

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO LOGÍSTICA  
SUBDEPARTAMENTO SOPORTE LOGÍSTICO

**OBJ.:** AUTORIZA CONTRATACIÓN  
MEDIANTE TRATO DIRECTO,  
APRUEBA TÉRMINOS DE  
REFERENCIA PARA EL  
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE  
01 GRUPO ELECTRÓGENO DE  
150 KVA PARA EL DATACENTER  
DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE  
AERONÁUTICA CIVIL Y  
SERVICIOS ASOCIADOS, Y  
NOMBRA COMISIÓN QUE INDICA.

EXENTA N° 11 / 01983 /

SANTIAGO, 23 OCT. 2019

**RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL (SD.S.L.)**

**VISTOS:**

- a) Lo establecido en el DFL N° 1/ 19.653, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- b) Lo dispuesto en la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado.
- c) Las disposiciones contenidas en la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, su Reglamento contenido en el Decreto Supremo (H) N° 250 del 2004, publicado en el Diario Oficial de fecha 24 de Septiembre del 2004.
- d) Lo dispuesto en la Ley N° 16.752, que Fija Organización y Funciones y establece disposiciones generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- e) Lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 680 del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, de fecha 04 de diciembre de 2015, que pone término y nombra en cargos a Oficiales de la Fuerza Aérea de Chile que en cada caso señala.
- f) Las Resoluciones N° 7, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón, y N° 8, que determina los montos en Unidades Tributarias Mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a Toma de Razón y a controles de reemplazo cuando corresponda, ambas del año 2019, de la Contraloría General de la República.
- g) La delegación de atribuciones contenidas en la Resolución de la Dirección General de Aeronáutica Civil N° 358, de fecha 29 de agosto de 2016, y su modificación posterior contenida en la Resolución N° 5, del 28 de enero de 2019, publicada en el Diario Oficial de fecha 4 de marzo de 2019.
- h) La Resolución DGAC N° 101/265/2018, de fecha 31 de julio de 2018, que nombra Jefe del Subdepartamento Soporte Logístico al funcionario Sr. Humberto Félix Gonzalo Soto Burgos.



- i) La Resolución Exenta N° 11/01507, de fecha 13 de agosto de 2019, que dispuso el llamado a propuesta pública por el suministro e instalación de 01 Sistema Grupo Electrónico de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central, aprobó bases de licitación, anexos y nombró comisión evaluadora.
- j) La Resolución N° 11/01625, de fecha 02 de septiembre de 2019, que declaró inadmisibles la oferta y desierta la Licitación Pública ID N° 1602-35-LE19 para el suministro e instalación de 01 Sistema Grupo Electrónico de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central.

**CONSIDERANDO:**

- a) Que, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) requiere contratar el suministro e instalación de un (01) grupo electrónico para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central, y servicios asociados, para brindar continuidad al servicio en caso de ocurrir una interrupción del suministro eléctrico.
- b) Que, conforme a esa necesidad, con fecha 13 de agosto de 2019 y mediante Resolución citada en Vistos i), se dispuso el llamado a Licitación Pública para el suministro e instalación de 01 Sistema Grupo Electrónico de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central, a través del Portal Mercado Público, identificada con el ID N° 1602-35-LE19.
- c) Que, en la referida propuesta pública, sólo se presentó una oferta conforme consta en el acta de apertura electrónica de fecha 27 de agosto, correspondiente a la empresa ELECTRYCOM SPA.
- d) Que, la Comisión de Evaluación sugirió en su informe declarar inadmisibles la oferta y desierta la licitación ID N° 1602-35-LE19, porque la empresa ELECTRYCOM SPA no cumplió con la totalidad de los aspectos técnicos exigidos en las Bases de Licitación, imposibilitando su adecuada evaluación con sujeción a la pauta de evaluación contenida en el pliego de condiciones, como también, la implementación de las partidas requeridas en la propuesta, decisión de que se materializó mediante la Resolución citada en Vistos j).
- e) Que, ante la imposibilidad de satisfacer mediante Licitación Pública la apremiante necesidad de la DGAC de contar con un Grupo Electrónico de 150 KVA para ser instalado en la Sala del Data Center del Edificio Aeronáutico Central, se determinó proceder bajo la modalidad de trato o contratación directa con la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., conforme a la solicitud contenida en el OF. (O) N° 11/2/1231 de fecha 06 de septiembre de 2019, emitido por la Sección Sistemas Aeroportuarios del Subdepartamento Sistemas.
- f) Que, la decisión de optar por la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., se debe a que ese proveedor ha realizado diversos trabajos de esa naturaleza para la DGAC, tales como reemplazos de grupos electrónicos para los Aeropuertos Chacalluta de Arica, Desierto de Atacama de Caldera, Aeropuerto Andrés Sabella de Antofagasta y Aeródromo de Bernardo O'Higgins de Chillán, entre otros, ocasiones en que las características técnicas del equipamiento y de los servicios asociados se ajustaron a lo requerido por la Institución, obteniendo resultados satisfactorios para esta DGAC.
- g) Que, el informe de justificación de trato directo, de fecha 05 de septiembre de 2019, emitido por la Sección Sistemas Aeroportuarios del Subdepartamento de Sistemas señala *"Que dicha contratación es indispensable, ya que la continuidad de operación de Data Center es crítica,*



*considerando que los servicios operativos de la DGAC están sustentados en diversas plataformas que se alojan en el equipamiento instalado en esa dependencia, por lo que brindar integridad al suministro eléctrico es indispensable, lo cual es asegurado con la instalación del citado grupo electrógeno”.*

- h) Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 8, literal g) de la Ley N° 19.886 y el artículo 10, numeral 7, literal l) del Reglamento de Compras Públicas, puede recurrirse al trato o contratación directa *“Cuando habiendo realizado una licitación pública previa para el suministro de bienes o contratación de servicios no se recibieran ofertas o estas resultaran inadmisibles por no ajustarse a los requisitos esenciales establecidos en las bases y la contratación es indispensable para el organismo”.*
- i) Que, el artículo 51 del Reglamento de la Ley N° 19.886, dispone que los tratos o contrataciones directas que se realicen en virtud de lo dispuesto en el citado artículo 10, requerirán de un mínimo de tres cotizaciones de diferentes proveedores, con excepción de aquellos tratos o contrataciones directas contenidas, entre otros, en el numeral 7, como es el caso de la causal invocada para esta contratación.
- j) Que, se ha podido constatar que el grupo electrógeno requerido no se encuentra en el catálogo electrónico de Convenio Marco de la plataforma *www.mercadopublico.cl* de la Dirección de Compras y Contratación Pública, dándose cumplimiento a lo prescrito en el artículo 14 del Decreto N° 250, Reglamento de la Ley N° 19.886, citado en Vistos c).
- k) Que, el monto estimado para la contratación no supera las 10.000 U.T.M., razón por la que se encuentra exenta del trámite de Toma Razón por la Contraloría General de la República, conforme a lo normado en la Resolución citada en Vistos f).
- l) Que, esta Dirección General de Aeronáutica Civil cuenta con disponibilidad financiera para suministro e instalación de un (01) grupo electrógeno de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central de la Dirección General de Aeronáutico Central.

**RESUELVO:**

1. Autorízase la contratación, bajo la modalidad Trato Directo, del suministro e instalación de 01 grupo electrógeno de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central de la Dirección General de Aeronáutica Civil, y servicios asociados, con la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A.
2. Dispónese a la Sección Contratos del Subdepartamento de Soporte Logístico para llevar a cabo las acciones pertinentes a fin de formalizar, bajo la modalidad de Trato Directo, la contratación referida precedentemente.
3. Apruébanse los Términos de Referencia emitidos para regular la contratación del suministro e instalación de 01 grupo electrógeno de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central de la Dirección General de Aeronáutica Civil, cuyo texto fiel e íntegro se reproduce a continuación:



# **TÉRMINOS DE REFERENCIA ADMINISTRATIVOS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 01 GRUPO ELECTRÓGENO DE 150 KVA PARA EL DATA CENTER DEL EDIFICIO AERONÁUTICO CENTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL, Y SERVICIOS ASOCIADOS.**

## **I. ANTECEDENTES**

La sala Data Center de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), se encuentra en el Edificio Aeronáutico Central, ubicado en Avenida Miguel Claro N° 1.314, comuna de Providencia, Santiago, en donde se albergan los sistemas de información, telecomunicaciones y sistemas de almacenamiento de datos en los que se alojan la totalidad de los servidores y sistemas internos de la DGAC.

Actualmente la sala del Data Center se encuentra sin un sistema de respaldo ante cualquier falla que afecte el suministro eléctrico, razón por la cual, en esta ocasión y con la finalidad de brindar el respaldo de energía eléctrica necesario, se requiere adquirir un (01) grupo electrógeno de 150 KVA, instalado y funcionando, y los servicios asociados a ello.

Considerando la gran relevancia de contar con la disponibilidad constante y continua del centro de procesamiento de datos y de los servicios albergados en éste, resulta indispensable materializar el mencionado suministro.

De este modo, los presentes Términos de Referencia tienen por finalidad regular los aspectos administrativos que regirán el suministro e instalación del equipamiento requerido, con la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., considerando cada uno de los hitos o etapas que integran este proceso de contratación.

## **II. NORMATIVA APLICABLE**

La contratación que derive de este proceso se regulará en lo particular, por los presentes Términos de Referencia, y en lo general, por las siguientes normas:

- a) Lo establecido en el DFL N° 1 / 19.653, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- b) Lo establecido en la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado.
- c) Lo establecido en la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, y su Reglamento, contenido en Decreto Supremo (Hda) N° 250.
- d) Lo dispuesto en la Ley N° 16.752, que Fija Organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil.



### III. DEL BIEN REQUERIDO Y SUS SERVICIOS ASOCIADOS

Esta Dirección General requiere contratar el suministro e instalación de un (01) grupo electrógeno de 150 KVA, instalado y funcionando, para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central.

Para esta adquisición se deberá considerar la instalación y puesta en marcha del equipamiento, entre otros servicios, a realizarse en el Edificio Aeronáutico Central, para lo cual será necesario considerar todas las partidas detalladas en los Términos de Referencia Técnicos.

El presupuesto referencial estimado para esta contratación asciende a la suma de **\$63.700.000** (sesenta y tres millones setecientos mil pesos), correspondiente al total de la contratación.

### IV. LA OFERTA

La empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., contará con un plazo de siete (07) días corridos contados desde la publicación de estos Términos de Referencia en el Portal Mercado Público, para presentar su oferta conforme al requerimiento de esta Dirección General.

A fin de facilitar la comunicación entre las partes, ante cualquier consulta de carácter técnico o administrativo, se habilitará como contacto, al Sr. Christian Yáñez Cabello, Jefe Subrogante de la Sección Contratos del Subdepartamento de Soporte Logístico, al correo electrónico *cyanez@dgac.gob.cl*.

La oferta no debe contener limitaciones de responsabilidad del contratista, que puedan repercutir en la ejecución del contrato o en una etapa posterior a ella, ni establecer condición alguna que pueda afectar los intereses de la DGAC o que se contrapongan a lo establecido en los Términos de Referencia y, en el evento que se incluyan, éstas no tendrán valor alguno y se tendrán por no escritas, prevaleciendo así los términos y condiciones de los Términos de Referencia por sobre la oferta por aplicación del principio de estricta sujeción a las bases.

Se hace presente que por el sólo hecho de presentar su oferta, se entenderán aceptadas las condiciones establecidas en el presente documento. Asimismo, en caso de discrepancia entre alguna estipulación de los presentes Términos de Referencia y la oferta formulada por esa empresa, prevalecerán los primeros.

Para efectos de la presentación de la oferta, el contratista deberá considerar, a lo menos, lo siguiente:

- a) **Oferta Económica:** Precio neto y total por el suministro de un (01) grupo electrógeno para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central y sus servicios asociados, de acuerdo al Anexo "A", Formulario para oferta Económica, adjunto a los presentes Términos de Referencia.
- b) **Descripción Técnica** detallada del bien y de los servicios ofertados, a fin de conocer las características técnicas del sistema ofertado, en conformidad a lo requerido en los Términos de Referencia Técnicos.



