**PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

**FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Barranquilla, julio de 2025

Señor (a)
**Elkin Pertuz Rada**
**SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.7335957**
**Coordinador Automatización**
**Barranquilla**

**Asunto:** Informe mensual de ejecución contractual Mes julio del año 2025

**Referencia:** No. CO1.PCCNTR.7335957 del año 2025

Jesús David Acuña Julio, identificado con la cédula de ciudadanía No. 72277498 de Barranquilla, en mi calidad de Contratista del SENA, en (Automatización), en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

**Valor y forma de Pago:** un pago correspondiente al mes de julio del 2025 por valor de $ 4.599.511. Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo con el cronograma definido por la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General, en la cuenta de Ahorros No. 0550488429844563 de Davivienda, cuyo titular es el Contratista.

**Plazo:** Será hasta el 23 de diciembre de 2025.

| **OBJETO:** |
|---|
| Prestar servicios personales como instructor para orientar formación profesional titulado y complementario correspondiente ventilación y climatización, de acuerdo con la programación del Centro Nacional Colombo Alemán. |

**Obligaciones Especificas:** (Trascriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

| No | Obligaciones | Acciones realizadas | Evidencias |
|---|---|---|---|
| 1 | Orientar el desarrollo de las actividades de Aprendizaje promoviendo el aprendizaje significativo, la solución creativa de problemas, el desarrollo de estrategias para el aprendizaje autónomo, el uso de las Tic, el trabajo colaborativo, planteando acciones de refuerzo, mejoramiento y apoyo que motiven y fundamenten al aprendiz para el desarrollo de sus competencias según lo establecido en el procedimiento de ejecución de la formación profesional integral | Se orienta formación en la NCL Reparar Sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos, RA1, a los aprendices de MAAER 29<br><br>Se orienta formación en la NCL Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos, RA1, a los aprendices de MAAER 27 | Evidencia # 1 Orientando formación a los aprendices de MAAER 29.<br><br>Evidencia # 2 Orientando formación a los aprendices de MAAER 27. |
| 2 | Cumplir con la entrega de productos a los que se comprometió en la formulación del proyecto aprobado. | Se realizan actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de climatización en la Sede Calle 30, con los aprendices de MAAER 28. | Evidencia # 3 Ejecución del Proyecto Formativo 3008230 en la Sede Calle 30 con los aprendices de MAAER 28 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 3 | Atender con oportunidad y eficiencia las sugerencias indicadas por el Supervisor del Contrato para el cabal cumplimiento de sus obligaciones contractuales. | Se realiza creación de rutas de aprendizaje y enrutamiento a los aprendices de las fichas 3138680 y 3138679. | Evidencia # 4 Pantallazo de los informes de Ruta de aprendizaje. |

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

| ITEM | No DE LA ORDEN DE VIAJE | LUGAR DE DESPLAZAMIENTO | FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL | FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |

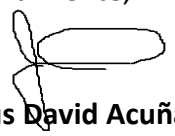
**Nota 1:** Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos

realizados y el No. 8619354671 de la planilla, operador Asopagos y periodo junio del 2025. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en la siguiente página

Cordialmente,



**Jesús David Acuña Julio**
**Contratista**
**C.C. No. 72277498**

Recibí a satisfacción:

**Firma** 

**Elkin Pertuz Rada**
**SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.7335957 de 2025**
**Coordinador Automatización**

# EVIDENCIAS

## EVIDENCIA # 1

Orientando formación a los aprendices de MAAER 29









## EVIDENCIA # 2

Orientando formación a los aprendices de MAAER 27



# EVIDENCIA # 3

Ejecución del Proyecto Formativo 3008230 en la Sede Calle 30 con los aprendices de MAAER 28





# EVIDENCIA # 4

Pantallazo de los informes de Ruta de aprendizaje

## Informe del contenido de la ruta de aprendizaje

**Nombre del programa:** MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION
Ficha de caracterización: 3138680
Ruta de aprendizaje: MAAER-24_RUTA
Código de la ruta: 3671512
Estado de la ruta: ACTIVA

**Proyectos de la ruta:**

Código proyecto: 3008230
Nombre proyecto: IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EN EQUIPOS DE
Tipo de proyecto: DESARROLLO CURRICULAR
Duración del proyecto: 15
Estado del proyecto: PUBLICADO
Tipo de formación: TITULADA
Justificación: El proyecto se presenta como respuesta al requerimiento de servicios
Necesidad a solucionar: En gran parte del SENA CNCA se utilizan equipos de aire acondicionado,

**Competencias relacionadas con el**

Código de la competencia: 36067
Nombre de la competencia: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos
Criterio de evaluación: RA 1

-DESCRIBE EL FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EQUIPOS UTILIZANDO LAS LEYES DE OHM Y DE WATT.
-ELABORA DIAGRAMAS Y PLANOS INTERPRETANDO CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA.
-REALIZA CONEXIONES ELÉCTRICAS SEGÚN ESQUEMAS PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA.

