

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 1 DE 19
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

Fecha: 25/01/2022

## ASPECTOS TÉCNICOS

<b>Área Solicitante:</b>	DIRECCION DE APOYO LOGISTICO
<b>Responsable del área solicitante:</b>	CARLOS JOSE MORA PACHECO
<b>Correo Electrónico Institucional:</b>	<a href="mailto:logistica@correo.unicordoba.edu.co">logistica@correo.unicordoba.edu.co</a> ; <a href="mailto:carlosmora@correo.unicordoba.edu.co">carlosmora@correo.unicordoba.edu.co</a>

### 1. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO (Plan de Gobierno)

El Plan de Desarrollo de la Universidad de Córdoba 2015-2019 "Por una Universidad con calidad, moderna e incluyente", establece como uno de sus componentes estratégicos el Eje Bienestar Institucional y unas de sus líneas estratégicas es Fortalecer las áreas de desarrollo humano, cultural, deporte, promoción social y de salud para garantizar los servicios ofrecidos por el proceso.

### 2. JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

#### 2.1 JUSTIFICACIÓN:

La Universidad de Córdoba, en el marco de su proceso de Acreditación Institucional y Acreditación de Calidad de sus programas académicos tiene en sus sedes equipos de Aires Acondicionado que además de facilitar un ambiente térmico confortable a sus funcionarios, docentes y estudiantado, permiten el correcto funcionamiento de los cuartos de máquinas (ups, racks, etc.) y centros de cómputo, elementos que requieren para su adecuado funcionamiento parámetros específicos de temperatura y humedad.

Todos los equipos de aire acondicionado deben ser cubiertos con un contrato de mantenimiento integral que permita su funcionamiento en óptimas condiciones, no sólo para salvaguardar la inversión efectuada al adquirirlos, sino para garantizar que el personal Universitario pueda desarrollar sus labores cotidianas en condiciones confortables, que proporcionen ambientes de bienestar físico y mental, así como la conservación de equipos que requieren condiciones adecuadas de humedad y temperatura; estas circunstancias justifican la necesidad de contratar el mantenimiento integral (preventivo y correctivo) descrito.

La Universidad de Córdoba no cuenta en la actualidad ni con el personal ni con los recursos técnicos necesarios para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que garanticen el correcto funcionamiento de los aires acondicionados de propiedad de la entidad, en atención a lo cual, se hace necesario contratar el mencionado servicio con personal externo.

El objeto a contratar se encuentra incluido en el Plan Anual de Compras de la Universidad.

#### 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Con la ejecución del objeto contractual que aquí se plantea, se pretende realizar el Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de refrigeración - aires acondicionados, neveras, entre otros equipos afines, incluye repuestos, en la sede central y campus donde la Universidad de Córdoba presta sus servicios. A continuación, se describen los equipos a los cuales se le realizara los mantenimientos:



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
2 DE 19

## ESTUDIOS PREVIOS

EQUIPOS	TONELADAS (TR)	MARCAS	CANTIDAD
MINI SPLIT Y MULTI SPLIT	0.75 a 3.0	CARRIER - 2 CHANGHONG - 3 CIAC - 105 COMFORSTAR - 45 CONFORFRESH - 24 COOLTECH - 6 DAIKIN - 22 FRIOCOSTA - 16 GIBANTY - 1 GOODMAN - 5 HACEB - 4 INNOVAIR - 5 KIELMANN - 1 LG - 18 MABE - 1 MCQUAY - 2 MIRAGE - 24 OLIMPO - 21 PANASONIC - 1 ROYAL - 12 SAMSUNG - 18 SANKEY - 1 SIGMA - 4 SIMPLY - 2 STARLIGHT - 22 VIKING - 4 VIRUS DATOT - 1 YORK - 407	780
PISO TECHO Y CASSETE	<=5.0	CIAC - 15 COMFORSTAR - 6 CONFORLINE - 2 ECOX - 2 EVERWELL - 14 FRIOCOSTA - 3 GOODMAN - 2 LENNOX - 1 STARLIGHT - 1 YORK - 59	105
VENTANA	0.75 A 2.0	GOLDSTAR - 1 HAIER - 1 LG - 6 YORK - 2	10
CENTRAL	>10 >=10	CIAC - 8 FRIOCOSTA - 3	67



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
**3 DE 19**

## ESTUDIOS PREVIOS

		GOODMAN - 4 STARLIGHT - 27 YORK - 25	
NEVERAS DISPENSADOR DE AGUA		ABBA - 9 HACEB - 9 WHIRLPOOL - 2	20

En caso de requerir mantenimiento para otros equipos no especificados en el anterior listado y que pertenezca a cualquier campus de la Universidad de Córdoba, podrán ser incluidos previa cotización del contratista y autorización del supervisor del contrato del rubro de mantenimiento correctivo.

### LIMPIEZA DE DUCTOS DEL AIRE ACONDICIONADO CENTRAL:

El servicio se realizará en la totalidad de la ductería del aire acondicionado central instalada en cada sección donde se encuentre instalada la máquina.

### DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

**A) EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO INDEPENDIENTES:** Se efectuarán tres (3) servicios que se realizarán de acuerdo al cronograma establecido entre el supervisor y el contratista, incluye los costos de mano de obra y materiales necesarios para desarrollar las siguientes actividades:

#### 1. AIRES TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA.

##### 1.1. UNIDADES CONDENSADORAS

Limpieza de serpentines de condensación.  
Medición y/o recarga de gas refrigerante.  
Medición de voltaje y amperaje.  
Limpieza del tablero eléctrico y ajuste.  
Limpieza de contactos del contactor y bornes del compresor.  
Ajuste de cables y terminales.  
Desmante ventilador y cambio de rodamientos.  
Revisión de vibraciones y aislamiento ajuste de mueble y tornillería en general.  
Revisión de filtro secador. Aislamiento de la tubería y ajuste de los accesorios (Tuercas cargadores de gusanillo etc.).  
Aplicación de anticorrosivos en las partes oxidadas.

##### 1.2. UNIDADES MANEJADORAS

Limpieza de filtros para aire.  
Limpieza de desagüe y bandeja de condensado.  
Limpieza de serpentines.  
Desmante de ventilador y cambio de rodamientos.  
Limpieza del ventilador.  
Revisión de tensión y estado de la banda y alineamiento de poleas ajuste de prisioneros.  
Medición de voltaje y amperaje.  
Limpieza del tablero eléctrico y ajuste



Limpieza de contactos del contactor y ajuste de cables y terminales.  
Engrase de chumaceras.  
Revisión de vibraciones y aislamiento.  
Ajuste de mueble y tornillería en general.  
Aplicación de anticorrosivo en las partes oxidadas.

### **1.3. CONTROLES Y AUTOMATIZACIÓN**

Limpieza del termostato y calibración.  
Revisión de la operación de los controles de presión.  
Revisión y ajuste de operación de timers.  
Limpieza y ajuste de cableado de fuerza y control.  
Ajuste de Breakers.

### **1.4. DUCTOS Y REJILLAS**

Limpieza de rejillas y difusores.  
Revisión de escapes de aire en los ductos o en el cuarto de máquinas.

### **2. AIRES MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA**

Limpieza de filtros para aire.  
Limpieza de desagüe y bandeja de condensado.  
Limpieza del ventilador.  
Limpieza de serpentines de condensación y evaporación.  
Medición de presiones de gas refrigerante.  
Medición de voltaje y amperaje.  
Limpieza del tablero electrónico, tarjeta electrónica.  
Ajuste de Breakers.

### **3. AIRES TIPO VENTANA**

Limpieza de filtros para aire.  
Limpieza de desagüe y bandeja de condensado.  
Pintura de las partes oxidadas.  
Limpieza del ventilador.  
Limpieza de serpentines de condensación y evaporación.  
Lubricación de las partes móviles.  
Ajuste del mueble y tornillería en general.  
Medición de presiones de gas refrigerante.  
Chequeo general de operación del compresor.  
Limpieza del tablero eléctrico y ajuste de Breakers incluyendo toma eléctrico.

### **4) LIMPIEZA DE DUCTOS DEL AIRE ACONDICIONADO CENTRAL:**

- 1) Limpieza, remoción, manejo y eliminación al interior de los ductos del aire acondicionado central, del polvo y material contaminante. Empleando unidades colectoras de polvo equipadas con filtros del 99% de eficiencia.
- 2) Sanitización y aromatización de todos los componentes del sistema de aire acondicionado.
- 3) Toma de pruebas bacteriológicas de superficie antes y después del servicio en cada ala de los pisos del Complejo CAM, presentar los resultados de un laboratorio especializado.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
5 DE 19

4) El trabajo será desarrollado en jornada nocturna y fines de semana.

### DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

Incluye las siguientes actividades:

1. Atención inmediata a llamadas de emergencia (mantenimiento en máximo 24 horas).
2. Informe Técnico que incluya las actividades realizadas, recomendaciones y estado de los aires acondicionados y equipos de ventilación.
3. Suministro de partes y repuestos.
4. Proporcionar los contactos telefónicos necesarios para la oportuna atención de los requerimientos a través de consultas directas al técnico y/o profesional a cargo del soporte presencial en el sitio que la emergencia lo requiera.

Los mantenimientos correctivos que se determinen como resultado del mantenimiento preventivo de los equipos y por los daños fortuitos que se presenten en el transcurso de la ejecución del contrato, se procederán a realizar previa autorización por parte del supervisor del contrato y/o un delegado de la Universidad de Córdoba de la cotización respectiva.

El servicio debe ser de óptima calidad, el contratista deberá responder por la oportunidad y celeridad en la prestación del servicio cuando se presente un evento que necesite del soporte técnico.

El alcance del servicio de mantenimiento a realizar comprende el suministro de insumos, partes, materiales, equipo, herramienta y mano de obra necesaria para el adecuado funcionamiento de los aires acondicionados, ventiladores y limpieza de ductería objeto de la presente selección, por lo tanto el contratista se obliga a contar con el personal idóneo, capacitado, entrenado y experimentado para este tipo de actividades y debe incluir en su propuesta todos los gastos directos e indirectos que se ocasionen con razón del contrato a suscribir.