- c) **Declaración Jurada** firmada por la empresa o representante habilitado para dichos efectos, que consigne estar de acuerdo con los términos señalados en el presente documento y el hecho de no encontrarse inhabilitado para contratar con la Administración del Estado, en consideración a las prohibiciones establecidas en el artículo 4 de la Ley N° 19.886, ni afecto a la prohibición de contratar impuesta por sentencia ejecutoriada del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en virtud de lo dispuesto en el artículo 26, letra d) del Decreto Ley N° 211, según Anexo "B", adjunto a los presentes Términos de Referencia.
- d) **Garantía Técnica**, con un mínimo de veinticuatro (24) meses, contados desde la puesta en servicio, conforme a lo requerido en el punto 7.4. de los Términos de Referencia Técnicos.
- e) **Vigencia de la oferta**, con un mínimo de sesenta (60) días corridos contados desde la fecha de su emisión.

Sin perjuicio de los antecedentes explícitamente exigidos en este punto, se recomienda a los proponentes adjuntar en su oferta, toda la información que se consulta en los Términos de Referencia Técnicos, que permita a la Comisión analizar todos y cada uno de los requisitos contemplados en dichos términos.

## V. DEL ANÁLISIS DE LA OFERTA

Una vez recibida la oferta, esta será evaluada por una Comisión integrada por personal técnico del Subdepartamento Sistemas, Sección Ingeniería y Proyectos de la DGAC, la cual determinará si ésta se ajusta a los intereses de la Institución, quedando facultada para proponer su aceptación, conforme a la disponibilidad presupuestaria o proponer su desestimación.

## VI. DE LA FORMALIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Recibida la oferta del contratista, analizada y acorde ésta a los requerimientos planteados en estos Términos de Referencia, será aceptada, previa notificación mediante documento oficial vía correo electrónico.

Previo a la celebración del contrato, COMERCIAL KAUFMANN S.A. deberá presentar, dentro del plazo de siete (07) días corridos contados desde la notificación mediante documento oficial vía correo electrónico, en las oficinas de la Sección Contratos del Subdepartamento de Soporte Logístico de la Dirección General de Aeronáutica Civil, ubicadas en Avenida José Domingo Cañas N° 2.700, comuna de Ñuñoa, los siguientes documentos:

- a) **Copia de la patente municipal vigente.**
- b) **Copia de la escritura de constitución** de la sociedad y de aquellas que contengan las modificaciones que hubiere experimentado; de los documentos que acrediten la publicación de sus extractos en el Diario Oficial y la inscripción de tales extractos en el Registro de Comercio.



- c) **Certificado de vigencia de la sociedad** expedido por el Conservador de Bienes Raíces y Comercio respectivo o por la autoridad correspondiente, de una antigüedad no superior a sesenta (60) días corridos a la fecha de su presentación.
- d) **Certificado de vigencia de personería** expedido por el Conservador de Bienes Raíces y Comercio respectivo o por la autoridad correspondiente, de una antigüedad no superior a sesenta (60) días corridos a la fecha de su presentación, y cualquier otro documento que justifique la personería del representante legal o convencional.
- e) **Garantía de fiel cumplimiento del contrato**, en los términos indicados en el punto VII de esta presentación.

## VII. DE LA GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Con el objeto de caucionar el correcto cumplimiento por parte de la empresa KAUFMANN de todos los compromisos y obligaciones derivadas de esta contratación, el contratista deberá extender en favor del Fisco, Dirección General de Aeronáutica Civil, una garantía de fiel, oportuno e íntegro cumplimiento del contrato, por un monto equivalente al 10% del valor total de éste, expresada en pesos.

Esta caución podrá constituirse por boleta de garantía, vale vista, certificado de fianza, póliza de seguro, o cualquier otro instrumento que asegure el pago de la caución de manera rápida y efectiva, sea en uno o más documentos, pagadera a la vista e irrevocable, tomada en un Banco u otra Institución Financiera, nacional o extranjera, que tenga representación en Chile, en una Compañía de Seguros con agencia en Chile o en una Institución de Garantía Recíproca (IGR) y deberá presentarse en las oficinas de la Sección Contratos del Subdepartamento Soporte Logístico de la Dirección General de Aeronáutica Civil, ubicadas en Avenida José Domingo Cañas N° 2.700, comuna de Ñuñoa, dentro del plazo de siete (07) días corridos contados desde la notificación de aceptación de su oferta.

La garantía podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar y entregarse de forma física o electrónicamente. En el caso en que se otorgue de manera electrónica, deberá ajustarse a lo prescrito en la Ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma, debiendo enviarse la información relativa a la garantía emitida directamente al correo electrónico [garantias@dgac.gob.cl](mailto:garantias@dgac.gob.cl).

En el evento que la garantía que se constituya sea una póliza de seguro, ésta podrá expresarse unidades de fomento (UF), dólar americano o moneda nacional; en este último caso, sólo si se dan los presupuestos previstos en el artículo 10 del DFL N° 251 de 1931, y el tomador deberá solicitar al emisor de la póliza incluir en las condiciones particulares de ella, que ésta cubrirá el pago de las eventuales multas que se cursen.

Tanto la póliza de seguros como el certificado de fianza, deberán ser pagados a primer requerimiento, de modo de asegurar el pago de la caución de manera rápida y efectiva.

La vigencia de esta garantía, cualquiera sea su modalidad, deberá extenderse por la íntegra ejecución del contrato, más noventa (90) días corridos.



De forma concordante con el objeto de la presente garantía, esta deberá contener la siguiente glosa: ***“Para Garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del Contrato por el suministro e instalación de 01 grupo electrógeno para el Data Center del EAC, y sus servicios asociados”***.

Esta garantía caucionará, en especial, el desarrollo y ejecución del contrato de prestación de servicios en las condiciones establecidas en estos términos de referencia, como asimismo, lo establecido en el contrato.

Si fuere necesario, por cualquier causa, ampliar el plazo asociado a una etapa o hito de ejecución del contrato y ello importare la necesidad de extender el plazo de vigencia de la garantía, será de cargo de la empresa gestionar y financiar dicho trámite, en un plazo de quince (15) días corridos, con independencia de quien sea la parte a quien esté asociada la ampliación de la ejecución del contrato. De igual modo, si al momento de entrar en vigencia el contrato, la vigencia de la garantía no alcanzare a cubrir el periodo señalado en el párrafo precedente, el contratista deberá reemplazarla por otra o extender su vigencia, en un plazo de quince (15) días corridos, de modo que dicho instrumento cumpla con la vigencia requerida. En caso de incumplimiento del contratista, la DGAC podrá poner término anticipado al contrato, por constituir una causal de incumplimiento grave del mismo, conforme al punto IX, literal d) de los presentes Términos de Referencia.

La DGAC procederá a hacer efectiva esta garantía, cuando el contratista incurra en cualquier tipo de incumplimiento grave de las obligaciones que emanan de estos términos de referencia o del contrato, independiente de las indemnizaciones que deriven de los perjuicios causados por el incumplimiento, cuando ellos excedan el monto de la respectiva garantía.

En caso de proceder el cobro de la garantía de fiel cumplimiento, éste se efectuará conforme al procedimiento indicado en el punto XIII de los presentes Términos de Referencia, respetando los principios de contradictoriedad e impugnabilidad.

La garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato será devuelta solo una vez cumplido el plazo de noventa (90) días corridos contados desde la puesta en servicio del equipamiento, gestión que se efectuará en el Departamento Finanzas, Sección Tesorería de la DFAC, ubicada en Avda. Miguel Claro N° 1.314, comuna de Providencia, a través del “Formulario de Retiro” disponible en la Sección Contratos del Departamento Logística.

## VIII. CONTENIDO MÍNIMO DEL CONTRATO

Se entenderán parte integrante del contrato que se celebre para el suministro e instalación de un (01) grupo electrógeno para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central, los presentes términos de referencia y la oferta presentada por la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A.

El contrato contendrá, entre otras, las siguientes cláusulas:

- a) **Cláusula de objeto, vigencia, precio y forma de pago.**
- b) **Cláusula de modificación y término anticipado del contrato,** conforme a lo indicado en el punto IX de estos Términos de Referencia.



- c) **Cláusula de caso fortuito o fuerza mayor.** Se entenderá por caso fortuito o fuerza mayor, aquel imprevisto al que no es posible resistir y que impida, a cualquiera de las partes, cumplir con las obligaciones contraídas, entendiéndose como causales ejemplares las enunciadas por el artículo 45 del Código Civil de la República de Chile.

En caso de producirse un caso fortuito o fuerza mayor, la parte afectada deberá comunicar por escrito esta circunstancia a la otra parte tan pronto tome conocimiento del impedimento o a más tardar dentro de los dos (02) días hábiles siguientes a la ocurrencia del hecho y encontrándose vigente el plazo para el cumplimiento de la obligación en que incide. Seguidamente y dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de la referida comunicación, la parte afectada deberá acreditar debida y suficientemente la ocurrencia del imprevisto que lo afecta. La DGAC deberá pronunciarse sobre su procedencia dentro de igual término.

Acreditada la ocurrencia de tales hechos, las partes se reunirán para analizar la situación y decidir de buena fe y de común acuerdo el curso de acción a seguir, resguardando los intereses de ambos contratantes conviniendo en el aumento de plazo del contrato, el que, en todo caso, no podrá ser superior a la duración del caso fortuito o fuerza mayor acreditado.

- d) **Cláusula de domicilio, litigios, legislación aplicable y prórroga de competencia,** sometiendo el contrato a la jurisdicción de los Tribunales chilenos, fijando al efecto ambas partes domicilio en la ciudad de Santiago de Chile.
- e) **Cláusula de confidencialidad y reserva.** La DGAC y la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., se obligan a mantener absoluta reserva y confidencialidad de toda la información que obtengan en virtud del contrato a suscribir. Toda la documentación o material informativo relacionado con el contrato y que la Dirección General de Aeronáutica Civil proporcione a la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., será de propiedad de la primera y no podrá ser entregada o facilitada a terceros a ningún título, a menos que se cuente con una autorización expresa y escrita para tales efectos.

De este modo, las partes no podrán usar o copiar información confidencial, excepto con el propósito y para los fines del contrato. Tampoco podrán revelar o comunicar o causar el que sea revelado o comunicado de manera que pueda disponerse de tal información confidencial por cualquier otra persona que no sean sus directores, empleados, agentes o representantes a quienes su conocimiento sea indispensable para los propósitos del contrato.

- f) **Cláusula de responsabilidad.** La empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., será la única responsable con relación al buen uso de marcas, patentes, tecnologías y licencias, así como en general de toda propiedad intelectual empleada, debiendo liberar y amparar a la DGAC de todas las consecuencias y acciones legales que puedan intentarse por terceros.

Por otro lado, el contrato a suscribir no podrá contener cláusulas de limitación de responsabilidad del contratista, puesto que una estipulación de tal naturaleza, implicaría una renuncia anticipada de derechos que precisan de autorización legal, facultad que la DGAC no posee.



## IX. MODIFICACIONES Y TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

La Dirección General de Aeronáutica Civil tendrá la facultad de modificar o poner término anticipado al contrato cuando concurra alguna de las causales para su procedencia conforme al artículo 13 de la Ley N° 19.886 y al artículo 77 de su Reglamento.

Las causales que harán procedente la declaración de modificación o término anticipado del contrato, serán, entre otras, las siguientes:

- a) Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.
- b) Estado de notoria insolvencia del contratista, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- c) Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- d) Por incumplimiento grave del contratista a sus obligaciones contractuales. La declaración de incumplimiento grave de las obligaciones contractuales por la empresa, procederá en las siguientes hipótesis:
  - Cuando las características técnicas del equipamiento entregado y sus servicios asociados, no correspondan a lo ofertado y convenido en el contrato.
  - El incumplimiento del plazo de entrega del equipamiento adquirido, instalado y funcionando, convenido en el contrato, por un plazo mayor a veinticinco (25) días corridos.
  - Cuando la empresa incumpla las obligaciones señaladas en el punto XIV, literales c), d) y j) de estos Términos de Referencia.
  - Cuando se exceda el monto máximo establecido para la aplicación de multas, esto es, cuando se supere el 10% del valor total del contrato y por tal causa, se hiciera efectiva el total de la garantía del fiel cumplimiento del contrato contemplada en el punto VII de los presentes Términos de Referencia.
  - La presentación de antecedentes falsos, entendiéndose por éstos, los que no son veraces, íntegros o auténticos, y la contratación se hubiese determinado en base a dichos antecedentes.
  - Por registrar el contratista saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del periodo de ejecución del contrato, con un máximo de seis (06) meses, conforme a lo señalado en el punto XV de los presentes Términos de Referencia.
  - El incumplimiento del plazo de quince (15) días corridos para la entrega de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, requerida por la DGAC, si al momento de entrar en vigencia el contrato, aquella no alcanzare a cubrir el periodo del mismo, conforme a lo señalado en el punto VII de los presentes Términos de Referencia.



