre de 2019 de: <https://www.aireacondicionado.blog/Federación> de Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado y Refrigeración – FAIAR (2018). Recuperado el 26 de noviembre de 2019 de: http://www.faiar.net/asociacion-3/Herramientas_rápidas_para_detectar_SAO (2013). Recuperado del 22 de noviembre de 2019 de: http://www.minambiente.gov.co/documentos/herramienta_rapida_detectar_SAO. Normas NTC ISO 50001 y RITE para Colombia - Climatización y Refrigeración - ACR Latinoamérica. Recuperado el 25 de noviembre de 2019 de: <https://www.acrlatinoamerica.com/201208294927/articulos/otros-enfoques/normas-ntc-iso-50001-y-rite-para-colombia.html> Miles B. Morejon. García R. Francisco. Caballero J. J. y Sousa S. Bladimir. (2018). Caracterización energética del funcionamiento de un equipo de aire acondicionado en un local dado. Recuperado el 24 de noviembre de 2019 de: http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/RCTA/article/view/3030/1655

Formatos de auditoría

DAVID CARDONA 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 13:18

Proceso de inicio de una Auditoría Interna

Cliente:	Frico Soluciones SAS					
Equipo Auditor:	Bibiana Salazar, Cod 52975012 Nubia Suarez, Cod 1030584203 David Cardona, Cod 79690027					
Objetivo:	Verificar cumplimiento y compromiso por parte de la dirección y personal encargado de acuerdo a funciones y responsabilidades tanto laborales como de implementación al programa de SG-SST, en cumplimiento con las normas ISO aplicables. Revisión de metas, objetivos, política con respecto al SG-SST- Recursos disponibles.					
Alcance:	Aplicabilidad y cumplimiento de la NTC ISO 45001:2018					
Metas a auditar:	Gerencia Estilológica - Dirección					
Fecha de Auditoría:	11 de noviembre de 2019					
			Inicio:	9:30 am	Finalización: 4:30 am	
FECHA	HORA	ACTIVIDAD	AUDITOR	INTERLOCUTOR	NORMAS	
11/11/2019	8:30.00 a. m.	Reunión de apertura	DC	Gerente	NTC ISO 45001:2018	
	9:00.00 a. m.		BS	Gerente		
	9:30.00 a. m.		NS	Gerente		
	10:00.00 a. m.			Gerente		
	10:30.00 a. m.	Revisión de Política, Objetivos y Programas	DC	Gerente		
	11:00.00 a. m.		BS	Gerente		
	12:00.00 p. m.	Recomendo	NS	Gerente		
	Almuerzo					
	2:00.00 p. m.	Etapas 1		Gerente		
	3:00.00 p. m.	Etapas 2		Gerente		
3:30.00 p. m.	Control operativo		Gerente			
4:00.00 p. m.	Respuesta a emergencias		Gerente			
4:30.00 p. m.	Seguimiento de objetivos y acciones correctivas		Gerente			
4:30.00 p. m.	Cierre		Gerente			
Plan de Auditoría No.:	Gerencia		1	Fecha:	11 de noviembre de 2019	
Metas:	Determinar el grado de compromiso de la Alta Dirección frente a la implementación del SG-SST y al cumplimiento de la NTC ISO45001:2018					