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS DE AIRES ACONDICIONADOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Mtto Preventivo Aires Mini Split	Unidad	780
Mtto Preventivo Aires Piso Techo (incluye desmonte Fancoil)	Unidad	75
Mtto Preventivo Aire Tipo Cassete (Incluye desmonte del Cassete)	Unidad	32
Mtto Preventivo Aire Tipo Ventana	Unidad	10
Mtto Preventivo Aire Tipo Central (incluye desmonte y limpieza de rejillas y revisión y arreglo de ductería)	Unidad	67
Mtto Preventivo Dispensador de Agua (incluye cambio de filtro)	Unidad	20
Mtto Preventivo Neveras	Unidad	90
Mtto Preventivo Cavas	Unidad	9

### MANTENIMIENTO CORRECTIVO A AIRES ACONDICIONADOS

Los ítems relacionaos a continuación son los repuestos que son usados en los mantenimientos correctivos con mayor frecuencia de acuerdo a los datos históricos.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
6 DE 19

## ESTUDIOS PREVIOS

REPUESTO
ACEITE DEL COMPRESOR
AJUSTE DE GAS REFRIGERANTE
ARREGLO DE MOTOR CONDENSADOR DE 18.000 BTU
ARREGLO DE TARJETA ELECTRONICA
ASPA DEL MOTOR
BALINERAS DEL MOTOR
BASE CONDENSADOR
BASE MANEJADORA
BLOWER
BOMBA DE DESAGUE
CAMBIO DE ACEITE DE LA UNIDAD
CAMBIO DE ARRANCADOR
CAMBIO DE BALINERAS
CAMBIO DE BLOWER
CAMBIO DE CAPACITOR
CAMBIO DE CAPILAR
CAMBIO DE COMPRESOR
CAMBIO DE CONTACTOR
CAMBIO DE CONTROL REMOTO
CAMBIO DE DRENAJE
CAMBIO DE FILTRO SECADOR
CAMBIO DE GUSANILLO
CAMBIO DE HELICE
CAMBIO DE MOTOR VENTILADOR DE LA CONDENSADORA
CAMBIO DE MOTOR VENTILADOR DE LA MANEJADORA
CAMBIO DE PREOSTATO
CAMBIO DE RUBATEX
CAMBIO DE SISTEMA DE BORNERA DEL COMPRESOR
CAMBIO DE TARJETA ELECTRONICA
CAMBIO DE TIMER
CAMBIO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA
CAMBIO DE TUERCAS FLER
CAMBIO RELAY FAN
CAMBIO SENSOR
CAPACITOR DE 1,5 Md



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
**7 DE 19**

## ESTUDIOS PREVIOS

CAPACITOR DE 10 Mfd
CAPACITOR DE 15 Mfd
CAPACITOR DE 2 Mfd
CAPACITOR DE 2,5 Mfd
CAPACITOR DE 20 Mfd
CAPACITOR DE 25 Mfd
CAPACITOR DE 3 Mfd
CAPACITOR DE 3.5 Mfd
CAPACITOR DE 30 Mfd
CAPACITOR DE 35 Mfd
CAPACITOR DE 4 Mfd
CAPACITOR DE 4.5 Mfd
CAPACITOR DE 40 Mfd
CAPACITOR DE 45 Mfd
CAPACITOR DE 5 Mfd
CAPACITOR DE 50 Mfd
CAPACITOR DE 60 Mfd
CAPACITOR DE 70 Mfd
CAPILAR
COMPRESOR 3TR
COMPRESOR 5TR
COMPRESOR DE 12.000 BTU
COMPRESOR DE 18.000 BTU
COMPRESOR DE 24.000 BTU
COMPRESOR DE 36.000 BTU
COMPRESOR DE 9.000 BTU
CONTACTOR DE 2 X 30
CONTACTOR DE 2 X 40
CONTACTOR DE 3 X 30
CONTACTOR DE 3 X 40
CORRECCION DE CORTO
CORRECCION DE FUGA DE REFRIGERANTE
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT 2 SALIDAS
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT 3 SALIDAS
DESMONTE DEL AIRE PISO TECHO



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
**8 DE 19**

## ESTUDIOS PREVIOS

DESMONTE DEL AIRE TIPO CASSETE
DESMONTE DEL AIRE TIPO CENTRAL
DESMONTE DEL AIRE TIPO PAQUETE
DESMONTE MOTOR CONDENSADOR
DESMONTE Y MONTAJE
DRENAJE
FILTRO SECADOR
INSTALACION DE TARJETA ELECTRONICA
INSTALACION DEL AIRE MINI SPLIT
INSTALACION DEL AIRE PISO TECHO
LAVADO DEL SISTEMA CON NITROGENO Y QUIMICO 141
MANGUERA DE DESAGUE
METRO DE TUBERIA DE COBRE 3/8
METRO DE TUBERIA DE COBRE 7/8
MOTOR CAVA
MOTOR CONDENSADOR DE 12.000 BTU
MOTOR CONDENSADOR DE 18.000 BTU
MOTOR CONDENSADOR DE 24.000 BTU
MOTOR CONDENSADOR DE 36.000 BTU
MOTOR CONDENSADOR DE 5 TR
MOTOR CONDENSADOR DE 9.000 BTU
MOTOR CONDENSADOR DE 1/4
MOTOR CONDENSADOR DE 3/4
MOTOR MANEJADORA 24.000 BTU
MOTOR MANEJADORA 3/4
PILAS AA
PREOSTATO
PRESURIZACION CON NITROGENO
PROTECTOR DE VOLTAGE
PUNTO ELECTRICO
REFRIGERANTE FREON 410A-CARGA DE GAS COMPLETA
REFRIGERANTE FREON R12-CARGA DE GAS COMPLETA
REFRIGERANTE FREON R134-CARGA DE GAS COMPLETA
REFRIGERANTE FREON R22-CARGA DE GAS COMPLETA
REGILLA DE SUMINISTRO
REGLETA



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
**9 DE 19**

## ESTUDIOS PREVIOS

RELAY

REPARACION DE MOTORES

REPARACION DE REJILLAS DE SUMINISTRO

REPARACION DE TARJETA ELECTRONICA

REPARACION ELECTRICA EN LA BORNERA DEL COMPRESOR

REPARACION ELECTRICA Y CAMBIO DE REGLETA EN EL COMPRESOR

REPARACION PARTE ELECTRICA

REUBICACION CONDENSADORA

REUBICACION MANEJADORA

RUBATEX METRO

SENSOR DE FRIO

TARJETA ELECTRONICA

TIMER

TRANSFORMADOR

TRASLADO DE CONDENSADORA, SUMINISTRO DE BASES Y REAJUSE DE GAS

TUBO DE COBRE DE 1/2"

TUBO DE COBRE DE 3/8"

TUBO DE COBRE DE 5/8"

TUBO DE COBRE DE 7/8"

VALVULA DE BAJA PRESION

VISOR

### 3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:

La Universidad de Córdoba está interesada en contratar el "MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN - AIRES ACONDICIONADOS, NEVERAS, ENTRE OTROS EQUIPOS AFINES, INCLUYE REPUESTOS, EN LA SEDE CENTRAL Y CAMPUS DONDE DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PRESTA SUS SERVICIOS".

#### 3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El Plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2022 y/o hasta agotar presupuesto.

#### 3.3 LUGAR DE EJECUCIÓN.

El lugar de ejecución del contrato será en la Sede Central de la Universidad de Córdoba y demás campus donde la institución lo requiera.

### 4. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, el área requirente, estimó el valor teniendo en cuenta los precios del año inmediatamente anterior y precios del mercado. Los precios fueron definidos por medio de un estudio de mercado, en el cual fueron analizadas cotizaciones de las empresas Ingeniería de Confort, 2E Ingeniería SAS y Digicom; tomando como



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
10 DE 19

base de referencia el precio con menor valor para cada ítem. El presupuesto oficial para la presente contratación es de QUINIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS (\$550.000.000,00) M/cte.

El presupuesto será distribuido teniendo en cuenta el presupuesto definido por la institución y de acuerdo al cronograma de mantenimiento estipulado por la Dirección de Apoyo Logístico. Es importante recalcar que el plan estipulado es variable y pueden generarse cambios de acuerdo a las actividades que se desarrollen a lo largo del calendario académico administrativo.

DESCRIPCION	PRECIO CON IVA INCLUIDO	CANTIDAD EQUIPOS	VALOR X UN MTTO	No. MTTO	TOTAL GENERAL
Mantenimiento Preventivo Aires Mini Split	\$ 174.000	538	\$ 93.612.000	2	\$ 187.224.000
Mantenimiento Preventivo Aires Tipo Piso techo	\$ 325.000	47	\$ 15.275.000	2	\$ 30.550.000
Mantenimiento Preventivo Aires Tipo Cassette	\$ 325.000	36	\$ 11.700.000	2	\$ 23.400.000
Mantenimiento Preventivo Aires Tipo Ventana	\$ 165.000	1	\$ 165.000	2	\$ 330.000
Mantenimiento Preventivo Aires Tipo Central 1 Ton	\$ 325.000	71	\$ 23.075.000	2	\$ 46.150.000
Mantenimiento Preventivo Aires Tipo Multisplit 2 y 3 salidas	\$ 325.000		\$ 0	2	\$ -
Mantenimiento Preventivo Dispensadores de Agua	\$ 165.000	20	\$ 3.300.000	3	\$ 9.900.000
Mantenimiento Preventivo Congeladores	\$ 176.000	5	\$ 880.000	1	\$ 880.000
Mantenimiento Preventivo Neveras	\$ 165.000	10	\$ 1.650.000	1	\$ 1.650.000
<b>TOTAL</b>		<b>728</b>		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 300.084.000</b>