## Informe del contenido de la ruta de aprendizaje

**Nombre del programa:** MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION
Ficha de caracterización: 3138679
Ruta de aprendizaje: MAAER-23_RUTA
Código de la ruta: 3671673
Estado de la ruta: ACTIVA

**Proyectos de la ruta:**

Código proyecto: 3008230
Nombre proyecto: IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EN EQUIPOS DE
Tipo de proyecto: DESARROLLO CURRICULAR
Duración del proyecto: 15
Estado del proyecto: PUBLICADO
Tipo de formación: TITULADA
Justificación: El proyecto se presenta como respuesta al requerimiento de servicios
Necesidad a solucionar: En gran parte del SENA CNCA se utilizan equipos de aire acondicionado,

**Competencias relacionadas con el**

Código de la competencia: 36067
Nombre de la competencia: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos
Criterio de evaluación: RA 1

-DESCRIBE EL FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EQUIPOS UTILIZANDO LAS LEYES DE OHM Y DE WATT.
-ELABORA DIAGRAMAS Y PLANOS INTERPRETANDO CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA.
-REALIZA CONEXIONES ELÉCTRICAS SEGÚN ESQUEMAS PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA.

RA 2
-IDENTIFICA FALLAS EN COMPONENTES ELÉCTRICOS DE EQUIPOS DE AIRE

# TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

**INSTRUCTOR:** JESUS DAVID ACUÑA JULIO

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMAN

**FECHA INICIAL:** 01/07/2025 00:00:00

**FECHA FINAL:** 16/07/2025 23:59:59

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3174503 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Atender clientes de acuerdo con procedimiento de servicio y normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Configurar el sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa y estándares técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Diagnosticar circuitos electrónicos según manuales técnicos y normativa técnica |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar sistemas de climatización y refrigeración de acuerdo con especificaciones técnicas y manuales de fabricantes |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Mantener sistemas de climatización y refrigeración según procedimientos y normativa técnica

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1 DETERMINAR TIPO DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CONSIDERANDO PARÁMETROS TÉCNICOS Y FUNCIONAMIENTO 48 HORAS

RA 2 REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. 96 HORAS

RA 3 AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO 48 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1 CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

RA 2 ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Soldar tubería metálica de acuerdo con procedimiento técnico

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 8,00

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3174547 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Atender clientes de acuerdo con procedimiento de servicio y normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Configurar el sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa y estándares técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Diagnosticar circuitos electrónicos según manuales técnicos y normativa técnica |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar sistemas de climatización y refrigeración de acuerdo con especificaciones técnicas y manuales de fabricantes |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Mantener sistemas de climatización y refrigeración según procedimientos y normativa técnica |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1 DETERMINAR TIPO DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CONSIDERANDO PARÁMETROS TÉCNICOS Y FUNCIONAMIENTO 48 HORAS

RA 2 REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. 96 HORAS

RA 3 AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO 48 HORAS

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1 CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

RA 2 ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Soldar tubería metálica de acuerdo con procedimiento técnico |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 8,00

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3227845 - BUENAS PRACTICAS DE REFRIGERACION - GASES REFRIGERANTES NO TOXICOS NO INFLAMABLES.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 8,00

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3174521 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Atender clientes de acuerdo con procedimiento de servicio y normativa

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Configurar el sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa y estándares técnicos

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Diagnosticar circuitos electrónicos según manuales técnicos y normativa técnica |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar sistemas de climatización y refrigeración de acuerdo con especificaciones técnicas y manuales de fabricantes |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Mantener sistemas de climatización y refrigeración según procedimientos y normativa técnica

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1 DETERMINAR TIPO DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CONSIDERANDO PARÁMETROS TÉCNICOS Y FUNCIONAMIENTO 48 HORAS

RA 2 REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. 96 HORAS

RA 3 AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO 48 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1 CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

RA 2 ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Soldar tubería metálica de acuerdo con procedimiento técnico |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 8,00

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3174515 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Atender clientes de acuerdo con procedimiento de servicio y normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Configurar el sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa y estándares técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Diagnosticar circuitos electrónicos según manuales técnicos y normativa técnica |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar sistemas de climatización y refrigeración de acuerdo con especificaciones técnicas y manuales de fabricantes |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Mantener sistemas de climatización y refrigeración según procedimientos y normativa técnica