		C=Cumple, CP=Cumple Parcialmente, NC= No Cumple, N=No aplica						
ÍTEM	AUDIADO	PREGUNTA / ELLEMENTO AUDITADO	VERIFICACIÓN	C	CP	NC	NA	OBSERVACIONES NTC ISO 45001
1	Gerente	¿La organización cuenta con el respaldo de la alta dirección para cumplir con 45-001?	Mezcla CIA, LTDA.	X				
2	Gerente	¿Cuenta con registros de entrega de EPP?	Plantillas de entrega firmadas	X				
3	Gerente	¿Cuenta con registros de capacitación del SG-SST hecho a los empleados?	No hay registros			X		
4	Gerente	¿La política esta publicada y a el alcance de sus trabajadores?	Esta publicada en una pared donde todos los empleados tienen acceso	X				
5	Gerente	¿Cuenta con plan de evacuación?	Documento físico	X				
OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR								
6	Gerente	¿Posee kit de emergencias?	No esta completo			X		
7	Gerente	¿Exige documentación de seguridad social a contratistas? ¿Cuenta con estos registros?	Si, se cuenta con registros físicos	X				
8	Gerente	¿La organización evalúa qué riesgos y oportunidades de mejora hay en las areas de trabajo?	No se hace ningun tipo de seguimiento por parte de la gerencia a los posibles riesgos			X		
9	Gerente	¿La organización hace o delega un seguimiento y evaluación de las buenas practicas laborales?	no, ya que se encuentra implementando el SG-SST			X		
10	Gerente	¿Practica exámenes médicos a sus trabajadores antes, durante y al finalizar la relación laboral entre ambas partes acorde a los riesgos a los que se exponen los trabajadores?	Registro documentado por trabajador	X				
11	Gerente	¿Determina los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de forma clara y eficiente?	Documento físico	X				
12	Gerente	¿Cuenta con los respectivos comité para la implementación SG-SST	Acta física con los respectivos cargos asignados.	X				
13	Gerente	¿Promueve conciencia de la importancia de el SG-SST?	Se está trabajando en ello	X				
14	Gerente	¿Proporciona todos los recursos necesarios: económicos y suficiente tiempo para incluir a los trabajadores en la norma y la importancia de estar?	Si económicamente, de tiempo no cuenta con registros pero afirma realizarlo	X				
15	Gerente	¿Cuenta con informes sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?	Cuenta con un avance en documento digital	X				
REQUISITOS LEGALES								
16	Gerente	¿El sistema de gestión o parte del sistema de gestión es utilizado para alcanzar la política de la SST?	Cuenta con un avance en documento digital	X				
CAPACITACIÓN								
17	Gerente	¿En la implementación se ha capacitado a todo el personal?	No cuenta con documentación que lo respalde pero afirma hacerlo			X		
GESTIÓN DOCUMENTAL								
18	Gerente	¿Cuenta con políticas, objetivos y metas para el SG-SST y su implementación?	Documentación en físico y digital	X				
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES								
19	Gerente	La empresa establece mecanismos de comunicación con trabajadores, contratistas y partes interesadas	Documentación en físico y digital	X				Numeral 7.4
20	Gerente	¿La empresa pone a disposición de los trabajadores los mecanismos para que reporten las condiciones de trabajo peligrosas y sus condiciones de salud en relación con el trabajo?	Se realizan registros de reporte de incidentes y accidentes	X				
21	Gerente	¿Se informó a los trabajadores contratistas y sus representantes sobre el desarrollo de las etapas del SG-SST?	Se informa al inicio de labor	X				
22	Gerente	¿La organización tiene en cuenta aspectos de diversidad (género, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), al considerar sus necesidades de comunicación?	Si lo realiza, no se presenta con frecuencia	X				Numeral 7.4.1
23	Gerente	¿La organización comunica internamente la información pertinente para el SG-SST, entre los diversos niveles y funciones de la organización incluyendo los cambios realizados?	Se informa mediante reuniones donde se generan actas	X				
24	Gerente	¿Se asegura que sus procesos de comunicación le permitan a los trabajadores contribuir a la mejora continua?	Se realiza a través de comunicaciones internas	X				
25	Gerente	La organización comunica externamente la información pertinente para el SG-SST, según se establece en los procesos de comunicación, teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros interesados?	Incompleta	X				
26	Gerente	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SG-SST?	Incompleta	X				Numeral 7.5
APLICACIÓN								
27	Gerente	¿Se gestiona un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que incluya procesos, simulacros y recursos necesarios para manejar los riesgos que se identificaron en el análisis de vulnerabilidad?	Plan de emergencia	X				
28	Gerente	Existen brigadas de prevención, preparación y respuesta ante emergencias organizadas según las necesidades y el tamaño de la empresa (primeros auxilios, contra incendios, evacuación etc.)	Plan de emergencia	X				
29	Gerente	¿Los trabajadores poseen los conocimientos y habilidades necesarios para identificar apropiadamente los peligros y tratar los riesgos de la SST, asociados con su trabajo y su lugar de trabajo?	Plan de emergencia	X				Numeral A.7.2
AUDITORÍA Y REVISIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN								
30	Gerente	¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planeados, que proporcione información acerca del SG-SST?	completa	X				Numeral 9.2.2
31	Gerente	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene programas de auditoría que incluyen la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de la planificación y la elaboración de informes?	completa	X				Numeral 9.2.2
32	Gerente	¿La organización se asegura de que los resultados de las auditorías se informan a los derechos pertinentes, se informe de los hallazgos a los trabajadores, sus representantes y a las partes interesadas?	completa	X				Numeral 9.2.2
MEJORAMIENTO								
33	Gerente	¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su SG-SST?	completa	X				Numeral 10.1
34	Gerente	¿La organización establece, implementa y mantiene procesos, incluyendo informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades?	Se están reevaluando los procesos	X				Numeral 10.2
35	Gerente	¿Evalúa con la participación de los trabajadores e involucra a otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir, ni ocurra en otra parte?	Se están reevaluando los procesos	X				Numeral 10.2