DESCRIPCION	PRECIO CON IVA INCLUIDO	CANT. EQUIPOS	VALOR X UN MTTO	No. MTTO	TOTAL GENERAL
Mtto Preventivo Aires Mini Split	\$ 174.000	343	\$ 63.262.920	3	\$ 189.788.760
Mtto Preventivo Aires Piso Techo (incluye desmonte Fancoil)	\$ 325.000	23	\$ 7.998.250	3	\$ 23.994.750
Mtto Preventivo Aire Tipo Ventana	\$ 165.000	1	\$ 176.550	2	\$ 353.100
Mtto Preventivo Aire Tipo Central (incluye desmonte y limpieza de rejillas y revisión y arreglo de ducteria)	\$ 325.000	15	\$ 5.216.250	2	\$ 10.432.500
<b>TOTAL</b>		<b>382</b>		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 224.569.110</b>

Los ítems relacionaos a continuación corresponden a los repuestos que posiblemente serán usados en los mantenimientos correctivos previo a un diagnóstico y a la autorización del supervisor del contrato. Para este se han destinado un total veinticinco millones treientos cuarenta y seis mil ochocientos noventa pesos (\$25.346.890).

DESCRIPCION	MEDIDA	VALOR IVA INCL
ACEITE DEL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 49.980



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
11 DE 19

AJUSTE DE GAS REFRIGERANTE	UNIDAD	\$ 193.970
ARREGLO DE MOTOR CONDENSADOR DE 18.000 BTU	UNIDAD	\$ 190.400
ARREGLO DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 206.822
ASPA DEL MOTOR	UNIDAD	\$ 386.155
BALINERAS DEL MOTOR	UNIDAD	\$ 103.530
BASE CONDENSADOR	UNIDAD	\$ 196.350
BASE MANEJADORA	UNIDAD	\$ 279.650
BLOWER	UNIDAD	\$ 386.155
BOMBA DE DESAGUE	UNIDAD	\$ 196.350
CAMBIO DE ACEITE DE LA UNIDAD	UNIDAD	\$ 116.620
CAMBIO DE ARRANCADOR	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE BALINERAS	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE BLOWER	UNIDAD	\$ 113.050
CAMBIO DE CAPACITOR	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE CAPILAR	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE COMPRESOR	UNIDAD	\$ 299.880
CAMBIO DE CONTACTOR	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE CONTROL REMOTO (NUEVO)	UNIDAD	\$ 214.200
CAMBIO DE DRENAJE	UNIDAD	\$ 113.050
CAMBIO DEL FILTRO SECADOR Y CARGA DE GAS	UNIDAD	\$ 309.400
CAMBIO DE GUSANILLO	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE HELICE	UNIDAD	\$ 133.280
CAMBIO DE MOTOR VENTILADOR DE LA CONDENSADORA	UNIDAD	\$ 188.020
CAMBIO DE MOTOR VENTILADOR DE LA MANEJADORA	UNIDAD	\$ 188.020
CAMBIO DE PREOSTATO	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE RUBATEX	UNIDAD	\$ 111.860
CAMBIO DE SISTEMA DE BORNERA DEL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE TIMER	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA	UNIDAD	\$ 113.050
CAMBIO DE TUERCAS FLER	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO RELAY FAN	UNIDAD	\$ 101.150
CAMBIO SENSOR	85000	\$ 101.150
CAPACITOR DE 1,5 Md	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 10 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 15 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
12 **DE** 19

CAPACITOR DE 2 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 2,5 Mfd	UNIDAD	\$ 14.280
CAPACITOR DE 20 Mfd	UNIDAD	\$ 59.500
CAPACITOR DE 25 Mfd	UNIDAD	\$ 59.500
CAPACITOR DE 3 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 3.5 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 30 Mfd	UNIDAD	\$ 59.500
CAPACITOR DE 35 Mfd	UNIDAD	\$ 59.500
CAPACITOR DE 4 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 4.5 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 40 Mfd	UNIDAD	\$ 71.400
CAPACITOR DE 45 Mfd	UNIDAD	\$ 71.400
CAPACITOR DE 5 Mfd	UNIDAD	\$ 33.320
CAPACITOR DE 50 Mfd	UNIDAD	\$ 71.400
CAPACITOR DE 60 Mfd	UNIDAD	\$ 71.400
CAPACITOR DE 70 Mfd	UNIDAD	\$ 71.400
CAPILAR	UNIDAD	\$ 66.640
COMPRESOR 3TR	UNIDAD	\$ 2.142.000
COMPRESOR 5TR	UNIDAD	\$ 3.141.600
COMPRESOR DE 12.000 BTU	UNIDAD	\$ 942.480
COMPRESOR DE 18.000 BTU	UNIDAD	\$ 1.021.020
COMPRESOR DE 24.000 BTU	UNIDAD	\$ 987.700
COMPRESOR DE 36.000 BTU	UNIDAD	\$ 2.058.700
COMPRESOR DE 9.000 BTU	UNIDAD	\$ 704.480
CONTACTOR DE 2 X 30	UNIDAD	\$ 120.190
CONTACTOR DE 2 X 40	UNIDAD	\$ 142.800
CONTACTOR DE 3 X 30	UNIDAD	\$ 166.600
CONTACTOR DE 3 X 40	UNIDAD	\$ 178.500
CORRECCION DE CORTO	UNIDAD	\$ 172.550
CORRECCION DE FUGA DE REFRIGERANTE	UNIDAD	\$ 142.800
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT	UNIDAD	\$ 279.650
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT 2 SALIDAS	UNIDAD	\$ 422.450
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT 3 SALIDAS	UNIDAD	\$ 422.450
DESMONTE DEL AIRE PISO TECHO	UNIDAD	\$ 422.450
DESMONTE DEL AIRE TIPO CASSETE	UNIDAD	\$ 422.450
DESMONTE DEL AIRE TIPO CENTRAL	UNIDAD	\$ 422.450



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
13 DE 19

DESMONTE DEL AIRE TIPO PAQUETE	UNIDAD	\$ 422.450
DESMONTE MOTOR CONDENSADOR	UNIDAD	\$ 107.100
DESMONTE Y MONTAJE	UNIDAD	\$ 844.900
DRENAJE	UNIDAD	\$ 95.200
FILTRO SECADOR	UNIDAD	\$ 77.350
INSTALACION DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 351.050
INSTALACION DEL AIRE MINI SPLIT	UNIDAD	\$ 618.800
INSTALACION DEL AIRE PISO TECHO	UNIDAD	\$ 666.400
LAVADO DEL SISTEMA CON NITROGENO Y QUIMICO 141	UNIDAD	\$ 243.950
MANGUERA DE DESAGUE	METRO	\$ 46.410
METRO DE TUBERIA DE COBRE 3/8	METRO	\$ 66.640
METRO DE TUBERIA DE COBRE 7/8	METRO	\$ 85.680
MOTOR CAVA	UNIDAD	\$ 775.880
MOTOR CONDENSADOR DE 12.000 BTU	UNIDAD	\$ 296.310
MOTOR CONDENSADOR DE 18.000 BTU	UNIDAD	\$ 345.100
MOTOR CONDENSADOR DE 24.000 BTU	UNIDAD	\$ 416.500
MOTOR CONDENSADOR DE 36.000 BTU	UNIDAD	\$ 505.750
MOTOR CONDENSADOR DE 5 TR	UNIDAD	\$ 571.200
MOTOR CONDENSADOR DE 9.000 BTU	UNIDAD	\$ 309.400
MOTOR CONDENSADOR DE 1/4	UNIDAD	\$ 416.500
MOTOR CONDENSADOR DE 3/4	UNIDAD	\$ 505.750
MOTOR MANEJADORA 24.000 BTU	UNIDAD	\$ 476.000
MOTOR MANEJADORA 3/4	UNIDAD	\$ 702.100
PILAS AA	UNIDAD	\$ 5.355
PREOSTATO	UNIDAD	\$ 101.150
PRESURIZACION CON NITROGENO	KILOGRAMO	\$ 178.500
PROTECTOR DE VOLTAGE	UNIDAD	\$ 178.500
PUNTO ELECTRICO	UNIDAD	\$ 176.120
REFRIGERANTE FREON 410A-CARGA DE GAS COMPLETA (4) X \$65.000	KILOGRAMO	\$ 309.400
REFRIGERANTE FREON R12-CARGA DE GAS COMPLETA (4) X \$45.000	KILOGRAMO	\$ 214.200
REFRIGERANTE FREON R134-CARGA DE GAS COMPLETA (4) X \$ 48.750	KILOGRAMO	\$ 232.050
REFRIGERANTE FREON R22-CARGA DE GAS COMPLETA (4) X \$72500	KILOGRAMO	\$ 345.100
REGILLA DE SUMINISTRO	UNIDAD	\$ 142.800
REGLETA	UNIDAD	\$ 53.550
RELAY	UNIDAD	\$ 88.060
REPARACION DE MOTORES	UNIDAD	\$ 220.150



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
14 DE 19

REPARACION DE REJILLAS DE SUMINISTRO	UNIDAD	\$ 77.350
REPARACION DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 196.350
REPARACION ELECTRICA EN LA BORNERA DEL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 101.150
REPARACION ELECTRICA Y CAMBIO DE REGLETA EN EL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 148.750
REPARACION PARTE ELECTRICA	UNIDAD	\$ 101.150
REUBICACION CONDENSADORA	UNIDAD	\$ 345.100
REUBICACION MANEJADORA	UNIDAD	\$ 345.100
RUBATEX METRO	METRO	\$ 19.135
SENSOR DE FRIO	UNIDAD	\$ 77.350
TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 685.500
TIMER	UNIDAD	\$ 148.750
TRANSFORMADOR	UNIDAD	\$ 166.600
TRASLADO DE CONDENSADORA, SUMINISTRO DE BASES Y REAJUSE DE GAS	UNIDAD	\$ 461.720
TUBO DE COBRE DE 1/2"	METRO	\$ 49.980
TUBO DE COBRE DE 3/8"	METRO	\$ 66.640
TUBO DE COBRE DE 5/8"	METRO	\$ 78.540
TUBO DE COBRE DE 7/8"	METRO	\$ 85.680
VALVULA DE BAJA PRESION	UNIDAD	\$ 101.150
VISOR	UNIDAD	\$ 77.350

### 5. FUENTE DE LOS RECURSOS

RECURSOS NACION - Servicio de Mantenimiento de maquinarias y equipos

### 6. JUSTIFICACIONES DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

El artículo 94 del Acuerdo No.111 de 7 de junio de 2017, desarrolla el principio de selección objetiva, señalando los criterios bajo los cuales se debe dar la escogencia del contratista. Es objetiva la selección en la cual se escogerá el ofrecimiento más favorable para el cumplimiento de los fines que persigue la Universidad. En consecuencia, los factores de escogencia y calificación que establezcan la Entidad en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. La capacidad jurídica, capacidad financiera y las condiciones de experiencia de los proponentes serán objeto de verificación de cumplimiento como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje. La exigencia de tales condiciones debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza del contrato a suscribir y a su valor.
2. La oferta más favorable será aquella que teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación matemática y detallada de los mismos, contenidos en los Pliegos de condiciones o solicitudes de oferta, resulte ser la más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos y siempre que la misma resulte coherente con la consulta de precios y condiciones del mercado.

#### 6.1 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
15 DE 19

Son requisitos y documentos mínimos habilitantes la capacidad jurídica, la capacidad financiera, y el cumplimiento de las especificaciones técnicas que la entidad ha definido como condiciones que deberán cumplir los proponentes para que su propuesta sea habilitada. Estos requisitos no otorgan puntaje y la entidad los verificará como CUMPLE o NO CUMPLE.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 90° del Acuerdo No. 111 de 7 de junio de 2017, la Entidad procederá a verificar y evaluar las condiciones jurídicas, financieras (los cuales se detallan en el Estudio previo; Aspecto Jurídicos y financieros) y técnicas de los interesados en participar que se detallan a continuación, con el propósito de habilitar las propuestas presentadas

### CAPACIDAD TÉCNICA

#### EXPERIENCIA HABILITANTE

El proponente deberá acreditar su experiencia específica, mediante la presentación de máximo tres (3) contratos ejecutados y terminados, cuyo objeto se relacione con el MANTENIMIENTO Y/O INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS dentro de los últimos cinco (5) años en Colombia, contados a partir de la fecha de cierre del proceso. La sumatoria del valor de los contratos deberá ser igual o superior al presupuesto oficial.

#### FORMACION Y EXPERIENCIA MINIMA DE EQUIPO DE TRABAJO

En el siguiente anexo se relaciona el personal mínimo requerido que se exige para el desarrollo del objeto contractual, para lo cual el proponente deberá relacionarlo dentro de su oferta, cumpliendo las exigencias frente a formación, y experiencia, garantizando su participación para todo el plazo de ejecución, así:

CARGO A DESEMPEÑAR	EXPERIENCIA Y FORMACION
Personal Técnico (3)	Tres (3) técnicos o tecnólogos en mantenimiento de equipos de refrigeración con mínimo 2 años de experiencia en mantenimiento de aires acondicionados. Deberá a aportar certificado de trabajo en altura vigente

#### DOCUMENTOS DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)

1. Certificado de afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales - ARL.
2. Política de Seguridad y Salud en el trabajo (Firmado, fechado y actualizado).
3. Documento que contenga la designación del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, correspondiente a la siguiente tabla:

	Empresas con diez (10) o menos trabajadores, clasificadas con riesgo I, II o III	Empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III	Empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V
Técnico con licencia en salud	Si	No	No



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
16 DE 19

## ESTUDIOS PREVIOS

ocupacional vigente, que acredite mínimo un (01) año de experiencia certificada y la aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.			
Tecnólogo con licencia en salud ocupacional vigente, que acredite mínimo dos (02) años de experiencia certificada y la aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	Si	No
Profesional con licencia en salud ocupacional vigente y aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	Si	Si

4. Documento de aplicación de los estándares mínimos del SG-SST, acorde a la normatividad vigente.
5. Documento con el Reglamento de Seguridad e Higiene industrial (aprobado por el Representante Legal).
6. Reglamento interno de trabajo (aprobado por el Representante Legal).