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1 DETERMINAR TIPO DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CONSIDERANDO PARÁMETROS TÉCNICOS Y FUNCIONAMIENTO 48 HORAS

RA 2 REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. 96 HORAS

RA 3 AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO 48 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1 CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

RA 2 ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Soldar tubería metálica de acuerdo con procedimiento técnico

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

| | |
|---|---|
| **HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** | 18,00 |

| | |
|---|---|
| **FICHA DE APRENDIZAJE:** | 3066082 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Atender clientes de acuerdo con procedimiento de servicio y normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Configurar el sistema de gestión de la energía de acuerdo con la normativa y estándares técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Diagnosticar circuitos electrónicos según manuales técnicos y normativa técnica |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar sistemas de climatización y refrigeración de acuerdo con especificaciones técnicas y manuales de fabricantes |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Mantener sistemas de climatización y refrigeración según procedimientos y normativa técnica

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1 DETERMINAR TIPO DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CONSIDERANDO PARÁMETROS TÉCNICOS Y FUNCIONAMIENTO 48 HORAS

RA 2 REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. 96 HORAS

RA 3 AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO 48 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA 1 CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

RA 2 ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN 24 HORAS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Soldar tubería metálica de acuerdo con procedimiento técnico

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: TRABAJAR EN ALTURAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 16,00

**TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:** 66,00

## EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

| FICHA | FECHA INICIO | FECHA FINAL | EVENTO | HORAS |
|---|---|---|---|---|

**TOTAL TIEMPO EDT´s:** 0,00

## ACTIVIDADES ADICIONALES

| FECHA INICIAL | FECHA FINAL | ACTIVIDAD | HORAS |
|---|---|---|---|
| 01/07/2025 | 16/07/2025 | OTROS | 76,00 |

**TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:** 76,00

**INSTRUCTOR:** JESUS DAVID ACUÑA JULIO

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMAN

| HORARIO | LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES |
|---|---|---|---|---|---|
| 6:30 a 7:30 | | | | | |
| 7:30 a 8:30 | COMPETENCIA: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. | COMPETENCIA: REPARAR SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS | COMPETENCIA: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. | COMPETENCIA: REPARAR SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS | COMPETENCIA: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. |
| 8:30 a 9:30 | RAE 2: REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. RAE 3: AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO | RAE1: CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. RAE 2: ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. | RAE 1: DETERMINAR TIPO DE MANTENIMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN CONSIDERANDO PARÁMETROS TÉCNICOS Y FUNCIONAMIENTO. | RAE1: CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. RAE 2: ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. | RAE 2: REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. RAE 3: AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO |
| 9:30 a 10:30 | MAAER 20 FICHA 3066082 INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA | INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA | INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA | INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA | MAAER 20 FICHA 3066082 INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA |
| 10:30 a 11:30 | AMBIENTE REF. DOMÉSTICA SALIDA MTTO AA SEDES | MAAER-28 FICHA: 3174515 AMBIENTE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA | MAAER-28 FICHA: 3174515 | MAAER-30 FICHA 3174547 AMBIENTE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA | AMBIENTE SAMSUNG |
| 11:30 a 12:30 | | | AMBIENTE REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA | | |
| 12:30 a 13:30 | COMPETENCIA: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. | PROYECTO SENA | | COMPETENCIA: REPARAR SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS | COMPETENCIA: REPARAR SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS |
| 13:30 a 14:30 | RAE 2: REALIZAR MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN SEGÚN PARÁMETROS DEL FABRICANTE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y NORMATIVA AMBIENTAL. RAE 3: AJUSTAR FUNCIONAMIENTO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN A PARTIR DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS, REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE Y PLAN DE MANTENIMIENTO | PROVEEDOR SENA | PROYECTO PROVEEDOR SENA | RAE1: CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. RAE 2: ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. | RAE1: CARACTERIZAR FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. RAE 2: ANALIZAR FALLAS EN FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DE COMPONENTES EN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN. |
| 14:30 a 15:30 | MAAER 20 FICHA 3066082 INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA | MANTENIMIENTO DE | MANTENIMIENTO DE | INSTRUCTOR JESÚS ACUÑA | INSTRUCTOR JESUS ACUÑA |
| 15:30 a 16:30 | AMBIENTE REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA | AIRES ACONDICIONADOS | AIRES ACONDICIONADOS | MAAER-29 FICHA: 3174521 AMBIENTE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA | MAAER-27 FICHA: 3174503 AMBIENTE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA |