

ANALISIS ECONOMICO DEL SECTOR

1

De conformidad con el Estatuto de Contratación de la Universidad (Acuerdo 111 mediante el cual se adopta el manual de contratación de la Universidad de Córdoba) y en la Entidad Estatal deberá hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector lativo al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso.

El análisis del sector permite establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos y determinar los requisitos habilitantes. La Universidad de Córdoba estructura el presente análisis como anexo al proceso contractual teniendo en cuenta entre otros, los siguientes aspectos:

1. Aspectos generales
2. Estudio de la demanda
3. Estudio de la oferta
4. Valor del contrato

Objeto Contractual

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, INCLUYE REPUESTOS, EN LA SEDE CENTRAL Y LUGARES DE DESARROLLO DONDE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PRESTA SUS SERVICIOS.

1. ASPECTOS GENERALES

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.

Generalidades del Servicio

Mantenimiento Preventivo

Servicio de Mantenimiento Preventivo es la acción técnica preventiva que busca prolongar la vida útil del equipo, básicamente es una rutina que se debe repetir en periodos de tiempo que van desde 60 días a 90 días. Primordialmente el mantenimiento preventivo de aires acondicionados busca mantener el equipo limpio y lubricado en todas sus partes, con los ajustes y cambios básicos en tornillos, terminales eléctricos y en general el seguimiento de lecturas de consumo eléctrico, ruido, temperaturas de condensación y de evaporación del refrigerante.



Reacreditados Institucionalmente, resolución N° 000020 del 11 de enero de 2023 por el Ministerio de Educación Nacional, certificados en: ISO: 9001 – ISO: 45001 e ISO: 14001 ICONTEC

Unicórdoba, calidad, innovación e inclusión para la transformación del territorio

PBX: (604) 786 2396 - Carrera 6ª. No. 77-305 Montería - NIT: 891080031-3 - www.unicordoba.edu.co

2

De las alarmas que surjan durante el mantenimiento preventivo, y de los correctivos que se hagan, depende la prolongación de la vida útil del equipo de aire acondicionado que este en mantenimiento.

En aplicaciones de aire acondicionado tales como call center, oficinas, áreas de trabajo, etc., normalmente se encuentran los equipos saturados de polvo, fibras de ropa y grasa, la mezcla de estos elementos genera un fango que tapa los serpentines, bombas de agua y los filtros de salida de aire. Dependiendo del número de personas que se encuentren en el área climatizada, será la mayor o menor periodicidad para los mantenimientos preventivos del sistema de aire acondicionado.

Dentro del mantenimiento preventivo encontramos entre otras las siguientes intervenciones:

- **Limpieza de máquinas:** Esta labor se ejecuta con la finalidad de preservar la estructura de la máquina y disminuir las fuentes de obstrucción de los serpentines, tales como polvo, hojas, entre otros.
- **Ajuste general de tornillos:** Con esta rutina se busca disminuir los ruidos, productos de vibración de piezas, desajustadas, progresivamente se ira trabajado químicamente la tornillería en general, con el fin de prevenir rotura de piezas, fugas, desbalanceo en piezas móviles, entre otros.
- **Limpieza de serpentines:** Mediante la limpieza de serpentines, se logra mejor intercambio de calor y, por consiguiente, mayor rendimiento del equipo.

En el caso de un condensador, las superficies sucias hacen que la presión aumente con las siguientes consecuencias:

-Se crea una alta temperatura en las culatas del compresor, los cuales aumentan con la velocidad de reacción entra el aceite y el refrigerante, causando una rápida acidificación, que prontamente deteriora los devanados del motor del compresor.

-El aceite se descompondrá progresivamente hasta polimerizarse formando productos semisólidos, que bloquean los canales del aceite del compresor. También estos productos se pueden adherir a las válvulas, de manera que estas no abran correctamente, pudiéndose estos llegarse a romper. Los compuestos ácidos también pueden producir la transferencia de cobre de una parte del sistema u otro sector del mismo. El cobre se deposita sobre la superficie metálica como los cojinetes, causando agarrotamiento o rotura de los mismos.

En el caso del evaporador las superficies sucias hacen que a presión disminuya con las siguientes consecuencias:

- Puede haber migración de líquido refrigerante al compresor, pudiendo este alcanzarel cilindro y ocasionar rotura de válvulas.

- El refrigerante líquido se mezclará con el aceite, alterando la viscosidad de este último, produciéndose falta de lubricación de partes en movimiento, con sus correspondientes consecuencias.

• **Limpieza de alabes del ventilador:** Cuando las aspas de un ventilador están sucias, se disminuye la cantidad de aire impulsado por este, además se produce una descompensación dinámica y estática; produciendo ruidos y fallas en los rodamientos del motor.

3

- **Limpieza y ajuste de controles eléctricos:** Con la limpieza de los controles, se busca prevenir la oxidación de los contactos inherentes a cada uno y, permitir el cierre completo de los mismos, con el ajuste de los controles, se busca preservar las condiciones de seguridad en el equipo.

- **Lecturas térmicas y eléctricas:** Tomando lecturas de prisiones, se puede diagnosticar problemas en el equipo, tales como defectos en condensación, carga de refrigerantes, obstrucciones internas de los serpentines, anomalías en dispositivos y expansión, relación de compresión del compresor, condiciones de carga térmica, entre otros.

Mediante lecturas de temperaturas, se puede establecer niveles de eficiencia, diagnosticar fallas como incrustación de serpentines, defectos de condensación, entre otros.

Mediante mediciones de resistencia, continuidad y voltaje, se puede establecer posibles fallas en los distintos elementos eléctricos y fuentes de alimentación, tales como caída de voltaje, marcha monofásica, sobrecarga, puesta a tierra, cortocircuito entre espiras, defectos n aislamientos eléctricos.

- **Revisión de ruidos anormales:** Con esta revisión se pueden determinar fallas de lubricación, piezas en movimiento desgastadas, desbalanceo de ventiladores, entre otros.

- **Revisión de sujetadores de anti vibración:** Manteniendo estos elementos en buen estado, se previene que los tornillos se suelten, que haya debilitamiento de los elementos de sujeción y empotramiento, rotura de tuberías, entre otros.

- **Prueba de controles:** Con esta prueba se busca determinar si los distintos controles han preservado su calibración y si estos desempeñan su función cabalmente.

Entre estos tipos de controles se hallan los de operación como, las válvulas de expansión, tubos capilares, entre otros; también se encuentran los reguladores como termostatos, solenoides válvulas de agua; los de seguridad como interruptores de alta y baja presión, presión de aceite, relés térmicos, etc., También se encuentran los controles de capacidad, reguladores de presión, dispositivos de descongelamiento.

- **Revisión de rodamientos:** Con esta rutina se determina si los rodamientos de un determinado elemento están aptos para seguir en operación; caso tal se dispone de labores de conservación del mismo, o en su defecto el cambio por uno de similares características.

- **Operación de válvulas de succión de descarga:** Mediante pruebas de aumento y caída de presión, se determina si las válvulas del compresor se encuentran en buen estado, o si se amerita cambiarlas.

- **Revisión aislamiento térmico:** Al revisar detalladamente los aislamientos, se puede determinar si estos están en buen estado, o en caso contrario disponer su cambio; no sin antes solucionar la causa de su deterioro.

- **Prueba de acides al aceite del compresor:** Con esta prueba se determina el grado de acidez en el aceite, procediendo a su cambio en caso de que resulte una lectura de acidez positiva (>0.06mg KOG/g). De esta forma se previene daños en el devanado del compresor.

- **Comprobación de aislamientos electrónicos a motores:** Esta prueba tiene como objeto determinar la rigidez dieléctrica de los devanados respecto a tierra, brindando así información de la vida útil del motor. Previéndose de esta manera la programación para el cambio o rebobinado del mismo.

UNICÓRDOBA

Reacreditados Institucionalmente, resolución N° 000020 del 11 de enero de 2023 por el Ministerio de Educación Nacional, certificados en: ISO: 9001 – ISO: 45001 e ISO: 14001 ICONTEC

Unicórdoba, calidad, innovación e inclusión para la transformación del territorio

PBX: (604) 786 2396 - Carrera 6ª. No. 77-305 Montería - NIT: 891080031-3 - www.unicordoba.edu.co

4

• **Comprobación de humedad en el sistema:** La presencia de humedad en el sistema puede formar hidratos de la válvula de expansión u obstruyéndola parcial o totalmente, también la humedad causa corrosión enlodado del aceite y deterioro general del sistema, además de multiplicar el daño causado por los ácidos formados en la reacción entre el aceite y el refrigerante.

Con esta prueba se detecta el grado de humedad en el sistema, adoptándose correctivos como purgas, cambios de filtros secadores, etc., en caso de que los resultados sean positivos.

• **Lavado externo a evaporador:** Los evaporadores serán objeto de un lavado con agua a presión, con el objetivo de remover sedimentos e incrustaciones. Luego del lavado se examinará las superficies de evaporación, para verificar si hay indicios de corrosión, picadura o incrustación; para así de esta forma adoptar los correctivos que vengan al caso.

• **Revisión externa del equipo:** Con esta rutina se determinarán los focos de oxidación en la estructura, procedimiento, tratamiento y también se determinarán las partes que necesitan reparación, ajuste a pintura; para posteriormente proceder a su arreglo.

• **Gas Mapp y refrigerante:** Con este mantenimiento se realizará el cargue o recarga de los gases refrigerantes a los compresores y equipos de aires acondicionados de los equipos que lo requieran

Mantenimiento Correctivo

En el caso que durante el mantenimiento preventivo se detecte algún tipo de avería o falla que presente el equipo y que impida su correcto funcionamiento.

Bolsa de repuestos:

Con el fin de garantizar la realización eficaz de los mantenimientos correctivos cuya necesidad se evidencia a partir de los diagnósticos iniciales y éstos demuestren la conveniencia y viabilidad técnica y económica, se deja reservada una bolsa de repuestos, cuya finalidad es proveer los recursos necesarios para la consecución de insumos, partes o piezas que se requieran completamente originales para asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos de aire acondicionado, objeto del presente contrato.

El servicio a contratar incluye el suministro de repuestos requerido para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, los costos de los consumibles requeridos para la prestación del servicio están incluidos en el presupuesto oficial objeto de la presente contratación.

- ✓ Para el uso de repuestos en el mantenimiento correctivo. En el caso de aquellos que se encuentran debidamente identificados en el listado de la proyección económica del proceso (repuestos); el eventual contratista, salvo que medie justificación validada por el supervisor del contrato, no podrá señalar como valor de los repuestos, un valor superior al promedio que resultado de las cotizaciones recibidas.
- ✓ Es importante resaltar que el valor de aquellos repuestos que, en desarrollo del objeto contractual, suministre el contratista y que no estén discriminados en el listado de repuestos, en caso de necesitarse para el buen funcionamiento del equipo deberá ajustarse a los precios del mercado, de conformidad con lo establecido en el presente documento. Esto será verificado por el supervisor del contrato, quien tendrá a su cargo la vigilancia y control de la ejecución contractual y quien deberá verificar estos precios, previo a la realización del mantenimiento. Adicionalmente el supervisor de contrato realizará mínimo dos cotizaciones de los repuestos en el mercado local, bursátil o cualquier mecanismo de consulta de precios usando el IPC.

UNICORDOBA

Reacreditados Institucionalmente, resolución N° 000020 del 11 de enero de 2023 por el Ministerio de Educación Nacional, certificados en: ISO: 9001 – ISO: 45001 e ISO: 14001 ICONTEC

Unicórdoba, calidad, innovación e inclusión para la transformación del territorio

PBX: (604) 786 2396 - Carrera 6ª. No. 77-305 Montería - NIT: 891080031-3 - www.unicordoba.edu.co

5

- ✓ El valor asignado será el cotizado por el proveedor siempre y cuando guarde relación y coherencia con el cotizado por el supervisor y la oferta económica presentada.
- ✓ Los repuestos deben ser nuevos y de calidad garantizada. No remanufacturados, están bien empacados en su condición original, suministrarse con especificaciones requeridas, tener una vigencia no inferior a un año, tener especificada la marca y cumplir con estándares de calidad exigidos por los equipos.

1.1 SECTOR AL CUAL PERTENECE

El sector servicios o sector terciario es el sector económico que engloba las actividades relacionadas con los servicios no productores o transformadores de bienes materiales. Generan servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de cualquier población en el mundo.

Incluye subsectores como comercio, comunicaciones, centro de llamadas, finanzas, turismo, hostelería, ocio, cultura, espectáculos, la administración pública y los denominados servicios públicos, los presta el Estado o la iniciativa privada (sanidad, educación, atención a la dependencia), entre otros.

Dirige, organiza y facilita la actividad productiva de los otros sectores (sector primario y sector secundario). Aunque se lo considera un sector de la producción, propiamente su papel principal se encuentra en los dos pasos siguientes de la actividad económica: la distribución y el consumo. (https://es.wikipedia.org/wiki/Sector_servicios).

1.2 PERSPECTIVA ECONÓMICA Y COMERCIAL

Este proceso contractual, hace parte del sector terciario de la economía. Este sector agrupa todas las actividades económicas que producen bienes intangibles, es decir servicios que son necesarios para el funcionamiento de la economía.

En la Encuesta Mensual de Servicios (EMS)¹ presentada por el DANE en diciembre de 2023, doce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con diciembre de 2022. Nueve de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en el personal ocupado total, en comparación con diciembre de 2022. Todos los subsectores de servicios presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con diciembre de 2022.

En el año móvil hasta diciembre de 2023, diecisiete de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos, trece presentaron incremento en el personal ocupado total y todos los subsectores presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con el mismo periodo comprendido hasta diciembre de 2022. En diciembre de 2023, diecisiete de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos, nueve presentaron incremento en el personal ocupado total y todos los subsectores presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con diciembre de 2019.

¹ Información consultada en <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMS/bol-EMS-dic2023.pdf>

6

Gráfico 1. Variación anual de los ingresos nominales, según subsector de servicios Total nacional Diciembre 2023^P / diciembre 2022



Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisional

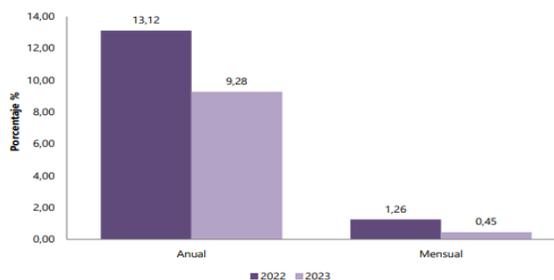
Las cuentas nacionales trimestrales constituyen una síntesis de la información de coyuntura económica, mediante la cual se articulan los indicadores de estadísticas básicas en los principales agregados macroeconómicos.

Producto Interno Bruto²

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Diciembre 2023

Gráfico 1. IPC Variaciones Total Nacional Diciembre 2022 - 2023



Fuente: DANE, IPC.

^{2 2} Fuente: https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/PIB_ILIPII_12023.pdf

En el mes de diciembre de 2023, el IPC registró una variación de 9,28% en comparación con diciembre de 2022. En el último año, las divisiones Transporte (15,42%), Restaurantes y hoteles (13,22%), Bebidas alcohólicas y tabaco (11,95%), Educación (11,41%), Bienes y servicios diversos (10,08%) y por último, Salud (9,49%) se ubicaron por encima del promedio nacional (9,28%). Entre tanto, las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (9,26%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (8,94%), Recreación y cultura (7,10%), Prendas de vestir y calzado (5,23%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,00%) y por último, Información y comunicación (0,12%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

**Cuadro 1. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Diciembre 2022 - 2023**

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	2022		2023	
			Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)
Transporte	12,93	11,59	1,49	15,42	1,96	1,96
Restaurantes y hoteles	9,43	18,54	1,84	13,22	1,38	1,38
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	8,37	0,14	11,95	0,20	0,20
Educación	4,41	5,98	0,24	11,41	0,43	0,43
Bienes y servicios diversos	5,36	13,09	0,69	10,08	0,53	0,53
Salud	1,71	9,53	0,16	9,49	0,16	0,16
TOTAL	100,00	13,12	13,12	9,28	9,28	9,28
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	6,94	2,25	9,26	2,84	2,84
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	18,25	0,73	8,94	0,37	0,37
Recreación y cultura	3,79	8,36	0,30	7,10	0,24	0,24
Prendas de vestir y calzado	3,98	11,22	0,38	5,23	0,17	0,17
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	27,81	4,88	5,00	0,99	0,99
Información y comunicación	4,33	0,25	0,01	0,12	0,00	0,00

Fuente: DANE, IPC.

Los mayores aportes a la variación anual se registraron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Transporte, Restaurantes y hoteles, Alimentos y bebidas no alcohólicas y Bienes y servicios diversos, las cuales en conjunto contribuyeron con 7,17 puntos porcentuales al acumulado anual de dicha variación.

En diciembre de 2023 en comparación con diciembre de 2022, la variación anual de las subclases que más aportaron al índice total fueron: combustibles para vehículos (44,80%), arriendo imputado (7,50%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (12,93%), electricidad (20,74%), arriendo efectivo (7,64%), transporte urbano (incluye tren y metro) (11,51%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (14,84%), suministro de agua (9,85%), productos de limpieza y mantenimiento (11,77%) y leche (12,23%). Las mayores contribuciones negativas se presentan en: plátanos (-15,22%), cebolla (-18,76%), aceites comestibles (-7,74%), papas (-9,76%) y yuca para consumo en el hogar (-28,85%).

Cuadro 2. IPC Variación y contribución anual Por principales subclases Diciembre 2023

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Combustibles para vehículos	44,80	1,14
Arriendo imputado	7,50	0,95
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio, medios de transporte, máquinas expendedoras, puestos móviles, y lugares de esparcimiento; se incluyen también las contratadas por encargo, para llevar y por servicio a domicilio	12,93	0,91
Electricidad	20,74	0,71
Arriendo efectivo	7,64	0,71
Transporte urbano (incluye tren y metro)	11,51	0,50
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato, en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio, puestos móviles, lugares de esparcimiento, para llevar y por servicio a domicilio	14,84	0,32
Suministro de agua	9,85	0,19
Productos de limpieza y mantenimiento	11,77	0,17
Leche	12,23	0,17

Fuente: DANE, IPC.

IPC. Variación mensual, año corrido y anual			
Total IPC (2013 - 2022)			
2013 - 2022 (Septiembre)			
Años	Variación %		
	Mensual	Año corrido	Anual
2013	0,29	2,16	2,27
2014	0,14	3,08	2,86
2015	0,72	4,76	5,35
2016	-0,05	5,25	7,27
2017	0,04	3,49	3,97
2018	0,16	2,63	3,23
2019	0,23	3,26	3,82
2020	0,32	1,44	1,97
2021	0,38	4,33	4,51
2022	0,93	10,08	11,44

FUENTE: DANE

Otras variables que indican el precio del servicio requerido.

www.dataconceptos.com

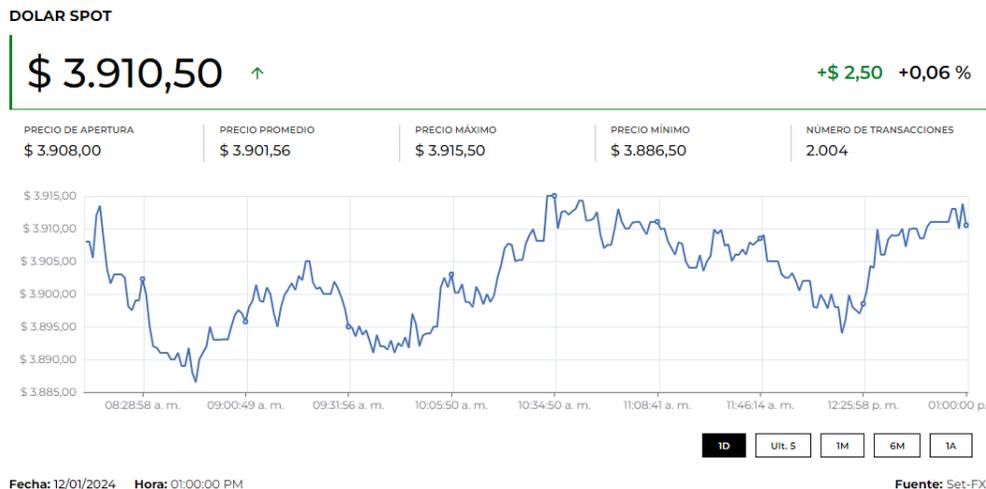
SALARIO MÍNIMO COLOMBIA 2024

Costos de contratar un trabajador con el salario mínimo

Salario mínimo	\$	1.300.000,00
Subsidio de Transporte	\$	162.000,00
Pensión (12%)	\$	156.000,00
Salud (8.5%)	\$	110.500,00
Parafiscales (9% si aplica según normatividad)	\$	117.000,00
Cesantías (8.33%)	\$	108.290,00
Intereses Cesantías (1%)	\$	13.000,00
ARL (Riesgo 1: 0.522%)	\$	6.786,00
Prima de Servicios (8.33%)	\$	108.290,00
Vacaciones (4,17%)	\$	54.210,00
Dotación (2.5% aprox.)	\$	32.500,00
TOTAL	\$	2.168.576,00

Salario que recibirá el empleado en el 2024 **\$1.300.000 + \$162.000** de subsidio de transporte = **\$1.462.000**





Aspectos Económicos

- Cambios en los presupuestos:

Se podría alterar presupuestalmente el objeto del presente estudio si las condiciones requeridas para la prestación del servicio y suministro de los bienes, previamente detalladas en las actividades y/o requerimientos sufren alteraciones de tipo funcional no contempladas dentro de los riesgos contractuales.

Existen diversos factores que pueden influir significativamente en los presupuestos establecidos por las entidades territoriales, entre las más importante se encuentran:

- ☐ Desastres Naturales
- ☐ Fluctuaciones de las políticas monetarias en el país
- ☐ Cambios internos en la asignación de los recursos de las entidades estatales
- ☐ Comportamiento de la economía global

Cambios en las formas de adquisición:

Atendiendo a la necesidad de la prestación de servicio, la forma de adquisición siempre arrojará iguales condiciones económicas.

Las entidades territoriales pueden ajustar sus adquisiciones de acuerdo a factores como:

- ☐ disponibilidad de los recursos
- ☐ priorización de elementos a adquirir o servicios requeridos
- ☐ cambios en los niveles de precios de adquisición de tecnología
- ☐ aumento en la necesidad del servicio.

- **Fluctuaciones del valor de las materias primas y costos de producción:**

Estas fluctuaciones se derivan de los procesos mismos de producción de las empresas, las cuales están sometidas a las variaciones en los costos de los materiales y elementos necesarios para la prestación de servicio, ya que de ellos derivan factores que incrementan como son: incrementos en los costos de los insumos, incremento en la mano de obra, incremento de IPC entre otros que se derivan estos.

- **Inflación, devaluación y otros índices económicos:**

Las empresas que prestan este tipo de servicios pueden verse afectadas de manera directa o indirecta por los movimientos cambiarios, lo anterior se debe a que el país es importador activo de productos de la industria automotriz, los cuales son bienes objeto de la presente contratación, la variación en la tasa de cambio afectaría los costos de la empresa y por ende los precios finales del mercado, por esta razón existirá la volatilidad y fluctuación de la divisa frente al peso cada mes.

- **Precio:**

El valor del presupuesto oficial ha sido determinado teniendo en cuenta la naturaleza de los bienes requerido y los servicios a prestar y ajustado a los precios del mercado, los cuales de acuerdo al Estatuto Tributario Nacional y según la naturaleza del servicio que la Entidad pretende adquirir en la presente contratación, se aplicara la tarifa general del Impuesto sobre las ventas del diecinueve por ciento (19%). De igual manera, se aplicarán los correspondientes impuestos y estampillas de carácter nacional, departamental, y territorial dependiendo el lugar de ejecución de los diferentes eventos y actividades que se llevarán a cabo en cumplimiento del objeto contractual, los cuales inciden de manera directa en el establecimiento del precio.

1.3 REGULATORIO. (MARCO NORMATIVO Y LEGAL)

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.

2. ESTUDIO DE LA DEMANDA

1.1 ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?



Se realiza el correspondiente análisis del comportamiento de los procesos de contrataciones anteriores en la Universidad de Córdoba, así:

N° DE INVITACION	MODALIDAD DE SELECCION	OBJETO	VALOR
UC019-2023	INVITACIÓN PÚBLICA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, INCLUYE REPUESTOS, EN LA SEDE CENTRAL Y LUGARES DE DESARROLLO DONDE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PRESTA SUS SERVICIOS	\$648.111.700,00
UC087-2022	INVITACIÓN PÚBLICA	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	\$550.000.000.00
UC006-2021	INVITACIÓN PÚBLICA	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	\$460.000.000.00
UC005-2020	INVITACIÓN PÚBLICA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN - AIRES ACONDICIONADOS, NEVERAS, DISPENSADORES DE AGUA, ENTRE OTROS EQUIPOS AFINES, INCLUYE REPUESTOS, EN LA SEDE CENTRAL Y CAMPUS DONDE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PRESTA SUS SERVICIOS	\$400.000.000

2.2 ¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

De igual manera se indago en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOPI), el histórico de compras de otras entidades estatales referente al objeto del presente análisis, encontrándose lo siguiente:

CONTRATO	CONTRATANTE	OBJETO	VALOR
14665	DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, CON SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REPUESTOS, EQUIPOS Y TRABAJOS VARIOS, PARA EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	\$360.931.682
CMC-014-2023	CONTRALORIA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE	\$10.000.000
SAMC-BLV-DIR-0031-2023	SENA REGIONAL BOLIVAR	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS INCLUYE REPUESTOS, MEDIANTE EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS SIN FORMULA DE REAJUSTE, HASTA AGOTAR PRESUPUESTO PARA EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEL SENA REGIONAL BOLÍVAR EN EL CENTRO MULTISECTORIAL DE TERNERA UBICADOS EN TERNERA K1 VÍA A TURBACO.	\$140.000.000

Con base en el análisis realizado a los procesos contractuales mencionados, con objetos similares al que se pretende adjudicar para el presente proceso de selección, obtenemos:

- **Objeto:** Encontramos que las entidades contratan los servicios requeridos bajo la denominación mantenimiento correctivo y preventivo.
- **Oferta del Servicio:** El respecto de las especificaciones técnicas, supervisar la ejecución de las actividades administrativas, técnicas y legales establecidas, la sujeción al presupuesto y al cronograma asignado, y el cumplimiento de las mismas.
- **Modalidad de contratación:** Los procesos consultados han sido contratados a través de diferentes modalidades, conforme al análisis anterior y a la experiencia que ha tenido la entidad durante las vigencias anteriores con la celebración de contratos de prestación de servicios con objeto similar, para el caso en mención en atención a las modalidades y reglas de contratación dispuestas en el artículo 2 de la ley 1150 de 2007 se concluye que la mejor alternativa para la adquisición de los servicios es a través de un proceso de selección abreviada de menor cuantía.
- **Oferentes presentados:** Se evidencia que, para este tipo de procesos los oferentes se presentan en su mayoría bajo la figura de personas jurídica. Para el presente proceso de selección existe diversidad de oferentes logísticos con capacidad para asumir de manera global la prestación de los servicios garantizando la calidad, organización y oportunidad, dando primacía a los principios de economía, eficiencia y transparencia.
- **Entidad:** Se han publicado por entidades del estado procesos similares al presente proceso de selección, los cuales han estado sujetos a la reglamentación vigente en materia de contratación estatal.
- **Garantías:** Se evidencia exigencia de múltiples garantías para el amparo de los procesos.

En conclusión, se pudo evidenciar de manera generalizada para este análisis, que el mercado estatal se comporta de forma muy parecida con relación al objeto que se pretende satisfacer y la manera como contrata la Entidad.

3. ESTUDIO DE LA OFERTA

3.1 Identificación de proveedores

Al realizar consultas virtuales de posibles oferentes se evidenció un gran número de establecimientos de comercio a nivel nacional que pueden cumplir con el objeto contractual lo cual garantiza la pluralidad de oferentes; por lo tanto, el estudio del mercado permite inferir que en el territorio nacional se cuenta con proveedores suficientes que ofrecen los aspectos técnicos mínimos de capacidad operativa para el cumplimiento del objeto contractual.

En este grupo de establecimientos se encuentra el mercado que tradicionalmente ha atendido las necesidades del sector empresarial e institucional del estado, verificándose que han tenido suficiente experiencia acreditada mediante la ejecución de contratos similares en años anteriores.

La dinámica del mercado de mantenimiento de aires acondicionados que opera en forma general en el mercado nacional, es la modalidad del comercio tradicional, servicio directo al consumidor a través de establecimiento de comercio especializado.

De acuerdo a lo establecido con la estructura Detallada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme adaptada para Colombia - Calle Rev. 4 AC, el mantenimiento preventivo y correctivo de aires acondicionado y las adecuaciones



13

eléctricas se encuentra ubicado en la sección F "Construcción"; en la división 43 "Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil" - grupo 432 - clase 4322 "Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado".

División 43			Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil
	431		Demolición y preparación del terreno
		4311	Demolición
		4312	Preparación del terreno
	432		Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones especializadas
		4321	Instalaciones eléctricas

Actualmente en Colombia y más exactamente en Córdoba existe una gran variedad de prestadores de los servicios requeridos por la Entidad, lo que se debe a que el desarrollo de este sector ha creado nuevos servicios y empleos que le permiten a entidades tanto públicas como privadas contratar y asegurar contar con una oferta amplia de proveedores.

El estudio de la oferta comprende el análisis de los principales proveedores que ofrecen servicios de mantenimiento preventivo y correctivo aires acondicionados a nivel nacional, para ello la Entidad consultó la base de datos del Sistema de información empresarial de la Superintendencia de Sociedades, que reportan información y se encuentran registradas con el código CIU adoptada para Colombia 4321 "Instalaciones eléctricas" y 4322 "Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado", así:

Razón social de la sociedad	E-mail de la sociedad
ELECTROMONTAJES S.A.S	contabilidad@electromontajessas.com
NETCOM COLOMBIA LTDA	pilar.meza@netcomcolombia.com.co
COMERCIAL Y SERVICIOS LARCO SAS	JULLOA@COBRA.COM.CO
FRUTOS DE JERICO S.A.S.	frutosdejerico@gmail.com
Giraldo Vélez Asociados sas	contabilidad@givelsa.com
ILUMINACION YARIGUIES SA	IYARIGUIESS@UNE.NET.CO
INGEOMEGA S.A.S	gerencia@ingeomega.com
INGENIERIA ELECTRONICA DEL HUILA S.A.S	gerenciaintegral@ingelecgroup.com
RED DE INGENIERIA SAS	jhon.urena@inred.com.co
ILUMINACION SAN JUAN DE GIRON SA	iluminacionsanjuangiron@gmail.com
CARVEL SA INGENIEROS CONTRATISTAS	dorisvaldes@carvel.com.co
INGELET SAS	GERENTE@INGELET.COM
TIKS GROUP SAS	TIKSGROUPSAS@GMAIL.COM
PROSECO INGENIEROS SANITARIOS SAS	gerencia@proseco.com.co



Reacreditados Institucionalmente, resolución N° 000020 del 11 de enero de 2023 por el Ministerio de Educación Nacional, certificados en: ISO: 9001 – ISO: 45001 e ISO: 14001 ICONTEC

Unicórdoba, calidad, innovación e inclusión para la transformación del territorio

PBX: (604) 786 2396 - Carrera 6ª. No. 77-305 Montería - NIT: 891080031-3 - www.unicordoba.edu.co

J&A INGENIERIA ELECTRICA LTDA	contabilidad@jyaelectricos.com
RGD AIRE ACONDICIONADO S A S	NANCY.JIMENEZ@RGDAIRE.COM
CGR PROYECTOS SAS	CGRPROYECTOSSAS@HOTMAIL.COM
VHZ INGENIERIA SAS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	gerencia@vhz-ingenieria.com
ESI DE COLOMBIA SAS	coordinadorcontable@esidecolombia.co
CIMAD INGENIERIA SAS	cimadsas2020@gmail.com
INGENIERIA SERVICIOS REPUESTOS Y MANTENIMIENTO AIRE ACONDICIONADO S.A.	contabilidad@inserimaire.com
INGELECTRICA S. A	ingelectrica@une.net.co
INGENIERIA IT&T DE COLOMBIA SAS	dgr@itingenieria.com
ENERGIZANDO INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS	contabilidad.finanzas@energizando.com
PRODIEL COLOMBIA SAS	SANDRADIAZ@PRODIEL.COM
LUCES DE FLORIDABLANCA SA	gei@ilimitum.co.co
GALLARDO'S ASOCIADOS S.A.	gallardosconstructores@hotmail.com
LUCES DE SANTANDER SA	lucedesantandersa@gmail.com
INGEMA SA	info@ingema-sa.com
EN OBRA INGENIEROS SAS	enobraingenierossas00@gmail.com
iIMPORT SYSTEM SISTEMAS Y SUMINISTROS SAS	contador@importsystem.com.co
ENECON S.A.S	enecon@enecon.net.co
PROINGEL LTDA	gerencia@proingel.com
ZUGOM Y COMPAÑIA LIMITADA	secretaria.zugom@une.net.co
SYPELC SAS SUMINISTROS Y PROYECTOS ELECTRICOS SAS	aperez@sypelc.com
IINSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS Y DE GAS INOCENCIO LOPEZ SAS	contabilidad@inocenciolopez.com
A&G INGENIERIA ELECTRICA S.A.S.	adalvergualtero@hotmail.com
OMEGA INGENIEROS SAS	contabilidad@omegaingenieros.com
INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE REDES INTELIGENTES SAS	contabilidad@intelred.co
INMEL INGENIERIA SAS	inmel@inmel.com.co
EHR S A	ehromero@ehr.com.co
IIVALVAN S.A.S.	gerencia@ivalvan.com
GRUPO LUTEC SAS	contabilidad@efficient.com.co
PROTELEC SAS	jajoech1@hotmail.com
SEGE INGENIERIA LTDA	segeantonio@gmail.com
GOMEZ ARBOLEDA FRIO AIRE SAS	linfo@frioaire.com.co
INGENIERIA Y PROYECTOS DEL AMBIENTE S.A.S	info@inproambiente.com
R.O.R. INGENIERIA S.A.S.	ror@roringenieria.com
INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS WC SAS	INFO@WCINSTALACIONES.COM
SECAR INGENIEROS SA	contabilidad@secarsa.com
REFRILITORAL CASASBUENAS CORTES & COMPAÑIA SAS	administración@litoral.net

ODRQ Y CIA SAS	gerencia@odrqingeneria.com
INGESSA SAS	gladys.colmenares@ingessa.com
INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCIONES SAS	contabilidad@iecsas.com.co
INVERKLIMA S.A.S.	administracion@aireambiente.com
ELECTRO DISEÑOS S.A.	administracion@electrodiseños.com
FLEISCHMANN COLOMBIA SAS	FGF@FLEISCHMANN.CL
TECNISERVICIOS INGENIERIA ZONA FRANCA SAS	contabilidad@tecniservicios.com.co
PC MEJIA S.A.	CONTABILIDAD@PCMEJIA.COM.CO
THERMOANDINA SAS	contabilidad@thermoandina.com
JVTEL REDES Y COMUNICACIONES SAS	info@jvtel.com.co
RETCOM S A S	bilma.pascuas@retcomsas.com
servir ingenieros eu	serviringenieros@yahoo.com
INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES S.A.S.	instelcomelec@gmail.com
INGENIERIA ELECTRICA RAULINEAS S A S	raulineas@hotmail.com
SERIE ELECTRICA SAS	administracion@serieelectronica.com
ELECTRICIDAD Y SERVICIOS DEL PACIFICO S.A.S	dlopez@electripacifico.co
MGM INGENIERIA Y PROYECTOS SAS	INFO@MGM-INGENIERIA.COM.CO
INGENIERIA Y SOLUCIONES INSOL SAS	luis.ramirez@insolingenieria.co
SERVITEC INGENIEROS SAS	gerencia@servitecingenieros.com
INDEQ S.A.S	administracion@indegas.com
SERVIFREIRAIRE S.A.	contabilidad@servifreiraire.com
INGELCOR INGENIERIA S.A.S.	gerencia@ingelcor.com
ELECTROINGENIERIA SAS	paula.jaramillo@ei.com.co
ELEC SA	patricia.lora@elecsa.com.co
IINSTELEC S.A.S	administrativo@instelec.com.co
DISEÑO CONSTRUCCION Y CONSULTORIA DE SUBESTACIONES Y LINEAS ELECTRICAS S.A.S	dicoselectsas@gmail.com
EME INGENIERIA S. A	INFO@EMEINGENIERIA.COM.CO
TUBELECTRICA S.A.	TUBELECTRICA2017@GMAIL.COM
COMFICA SOLUCIONES INTEGRALES SL SUCURSAL COLOMBIA	notificaciones@comfica.co
MONTAJES Y SERVICIOS DE INGENIERIA SAS	majahe_1223@hotmail.com
HIDRAULICAS HT SAS	horaciotellezn@yahoo.es
TORRES Y TORRES INGENIERIA ELECTRICA LTDA	nan_conta@hotmail.com
TARELECTRIC INGENIERIA LIMITADA	battortizc@hotmail.com
AIRE CARIBE SA	contadorgeneral@airecaribe.com
CERCAR ENERGY SAS	ldiaz@grupocercar.com
CONTROLES Y AUTOMATIZACION SAS EN REORGANIZACION	INFO@CYA-SA.COM
UNINGECOL SA	ivelasquez@uningecol.com

FANTASIA DEL AGUA SAS	administracion@fantasiadelagua.com
CORRIENTE ALTERNA SAS	contador@corrientealterna.com.co
FIRE PROTECTION DE COLOMBIA S.A.	diana_rivera@fpc.com.co
HEZA S.A.S	contabilidad.hezasas@gmail.com
D.P DARIO PEREZ S.A.S	dircontabilidad@darioperez.com
TELCOS INGENIERIA SA	mauricio.botero@telcosingenieria.com
INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.	contabilidad@ic-sa.com.co
AIRENET SOLUCIONES EN AIRE ACONDICIONADO S.A.S	gerencia@airenet.com.co
DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ELECTRICAS LTDA DICONEL LTDA	diconel@gmail.com
ELECTRICAS LAC LTDA	CONTABILIDAD@ELECTRICASLAC.COM
HIDRAULICA Y SANEAMIENTO S.A.S	HIDRAULICAYSANEAMIENTO@GMAIL.COM
Realización de actividades relacionadas con la ingeniería	asoingenieriadelorientey@yahoo.es
VALLEJO HERMANOS INGENIEROS SAS	info@vallejohermanosingenieros.com
M.U. Y ASOCIADOS S.A.S.	contador@muyasociados.com
ALCANEL INGENIERIA LIMITADA	alcaneling@yahoo.com
SERVICIOS DE ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES S.A.S	SOTALORA@SEMTELLTDA.COM
PROMONTAJES SAS	promontajes@promontajes.com
J.O.L. INGENIERIA ELECTRICA S.A.S	PROYECTOS@JOL.COM.CO
ELECTROPLOM SAS	ELECTROPLOM.SAS@GMAIL.COM
MAXIELECTRICOS S A S	contabilidad@maxielectricos.com
SOLUCIONES INTEGRALES DE SERVICIOS Y PROYECTOS SISPRO SAS	contador@sisproingenieria.com
DISMEC SAS	info@dismecsa.com
TEXIN LTDA	contabilidad@texin.com.co
JRE INGENIERIA SAS	gerencia@jreingenieria.com
ALIADOS ENERGETICOS DE COLOMBIA SAS	info@aenco.com.co
SYT INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	gerenciageneral@sytingenieria.com
MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	microcoreltda@yahoo.es
DISTECSA S.A.S.	gerencia@distecsa.com
SV INGENIERIA SAS	financiera@svingenieria.com.co
CONSTRUCCIONES ELECTRICAS DE COLOMBIA SAS	contabilidad.coelcosas@hotmail.com
MUÑOZ Y CIA SAS	INFO@MUNOZYCIA.COM
JAWAN FOR SOUTH AMERICAN SERVICES TECHNOLOGY AND SYSTEM S.A.S.	CONTABILIDAD@SALESTS.COM
JGH PROYECTOS Y SERVICIOS S A S	contabilidad@jghproyectos.com
MACROINGENIERIA INTEGRAL S.A.S.	contacto@macroingenieria.com
INGELEC SAS	GERENCIA@INGELEC.COM.CO
SEÑAL SAS	pagiraldo@senal.com.co

Proveedores locales

ítem	Razón Social
1	SERVIPARAMOS S.A.
2	REFRISERVICIOS F.J.
3	FRIO COSTA S.A.
4	INFRIOS LTDA.
5	AIRES ACONDICIONADO MECO
6	SERVICARIBE
7	REFRICOR
8	JC INGENIERIA ELECTRICA
9	CLIMAIRE LTDA
10	MEIE MANTENIMIENTO E INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A.S.
11	DAEM CONSTRUCTORES S.A.S.
12	ALMACEN REFRI ELECTRICO
13	COMPANIA PROMOTORA DE INFRAESTRUCTURA Y DE GESTIÓN S.A.S.
14	PROYECTAIRE
15	MAK TECHNOLOGY
16	SUMINISTRO INTEGRAL DE PROYECTOS S.A.S.

3.2 Indicadores Financieros

El análisis de los Indicadores Financieros contempla la realización de un estudio de las Capacidades Financieras de las empresas del sector. Estos indicadores son herramientas que se diseñan utilizando la información financiera de la empresa, y son necesarias para medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de generar liquidez, los rendimientos y las utilidades de la entidad, a través de la interpretación de las cifras, de los resultados y de la información en general. Los indicadores financieros permiten el análisis de la realidad financiera, de manera individual, y facilitan la comparación de la misma con la competencia y con la entidad u organización que lidera el mercado.

La capacidad financiera requerida para un proceso de contratación debe ser adecuada, proporcional a la naturaleza y al valor del contrato, en consecuencia, la Universidad de Córdoba debe establecer los requisitos financieros con base en conocimientos del sector, análisis, estadísticas y proyecciones de lo que se va a contratar.

La Universidad de Córdoba para el análisis de los indicadores financieros, buscó identificar aquellas empresas en el mercado nacional que satisfagan el objeto contractual y cuenten con información financiera. Para tal fin, consulto la base de los estados financieros publicados por la Superintendencia de Sociedades en el portal https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/Paginas/Base-completa-EF-2019.aspx, evaluó la situación



Reacreditados Institucionalmente, resolución N° 000020 del 11 de enero de 2023 por el Ministerio de Educación Nacional, certificados en: ISO: 9001 – ISO: 45001 e ISO: 14001 ICONTEC

Unicórdoba, calidad, innovación e inclusión para la transformación del territorio

PBX: (604) 786 2396 - Carrera 6ª. No. 77-305 Montería - NIT: 891080031-3 - www.unicordoba.edu.co

financiera de las empresas que presentan el servicio de Mantenimiento preventivo y correctivo de aires acondicionados y adecuaciones eléctricas. Para efectos filtró el código CIU F4321 y F4322 para conocer los resultados financieros donde se evidenció información para la actividad económica mencionada anteriormente.

En la siguiente tabla, se relacionan los correspondientes indicadores financieros de todas las empresas que reportaron información, calculados por la actividad Económica, los cuales se tomaron como base para establecer los indicadores del actual proceso.

Nit	Razón social de la sociedad	Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C	Ind Liquidez (AG/PC)	Ind End (PT/AT)	Razón de cobertura de intereses (UOP/GI)
811030738	ELECTROMONTAJES S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.07	41%	0.54
830141216	NETCOM COLOMBIA LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.78	34%	3.53
890930614	COMERCIAL Y SERVICIOS LARCO SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.42	71%	Indeterminado
900363148	FRUTOS DE JERICO S.A.S.	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	0.50	64%	5.49
890939319	Giraldo Vélez Asociados sas	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.80	79%	Indeterminado
829001910	ILUMINACION YARIGUIES SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.38	63%	6.34
800027813	INGEOMEGA S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.21	37%	16.17
813008121	INGENIERIA ELECTRONICA DEL HUILA S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.68	45%	5.24
804012847	RED DE INGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.95	28%	Indeterminado
804010126	ILUMINACION SAN JUAN DE GIRON SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.84	69%	1.80
890300412	CARVEL SA INGENIEROS CONTRATISTAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.64	37%	0.04
900165143	INGELET SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.27	85%	50.58
900304051	TIKS GROUP SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.08	26%	-3.29
890326112	PROSESCO INGENIEROS SANITARIOS SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.57	68%	24.73
900408930	J&A INGENIERIA ELECTRICA LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.61	78%	4.80
830097802	RGD AIRE ACONDICIONADO S A S	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.23	80%	4.97
900552521	CGR PROYECTOS SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.28	54%	19.54
900151289	VHZ INGENIERIA SAS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.20	42%	8.20
900321021	ESI DE COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.58	59%	Indeterminado
901148908	CIMAD INGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.56	76%	10.29
816006040	INGENIERIA SERVICIOS REPUESTOS Y MANTENIMIENTO AIRE ACONDICIONADO S.A.	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.29	64%	6.25
800024970	INGELECTRICA S. A	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.54	58%	4.49
800134187	INGENIERIA IT&T DE COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.47	24%	6.52
900155215	ENERGIZANDO INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.76	59%	4.12
900618448	PRODIEL COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.19	328%	-22.24
900205494	LUCES DE FLORIDABLANCA SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.31	71%	1.38
900083001	GALLARDO'S ASOCIADOS S.A.	F4321 - Instalaciones eléctricas	5.13	10%	6.57
804011350	LUCES DE SANTANDER SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.03	72%	1.81
811038832	INGEMA SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.42	76%	3.28
804003249	EN OBRA INGENIEROS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.27	50%	5.06
830014277	iIMPORT SYSTEM SISTEMAS Y SUMINISTROS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.90	50%	7.54
800047781	ENECON S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.32	51%	4.17
890504580	PROINGEL LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.36	39%	29.32
890903016	ZUGOM Y COMPAÑIA LIMITADA	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.80	46%	8.40
800024524	SYPELC SAS SUMINISTROS Y PROYECTOS ELECTRICOS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	15.43	7%	169.98
900665625	IINSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS Y DE GAS INOCENCIO LOPEZ SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	4.46	19%	-0.89
900407948	A&G INGENIERIA ELECTRICA S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.96	103%	Indeterminado
800053110	OMEGA INGENIEROS SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.05	74%	-0.75
830005315	INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE REDES INTELIGENTES SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.46	78%	2.98



890926257	INMEL INGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.97	70%	2.13
800026914	EHR S A	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.94	57%	10.23
900216619	IIVALVAN S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.84	43%	2.92
900491816	GRUPO LUTEC SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.76	53%	7.58
811008821	PROTELEC SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.64	20%	14.24
830507315	SEGE INGENIERIA LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.55	32%	2.96
890929416	GOMEZ ARBOLEDA FRIO AIRE SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	0.72	56%	3.64
802023119	INGENIERIA Y PROYECTOS DEL AMBIENTE S.A.S	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.89	57%	2.31
890930227	R.O.R. INGENIERIA S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.76	67%	1.09
800250926	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS WC SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.29	64%	5.15
890319324	SECAR INGENIEROS SA	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.68	50%	108.45
800240218	REFRIGERATORIAL CASASBUENAS CORTES & COMPAÑIA SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.59	69%	1.25
830020622	ODRQ Y CIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.38	41%	4.34
900024324	INGESSA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	4.44	51%	5.26
890323767	INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCIONES SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.89	42%	16.86
800197546	INVERKLIMA S.A.S.	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.05	76%	1.44
800122460	ELECTRO DISEÑOS S.A.	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.10	42%	Indeterminado
900405835	FLEISCHMANN COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.56	61%	16.64
900555444	TECNISERVICIOS INGENIERIA ZONA FRANCA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.88	33%	2.74
811025231	PC MEJIA S.A.	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.30	88%	Indeterminado
800082830	THERMOANDINA SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.42	55%	Indeterminado
900251556	JVTEL REDES Y COMUNICACIONES SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	5.58	90%	8.07
900209858	RETCOM S A S	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.01	80%	6.39
900184558	servir ingenieros eu	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.58	54%	5.94
900123143	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.23	73%	8.35
900501335	INGENIERIA ELECTRICA RAULINEAS S A S	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.30	23%	5.29
900576643	SERIE ELECTRICA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.22	85%	2.24
900491842	ELECTRICIDAD Y SERVICIOS DEL PACIFICO S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	4.18	14%	Indeterminado
830072857	MGM INGENIERIA Y PROYECTOS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.17	50%	24.07
900139747	INGENIERIA Y SOLUCIONES INSOL SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.83	34%	54.97
807001548	SERVITEC INGENIEROS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.98	32%	7.22
844000956	INDEQ S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.73	59%	Indeterminado
800115448	SERVIFREIAIRE S.A.	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.31	90%	1.29
812000053	INGELCOR INGENIERIA S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.49	41%	25.38
891903664	ELECTROINGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.64	53%	3.93
812001153	ELEC SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	4.27	44%	Indeterminado
890911324	IINSTELEC S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	4.30	60%	2.04
900585787	DISEÑO CONSTRUCCION Y CONSULTORIA DE SUBESTACIONES Y LINEAS ELECTRICAS S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.18	92%	0.40
890207976	EME INGENIERIA S. A	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.57	41%	4.04
901084651	TUBELECTRICA S.A.	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.02	98%	11.97
900648468	COMFICA SOLUCIONES INTEGRALES SL SUCURSAL COLOMBIA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.05	33%	6.87
802001870	MONTAJES Y SERVICIOS DE INGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.62	58%	2.72
900582061	HIDRAULICAS HT SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.97	49%	5.40
830106470	TORRES Y TORRES INGENIERIA ELECTRICA LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.89	53%	Indeterminado
890115003	TARELECTRIC INGENIERIA LIMITADA	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.35	39%	7.10
890402550	AIRE CARIBE SA	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.33	59%	Indeterminado
900144159	CERCAR ENERGY SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.99	32%	4.82
830112154	CONTROLES Y AUTOMATIZACION SAS EN REORGANIZACION	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.87	58%	Indeterminado



900176059	UNINGECOL SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	4.22	22%	Indeterminado
900469459	FANTASIA DEL AGUA SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.23	44%	Indeterminado
800076770	CORRIENTE ALTERNA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.27	43%	7.88
800031781	FIRE PROTECTION DE COLOMBIA S.A.	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.74	48%	13.17
900513480	HEZA S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	6.47	14%	Indeterminado
900616461	D.P DARIO PEREZ S.A.S	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	0.53	92%	139.41
900042474	TELCOS INGENIERIA SA	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.25	81%	1.67
830124067	INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.87	26%	Indeterminado
900671570	AIRENET SOLUCIONES EN AIRE ACONDICIONADO S.A.S	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	1.34	72%	Indeterminado
830089991	DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES ELECTRICAS LTDA DICONEL LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.54	83%	Indeterminado
800189678	ELECTRICAS LAC LTDA	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.89	65%	5.56
830512587	HIDRAULICA Y SANEAMIENTO S.A.S	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.02	56%	2.71
804003583	Realización de actividades relacionadas con la ingeniería	F4321 - Instalaciones eléctricas	4.04	33%	Indeterminado
891224581	VALLEJO HERMANOS INGENIEROS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	85.71	14%	0.69
800066179	M.U. Y ASOCIADOS S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.36	81%	0.27
830140968	ALCANEL INGENIERIA LIMITADA	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.81	25%	6.08
802008190	SERVICIOS DE ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.14	24%	Indeterminado
800059292	PROMONTAJES SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.30	40%	12.96
900629470	J.O.L. INGENIERIA ELECTRICA S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.86	55%	7.02
800222190	MAXIELECTRICOS S A S	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.05	87%	1.11
802019291	SOLUCIONES INTEGRALES DE SERVICIOS Y PROYECTOS SISPRO SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	22.26	60%	Indeterminado
860045700	DISMEC SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.80	50%	82.73
830504666	TEXIN LTDA	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado	2.44	40%	3.80
830126796	JRE INGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.31	57%	2.06
830053998	ALIADOS ENERGETICOS DE COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.28	90%	2.34
802013773	SYT INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.51	54%	5.72
830005800	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.67	41%	Indeterminado
811023841	DISTECSA S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.69	58%	2.87
830032486	SV INGENIERIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.46	71%	13.16
900159679	CONSTRUCCIONES ELECTRICAS DE COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	3.29	22%	11.56
807004467	MUÑOZ Y CIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.69	59%	Indeterminado
900452553	JAWAN FOR SOUTH AMERICAN SERVICES TECHNOLOGY AND SYSTEM S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	9.21	21%	4.08
900510463	JGH PROYECTOS Y SERVICIOS S A S	F4321 - Instalaciones eléctricas	0.91	71%	Indeterminado
900307077	MACROINGENIERIA INTEGRAL S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas	2.72	41%	Indeterminado
814006266	INGELEC SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	5.12	64%	Indeterminado
830049344	SEÑAL SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas	1.56	68%	4.09
PROMEDIO			3.23	56%	11.95
DESVIACION ESTANDAR			7.91	0.32	26.52
MEDIANA			2.0	55%	5

La universidad de Córdoba utilizó medidas de dispersión como la desviación estándar en conjunto con la media aritmética o promedio para caracterizar las variables financieras, para definir los indicadores numéricos de capacidad financiera y organizacional. Se estableció para todos los indicadores financieros, la utilización de la media de la muestra y la desviación estándar.

En matemáticas y estadística, **la media aritmética**, también llamada promedio o media, de un conjunto finito de números es el valor característico de una serie de datos cuantitativos, objeto de estudio que parte del principio de la esperanza matemática o valor esperado, se obtiene a partir de la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos.

Cuando el conjunto es una muestra aleatoria recibe el nombre de media muestral siendo uno de los principales estadísticos muestrales.

Dados los n números $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, la **media aritmética** se define como:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

La **desviación estándar** es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media. ... El símbolo σ (sigma) se utiliza frecuentemente para representar la desviación estándar de una población, mientras que s se utiliza para representar la desviación estándar de una muestra.

La fórmula para la **desviación estándar poblacional** es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

donde N es el tamaño de la población y μ es la media aritmética de la población.

Mediana es una medida estadística que representa el valor que ocupa la posición central en una muestra. Para calcularlo los datos deben ordenarse de menor a mayor e identificar el dato que ocupa la posición central. Si el tamaño de la muestra es par, la mediana es el promedio de los dos valores centrales. Si el tamaño de la muestra es impar, la mediana corresponde al valor ubicado en la mitad de la muestra. A diferencia de la media, la mediana no es afectada por la presencia de datos atípicos. Sin embargo, al ser una medida de ubicación o posición, se recomienda que sea una variable complementaria, la cual puede brindar información útil si es comparada con la media.

Siguiendo lo dispuesto, La Universidad de Córdoba fija los siguientes indicadores como requisitos habilitantes de capacidad financiera de la **Mediana** así:

Indicador	Fórmula	Margen
Índice de liquidez	Activo corriente dividido por el pasivo corriente	Mayor o igual a 2.0
Índice de endeudamiento	Pasivo total dividido por el activo total x 100	Menor o igual a 55%
Razón de Cobertura de Intereses	Utilidad Operacional / Intereses	Igual o mayor 5

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

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 varias empresas; tomando como base de referencia el precio con menor valor para cada ítem, como podemos observar en el siguiente cuadro:

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3	
DESCRIPCION	MEDIDA	VR UNIT SIN IVA	VR UNIT SIN IVA	VR UNIT SIN IVA	MENOR VR SIN IVA
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES MINI SPLIT	UNIDAD	\$ 183.285,00	\$ 236.438,00	\$ 247.435,00	\$ 183.285,00



Reacreditados Institucionalmente, resolución N° 000020 del 11 de enero de 2023 por el Ministerio de Educación Nacional, certificados en: ISO: 9001 – ISO: 45001 e ISO: 14001 ICONTEC

Unicórdoba, calidad, innovación e inclusión para la transformación del territorio

PBX: (604) 786 2396 - Carrera 6ª. No. 77-305 Montería - NIT: 891080031-3 - www.unicordoba.edu.co

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES TIPO PISO TECHO	UNIDAD	\$ 342.343,00	\$ 414.235,00	\$ 434.776,00	\$ 342.343,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES TIPO CASSETTE	UNIDAD	\$ 342.343,00	\$ 383.424,00	\$ 424.505,00	\$ 342.343,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES TIPO VENTANA	UNIDAD	\$ 173.805,00	\$ 225.947,00	\$ 205.090,00	\$ 173.805,00
MTTO PREVENTIVO AIRE TIPO CENTRAL (INCLUYE DESMONTE Y LIMPIEZA DE REJILLAS Y REVISIÓN Y ARREGLO DE DUCTERIA)	UNIDAD	\$ 342.343,00	\$ 386.848,00	\$ 403.965,00	\$ 342.343,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DISPENSADORES DE AGUA	UNIDAD	\$ 173.805,00	\$ 196.400,00	\$ 224.208,00	\$ 173.805,00

REPUESTOS PARA AIRE ACONDICIONADO

DESCRIPCION	MEDIDA	COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3	MENOR VR SIN IVA
		VR UNIT SIN IVA	VR UNIT SIN IVA	VR UNIT SIN IVA	
ACEITE DEL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 48.510,00	\$ 61.123,00	\$ 58.212,00	\$ 48.510,00
AJUSTE DE GAS REFRIGERANTE	UNIDAD	\$ 188.265,00	\$ 237.214,00	\$ 239.097,00	\$ 188.265,00
ARREGLO DE MOTOR CONDENSADOR DE 18.000 BTU	UNIDAD	\$ 184.800,00	\$ 214.368,00	\$ 236.544,00	\$ 184.800,00
ARREGLO DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 200.739,00	\$ 256.946,00	\$ 242.894,00	\$ 200.739,00
ASPA DEL MOTOR	UNIDAD	\$ 374.798,00	\$ 416.026,00	\$ 446.010,00	\$ 374.798,00
BALINERAS DEL MOTOR	UNIDAD	\$ 100.485,00	\$ 113.548,00	\$ 117.567,00	\$ 100.485,00
BASE CONDENSADOR	UNIDAD	\$ 190.575,00	\$ 222.973,00	\$ 255.371,00	\$ 190.575,00
BASE MANEJADORA	UNIDAD	\$ 271.425,00	\$ 350.138,00	\$ 339.281,00	\$ 271.425,00
BLOWER	UNIDAD	\$ 374.798,00	\$ 431.018,00	\$ 505.977,00	\$ 374.798,00
BOMBA DE DESAGUE	UNIDAD	\$ 190.575,00	\$ 243.936,00	\$ 236.313,00	\$ 190.575,00
CAMBIO DE ACEITE DE LA UNIDAD	UNIDAD	\$ 113.190,00	\$ 136.960,00	\$ 141.488,00	\$ 113.190,00
CAMBIO DE ARRANCADOR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 113.883,00	\$ 117.810,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE BALINERAS	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 121.737,00	\$ 114.865,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE BLOWER	UNIDAD	\$ 109.725,00	\$ 120.698,00	\$ 138.254,00	\$ 109.725,00
CAMBIO DE CAPACITOR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 119.774,00	\$ 127.628,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE CAPILAR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 123.701,00	\$ 120.755,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE COMPRESOR	UNIDAD	\$ 291.060,00	\$ 358.004,00	\$ 343.451,00	\$ 291.060,00
CAMBIO DE CONTACTOR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 127.628,00	\$ 121.737,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE CONTROL REMOTO (NUEVO)	UNIDAD	\$ 207.900,00	\$ 239.085,00	\$ 249.480,00	\$ 207.900,00
CAMBIO DE DRENAJE	UNIDAD	\$ 109.725,00	\$ 142.643,00	\$ 139.351,00	\$ 109.725,00
CAMBIO DEL FILTRO SECADOR Y CARGA DE GAS	UNIDAD	\$ 300.300,00	\$ 390.390,00	\$ 387.387,00	\$ 300.300,00
CAMBIO DE GUSANILLO	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 123.701,00	\$ 128.609,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE HELICE	UNIDAD	\$ 129.360,00	\$ 151.351,00	\$ 162.994,00	\$ 129.360,00
CAMBIO DE MOTOR VENTILADOR DE LA CONDENSADORA	UNIDAD	\$ 182.490,00	\$ 215.338,00	\$ 244.537,00	\$ 182.490,00
CAMBIO DE MOTOR VENTILADOR DE LA MANEJADORA	UNIDAD	\$ 182.490,00	\$ 233.587,00	\$ 222.638,00	\$ 182.490,00
CAMBIO DE PREOSTATO	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 126.646,00	\$ 121.737,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE RUBATEX	UNIDAD	\$ 108.570,00	\$ 137.884,00	\$ 142.227,00	\$ 108.570,00
CAMBIO DE SISTEMA DE BORNERA DEL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 113.883,00	\$ 112.901,00	\$ 98.175,00



CAMBIO DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 112.901,00	\$ 127.628,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE TIMER	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 126.646,00	\$ 131.555,00	\$ 98.175,00
CAMBIO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA	UNIDAD	\$ 109.725,00	\$ 122.892,00	\$ 142.643,00	\$ 109.725,00
CAMBIO DE TUERCAS FLER	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 126.646,00	\$ 121.737,00	\$ 98.175,00
CAMBIO RELAY FAN	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 121.737,00	\$ 131.555,00	\$ 98.175,00
CAMBIO SENSOR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 115.847,00	\$ 112.901,00	\$ 98.175,00
CAPACITOR DE 1,5 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 40.748,00	\$ 41.072,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 10 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 41.719,00	\$ 42.042,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 15 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 40.748,00	\$ 38.808,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 2 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 36.544,00	\$ 42.365,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 2,5 Mfd	UNIDAD	\$ 13.860,00	\$ 16.493,00	\$ 16.355,00	\$ 13.860,00
CAPACITOR DE 20 Mfd	UNIDAD	\$ 57.750,00	\$ 63.525,00	\$ 76.808,00	\$ 57.750,00
CAPACITOR DE 25 Mfd	UNIDAD	\$ 57.750,00	\$ 72.188,00	\$ 68.145,00	\$ 57.750,00
CAPACITOR DE 3 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 39.778,00	\$ 40.425,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 3.5 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 37.838,00	\$ 41.072,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 30 Mfd	UNIDAD	\$ 57.750,00	\$ 74.498,00	\$ 69.300,00	\$ 57.750,00
CAPACITOR DE 35 Mfd	UNIDAD	\$ 57.750,00	\$ 66.990,00	\$ 75.653,00	\$ 57.750,00
CAPACITOR DE 4 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 41.719,00	\$ 41.719,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 4.5 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 38.485,00	\$ 41.719,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 40 Mfd	UNIDAD	\$ 69.300,00	\$ 87.318,00	\$ 92.862,00	\$ 69.300,00
CAPACITOR DE 45 Mfd	UNIDAD	\$ 69.300,00	\$ 89.397,00	\$ 82.467,00	\$ 69.300,00
CAPACITOR DE 5 Mfd	UNIDAD	\$ 32.340,00	\$ 37.514,00	\$ 41.395,00	\$ 32.340,00
CAPACITOR DE 50 Mfd	UNIDAD	\$ 69.300,00	\$ 81.774,00	\$ 88.011,00	\$ 69.300,00
CAPACITOR DE 60 Mfd	UNIDAD	\$ 69.300,00	\$ 76.230,00	\$ 88.704,00	\$ 69.300,00
CAPACITOR DE 70 Mfd	UNIDAD	\$ 69.300,00	\$ 78.309,00	\$ 92.862,00	\$ 69.300,00
CAPILAR	UNIDAD	\$ 64.680,00	\$ 78.910,00	\$ 77.616,00	\$ 64.680,00
COMPRESOR 3TR	UNIDAD	\$ 2.079.000,00	\$ 2.536.380,00	\$ 2.785.860,00	\$ 2.079.000,00
COMPRESOR 5TR	UNIDAD	\$ 3.049.200,00	\$ 3.750.516,00	\$ 3.506.580,00	\$ 3.049.200,00
COMPRESOR DE 12.000 BTU	UNIDAD	\$ 914.760,00	\$ 1.106.860,00	\$ 1.106.860,00	\$ 914.760,00
COMPRESOR DE 18.000 BTU	UNIDAD	\$ 990.990,00	\$ 1.268.467,00	\$ 1.268.467,00	\$ 990.990,00
COMPRESOR DE 24.000 BTU	UNIDAD	\$ 958.650,00	\$ 1.054.515,00	\$ 1.150.380,00	\$ 958.650,00
COMPRESOR DE 36.000 BTU	UNIDAD	\$ 1.998.150,00	\$ 2.457.725,00	\$ 2.377.799,00	\$ 1.998.150,00
COMPRESOR DE 9.000 BTU	UNIDAD	\$ 683.760,00	\$ 847.862,00	\$ 923.076,00	\$ 683.760,00
CONTACTOR DE 2 X 30	UNIDAD	\$ 116.655,00	\$ 129.487,00	\$ 153.985,00	\$ 116.655,00
CONTACTOR DE 2 X 40	UNIDAD	\$ 138.600,00	\$ 173.250,00	\$ 187.110,00	\$ 138.600,00
CONTACTOR DE 3 X 30	UNIDAD	\$ 161.700,00	\$ 200.508,00	\$ 205.359,00	\$ 161.700,00
CONTACTOR DE 3 X 40	UNIDAD	\$ 173.250,00	\$ 213.098,00	\$ 206.168,00	\$ 173.250,00
CORRECCION DE CORTO	UNIDAD	\$ 167.475,00	\$ 185.897,00	\$ 211.019,00	\$ 167.475,00
CORRECCION DE FUGA DE REFRIGERANTE	UNIDAD	\$ 138.600,00	\$ 169.092,00	\$ 180.180,00	\$ 138.600,00
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT	UNIDAD	\$ 271.425,00	\$ 325.710,00	\$ 322.996,00	\$ 271.425,00
DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT 2 SALIDAS	UNIDAD	\$ 410.025,00	\$ 533.033,00	\$ 512.531,00	\$ 410.025,00



DESMONTE DEL AIRE MINI SPLIT 3 SALIDAS	UNIDAD	\$ 410.025,00	\$ 463.328,00	\$ 475.629,00	\$ 410.025,00
DESMONTE DEL AIRE PISO TECHO	UNIDAD	\$ 410.025,00	\$ 483.830,00	\$ 541.233,00	\$ 410.025,00
DESMONTE DEL AIRE TIPO CASSETE	UNIDAD	\$ 410.025,00	\$ 512.531,00	\$ 487.930,00	\$ 410.025,00
DESMONTE DEL AIRE TIPO CENTRAL	UNIDAD	\$ 410.025,00	\$ 455.128,00	\$ 508.431,00	\$ 410.025,00
DESMONTE DEL AIRE TIPO PAQUETE	UNIDAD	\$ 410.025,00	\$ 516.632,00	\$ 475.629,00	\$ 410.025,00
DESMONTE MOTOR CONDENSADOR	UNIDAD	\$ 103.950,00	\$ 114.345,00	\$ 140.333,00	\$ 103.950,00
DESMONTE Y MONTAJE	UNIDAD	\$ 820.050,00	\$ 984.060,00	\$ 1.082.466,00	\$ 820.050,00
DRENAJE	UNIDAD	\$ 92.400,00	\$ 116.424,00	\$ 106.260,00	\$ 92.400,00
FILTRO SECADOR	UNIDAD	\$ 75.075,00	\$ 96.096,00	\$ 96.096,00	\$ 75.075,00
FILTRO DISPENSADOR	UNIDAD	\$ 185.000,00	\$ 212.750,00	\$ 247.900,00	\$ 185.000,00
INSTALACION DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 340.725,00	\$ 422.499,00	\$ 436.128,00	\$ 340.725,00
INSTALACION DEL AIRE MINI SPLIT	UNIDAD	\$ 735.000,00	\$ 926.100,00	\$ 911.400,00	\$ 735.000,00
INSTALACION DEL AIRE PISO TECHO	UNIDAD	\$ 971.250,00	\$ 1.233.488,00	\$ 1.155.788,00	\$ 971.250,00
LAVADO DEL SISTEMA CON NITROGENO Y QUIMICO 141	UNIDAD	\$ 236.775,00	\$ 295.969,00	\$ 281.762,00	\$ 236.775,00
MANGUERA DE DESAGUE	METRO	\$ 45.045,00	\$ 56.306,00	\$ 55.405,00	\$ 45.045,00
METRO DE TUBERIA DE COBRE 3/8	METRO	\$ 64.680,00	\$ 80.203,00	\$ 76.322,00	\$ 64.680,00
METRO DE TUBERIA DE COBRE 7/8	METRO	\$ 83.160,00	\$ 100.624,00	\$ 112.266,00	\$ 83.160,00
MOTOR CAVA	UNIDAD	\$ 753.060,00	\$ 971.447,00	\$ 881.080,00	\$ 753.060,00
MOTOR CONDENSADOR DE 12.000 BTU	UNIDAD	\$ 287.595,00	\$ 339.362,00	\$ 373.874,00	\$ 287.595,00
MOTOR CONDENSADOR DE 18.000 BTU	UNIDAD	\$ 334.950,00	\$ 388.542,00	\$ 415.338,00	\$ 334.950,00
MOTOR CONDENSADOR DE 24.000 BTU	UNIDAD	\$ 404.250,00	\$ 505.313,00	\$ 485.100,00	\$ 404.250,00
MOTOR CONDENSADOR DE 36.000 BTU	UNIDAD	\$ 490.875,00	\$ 549.780,00	\$ 633.229,00	\$ 490.875,00
MOTOR CONDENSADOR DE 5 TR	UNIDAD	\$ 554.400,00	\$ 615.384,00	\$ 659.736,00	\$ 554.400,00
MOTOR CONDENSADOR DE 9.000 BTU	UNIDAD	\$ 300.300,00	\$ 330.330,00	\$ 354.354,00	\$ 300.300,00
MOTOR CONDENSADOR DE 1/4	UNIDAD	\$ 404.250,00	\$ 464.888,00	\$ 477.015,00	\$ 404.250,00
MOTOR CONDENSADOR DE 3/4	UNIDAD	\$ 490.875,00	\$ 554.689,00	\$ 652.864,00	\$ 490.875,00
MOTOR MANEJADORA 24.000 BTU	UNIDAD	\$ 462.000,00	\$ 600.600,00	\$ 545.160,00	\$ 462.000,00
MOTOR MANEJADORA 3/4	UNIDAD	\$ 681.450,00	\$ 810.926,00	\$ 899.514,00	\$ 681.450,00
PILAS AA	UNIDAD	\$ 5.198,00	\$ 6.030,00	\$ 6.394,00	\$ 5.198,00
PREOSTATO	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 118.792,00	\$ 119.774,00	\$ 98.175,00
PRESURIZACION CON NITROGENO	Kg	\$ 173.250,00	\$ 199.238,00	\$ 218.295,00	\$ 173.250,00
PROTECTOR DE VOLTAGE	UNIDAD	\$ 173.250,00	\$ 225.225,00	\$ 199.238,00	\$ 173.250,00
PUNTO ELECTRICO	UNIDAD	\$ 170.940,00	\$ 193.162,00	\$ 213.675,00	\$ 170.940,00
REFRIGERANTE FREON 410A-CARGA DE GAS COMPLETA (4)	Kg	\$ 300.300,00	\$ 351.351,00	\$ 390.390,00	\$ 300.300,00
REFRIGERANTE FREON R12-CARGA DE GAS COMPLETA (4)	kg	\$ 207.900,00	\$ 230.769,00	\$ 245.322,00	\$ 207.900,00

25

REFRIGERANTE FREON R134-CARGA DE GAS COMPLETA (4)	Kg	\$ 225.225,00	\$ 277.027,00	\$ 274.775,00	\$ 225.225,00
REFRIGERANTE FREON R22-CARGA DE GAS COMPLETA (4)	Kg	\$ 334.950,00	\$ 388.542,00	\$ 415.338,00	\$ 334.950,00
REGILLA DE SUMINISTRO	UNIDAD	\$ 138.600,00	\$ 155.232,00	\$ 181.566,00	\$ 138.600,00
REGLETA	UNIDAD	\$ 51.975,00	\$ 60.291,00	\$ 64.449,00	\$ 51.975,00
RELAY	UNIDAD	\$ 85.470,00	\$ 100.000,00	\$ 104.273,00	\$ 85.470,00
REPARACION DE MOTORES	UNIDAD	\$ 213.675,00	\$ 256.410,00	\$ 256.410,00	\$ 213.675,00
REPARACION DE REJILLAS DE SUMINISTRO	UNIDAD	\$ 75.075,00	\$ 95.345,00	\$ 89.339,00	\$ 75.075,00
REPARACION DE TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 190.575,00	\$ 215.350,00	\$ 249.653,00	\$ 190.575,00
REPARACION ELECTRICA EN LA BORNERA DEL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 116.828,00	\$ 128.609,00	\$ 98.175,00
REPARACION ELECTRICA Y CAMBIO DE REGLETA EN EL COMPRESOR	UNIDAD	\$ 144.375,00	\$ 184.800,00	\$ 180.469,00	\$ 144.375,00
REPARACION PARTE ELECTRICA	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 120.755,00	\$ 114.865,00	\$ 98.175,00
REUBICACION CONDENSADORA	UNIDAD	\$ 334.950,00	\$ 378.494,00	\$ 432.086,00	\$ 334.950,00
REUBICACION MANEJADORA	UNIDAD	\$ 334.950,00	\$ 385.193,00	\$ 418.688,00	\$ 334.950,00
RUBATEX METRO	METRO	\$ 18.572,00	\$ 21.729,00	\$ 21.915,00	\$ 18.572,00
SENSOR DE FRIO	UNIDAD	\$ 75.075,00	\$ 88.589,00	\$ 95.345,00	\$ 75.075,00
TARJETA ELECTRONICA	UNIDAD	\$ 665.338,00	\$ 791.752,00	\$ 851.633,00	\$ 665.338,00
TIMER	UNIDAD	\$ 144.375,00	\$ 163.144,00	\$ 174.694,00	\$ 144.375,00
TRANSFORMADOR	UNIDAD	\$ 161.700,00	\$ 197.274,00	\$ 202.125,00	\$ 161.700,00
TRASLADO DE CONDENSADORA, SUMINISTRO DE BASES Y REAJUSE DE GAS	UNIDAD	\$ 448.140,00	\$ 551.212,00	\$ 542.249,00	\$ 448.140,00
TUBO DE COBRE DE 1/2"	METRO	\$ 48.510,00	\$ 60.638,00	\$ 55.787,00	\$ 48.510,00
TUBO DE COBRE DE 3/8"	METRO	\$ 64.680,00	\$ 80.850,00	\$ 82.790,00	\$ 64.680,00
TUBO DE COBRE DE 5/8"	METRO	\$ 76.230,00	\$ 86.902,00	\$ 93.763,00	\$ 76.230,00
TUBO DE COBRE DE 7/8"	METRO	\$ 83.160,00	\$ 91.476,00	\$ 98.129,00	\$ 83.160,00
VALVULA DE BAJA PRESION	UNIDAD	\$ 98.175,00	\$ 124.682,00	\$ 115.847,00	\$ 98.175,00
VISOR	UNIDAD	\$ 75.075,00	\$ 87.087,00	\$ 98.348,00	\$ 75.075,00

El presupuesto oficial para la presente contratación es de SEISCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$600.000.000,00) M/cte. y 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 e imprevistos que se desarrollen a lo largo del calendario académico administrativo.

DESCRIPCION	VR UNIT	NUM. EQUIPOS	No. MTTO A REALIZAR	SUBTOTAL
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES MINI SPLIT	\$ 183.285,00	725	2	\$ 265.763.250,00

26

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES TIPO PISO TECHO	\$ 342.343,00	63	2	\$ 43.135.218,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES TIPO CASSETTE	\$ 342.343,00	64	2	\$ 43.819.904,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES TIPO VENTANA	\$ 173.805,00	2	1	\$ 347.610,00
MTTO PREVENTIVO AIRE TIPO CENTRAL (INCLUYE DESMONTE Y LIMPIEZA DE REJILLAS Y REVISIÓN Y ARREGLO DE DUCTERIA)	\$ 342.343,00	25	2	\$ 17.117.150,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DISPENSADORES DE AGUA	\$ 173.805,00	20	2	\$ 6.952.200,00
SUBTOTAL				\$ 377.135.332,00
IVA				\$ 71.655.713,00
TOTAL				\$ 448.791.045,00

DESCRIPCION	VR UNITARIO SIN IVA	CANTIDAD EQUIPOS	No. MTTO	SUBTOTAL
MTTO PREVENTIVO AIRES MINI SPLIT	\$ 183.285,00	230	1	\$ 42.155.550
MTTO PREVENTIVO AIRES PISO TECHO (INCLUYE DESMONTE FANCOIL)	\$ 342.343,00	38	1	\$ 13.009.034
MTTO PREVENTIVO AIRE TIPO CENTRAL (INCLUYE DESMONTE Y LIMPIEZA DE REJILLAS Y REVISIÓN Y ARREGLO DE DUCTERIA)	\$ 342.343,00	49	1	\$ 16.774.807
SUBTOTAL				\$ 71.939.391,00
IVA				\$ 13.668.484,00
TOTAL				\$ 85.607.875,00

Para los ítems relacionados en el cuadro de repuestos, serán usados en los mantenimientos correctivos previo a un diagnóstico y a la autorización del supervisor del contrato. Para estas actividades se han destinado un total SESENTA Y CINCO MILLONES SEISCIENTOS UN MIL OCHENTA PESOS (\$ 65.601.080,00)