Las personas jurídicas integrantes de un Consorcio o Unión Temporal deben presentar individualmente los documentos de verificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

### 6.2 CRITERIOS DE PONDERACIÓN

Una vez realizada la verificación jurídica, financiera y técnica y determinando que se reúnen los requisitos mínimos exigidos, el comité evaluador ponderará las propuestas con base en los siguientes criterios de calificación:

CRITERIO	EVALUACION	PUNTAJE MAXIMO
Capacidad Técnica	Personal adicional al habilitante	300
Precio	Valor de la oferta económica	400
Calidad	Garantía de calidad de bienes	200
Ley 816 de 2006	Apoyo a la Industria nacional	100
Total puntaje		1.000

#### 6.2.1 CAPACIDAD TÉCNICA (MÁXIMO 300 PUNTOS) –PERSONAL ADICIONAL

Para la calificación de este factor se le otorgará un puntaje máximo de trescientos (300) puntos al proponente que ofrezca y garantice el personal operativo adicional que a continuación se relaciona:



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
17 DE 19

Aspecto a evaluar	Puntaje máximo		Puntaje
El proponente que ofrezca técnico (s) adicional (es) a los mínimos requeridos con las características exigidas para el presente proceso de contratación. Para acreditar el personal adicional, el proponente deberá allegar la hoja de vida del (os) técnico (s), con los soportes exigidos para el personal mínimo requerido.	300	Un (1) técnico	100
		Dos (2) Técnicos	200
		Tres (3) técnicos	300

### 6.2.2 ASPECTO ECONOMICO (400 PUNTOS)

El proponente presentará su oferta económica en el formato indicado por la entidad, el cual contiene la descripción de los servicios requeridos por la Universidad.

Consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida

Para la aplicación de este método la entidad procederá a determinar el menor valor de las Ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$X = \frac{OMV}{VOE + (VOE - OMV)} * 400$$

Dónde:

X: Puntos a otorgar

OMV: Oferta de menor valor (antes de IVA)

VOE: Valor oferta a evaluar (antes de IVA)

El valor de la propuesta presentada por los proponentes deberá cubrir todos los gastos directos e indirectos a que haya lugar.

### 6.2.3 CALIDAD - GARANTÍA: (MÁXIMO 200 PUNTOS)

El proponente que ofrezca garantía de calidad a la mínima requerida que es de dos (2) meses, es decir, que asuma el volver a ejecutar todas o algunas de las actividades del mantenimiento, cambio o reposición de los elementos que suministre para el mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de refrigeración - aires acondicionados, neveras, dispensadores de agua, congeladores, cuartos fríos entre otros equipos, se le asignaran puntajes por la duración de esta garantía según la escala que a continuación se presenta. Para tales efectos en la carta de presentación de la propuesta manifestaría el término de esta garantía directa

TERMINO OFRECIDO	PUNTOS
De 3 meses de garantía	100



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
18 DE 19

De 4 meses de garantía o más

200

### 6.2.4 COMPONENTE NACIONAL - APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (MÁXIMO 100 PUNTOS)

El proponente debe manifestar en la carta de presentación de la propuesta, si los servicios que oferta cumplen con las condiciones establecidas en el parágrafo del artículo 2° de la Ley 816 de 2003, correspondiente a la industria Nacional. Para este aspecto, al proponente se le asignarán máximo cien (100) puntos de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, según la procedencia de los servicios ofrecidos:

Apoyo a la industria nacional (máximo 100 puntos)	Puntos
Bienes y servicios nacionales	100
Mixtos con igual o más del 50% nacional	80
Mixtos con menos del 50% nacional	60
Bienes y servicios extranjeros	40

### 7. ESTIMACION DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS

De conformidad con el TÍTULO XI - DE LOS RIESGOS EN LA CONTRATACIÓN del Acuerdo No.111 del 7 de junio de 2017 en concordancia con lo establecido en el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los procesos de contratación M-ICR-01" de Colombia Compra Eficiente, la tipificación, asignación y estimación de los riesgos previsibles en la contratación.

#### PROBABILIDAD DE RIESGO

NIVEL	RANGO	DESCRIPCIÓN
1	Raro	Puede ocurrir excepcionalmente
2	Improbable	Puede ocurrir ocasionalmente
3	Posible	Puede ocurrir en cualquier momento futuro
4	Probable	Probablemente va a ocurrir
5	Casi cierto	Ocurre en la mayoría de las circunstancias

#### IMPACTO DE RIESGO

NIVEL	RANGO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA	CALIFICACIÓN MONETARIA
1	Insignificante	Obstruye la ejecución del contrato de manera trascendente.	Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.
2	Menor	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto del contrato	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.
3	Moderado	Afecta la ejecución del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
19 DE 19

## ESTUDIOS PREVIOS

			cinco (5%) y el quince (15%) por ciento
4	Mayor	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta (30%).
5	Catastrófico	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%)

### CATEGORÍA DEL RIESGO

VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORIA
8,9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo Medio
2,3 y 4	Riesgo Bajo

Se anexa matriz de riesgos

## 8. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA

### 8.1 SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato estará a cargo del **Director Administrativo de la Dirección de Apoyo Logístico de la Universidad**. En todo caso el ordenador del gasto podrá variar unilateralmente la designación del supervisor, comunicando por escrito al designado, con copia a la División de Contratación.

### 8.2 INTERVENTORÍA.

“No Aplica”.

## 9. ANEXOS

-Solicitud de CDP

## 10. Aprobaciones

Cargo	Nombre	Firma
Director Administrativo de la Dirección de Apoyo Logístico	CARLOS JOSE MORA PACHECO	ORIGINAL FIRMADO