- El incumplimiento del plazo de quince (15) días corridos para la entrega de la extensión de la vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, requerida por la DGAC, ante la necesidad de ampliar, por cualquier causa, el plazo asignado a una etapa o hito de ejecución del contrato, conforme a lo señalado en el punto VII de los presentes Términos de Referencia.
- El incumplimiento del plazo de quince (15) días corridos, contados desde la notificación al contratista, para presentar una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, por el mismo período de vigencia y monto estipulados en el punto VII de los presentes Términos de Referencia, en el evento en que esta se hubiere hecho efectiva para cubrir deudas de obligaciones laborales y de seguridad social para con sus trabajadores, de conformidad al punto XV de los presentes Términos de Referencia.
- Incumplimiento del plazo de quince (15) días corridos, contados desde la notificación al contratista, para que este proporcione una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, por el mismo período de vigencia y monto estipulados en el punto VII de los presentes Términos, en el evento en que esta hubiere sido ejecutada para satisfacer el pago de una multa, de conformidad al punto XIII, literal d) de los presentes Términos de Referencia.

Si notificado COMERCIAL KAUFMANN S.A., acerca de las deficiencias acusadas en el equipamiento y ejecución de los servicios asociados, esta no diere respuestas ni ejecutare acciones eficaces dentro de tres (03) días hábiles, tales incumplimientos constituirán causal suficiente para que opere el término anticipado del contrato, si la DGAC lo estima conveniente, el que se hará efectivo sin forma de juicio y mediante Resolución fundada de la autoridad competente, debidamente comunicada al contratista.

El procedimiento por el cual se declarará el término anticipado del contrato, será el siguiente:

- a) La DGAC notificará por carta certificada a la empresa el incumplimiento en que haya incurrido, para que dentro del plazo de tres (03) días hábiles, ésta pueda presentar sus descargos o alegaciones por escrito en la Registratura del Departamento Logístico de la DGAC, ubicadas en calle José Domingo Cañas N° 2.700, comuna de Ñuñoa, de lunes a jueves de 08:30 a 12:00 horas y de 14:30 a 17:30 horas y los días viernes de 08:30 a 12:00 horas y de 14:30 a 16:30 horas.
- b) Cumplido el plazo, sea que la empresa presentó o no sus descargos, la DGAC se pronunciará sobre la procedencia de declarar el término anticipado del contrato dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes, mediante resolución fundada, la que será notificada al contratista por carta certificada, enviada al domicilio consignado en el contrato y debidamente publicada en el Portal.

De proceder la declaración de término anticipado del contrato, la DGAC lo hará efectivo sin forma de juicio y mediante resolución fundada debidamente comunicada al contratista, caso en que se hará efectiva, además, la garantía de fiel cumplimiento del contrato, sin perjuicio del cobro de las multas que correspondieren por incumplimiento contractual, así como el ejercicio de las demás acciones y derechos que de acuerdo a la Ley sean procedentes.



**X. ENTREGA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO, INDUCCIÓN TÉCNICA Y RECEPCIÓN FINAL DEL GRUPO ELECTRÓGENO Y SERVICIOS GENERALES.**

- X.1 El equipamiento será **entregado** por COMERCIAL KAUFMANN S.A., en las dependencias de la DGAC, Edificio Aeronáutico Central (EAC) ubicadas Av. Miguel Claro N° 1.314, comuna de Providencia, a fin de dar inicio a la verificación del estado y contenido del grupo electrógeno adquirido, en conjunto con el personal técnico del contratista.
- X.2 Si no existen observaciones, la entrega se formalizará mediante un acta de recepción.
- X.3 Entregados los equipos, el contratista procederá a la **instalación** del grupo electrógeno adquirido, debiendo cumplir con el programa entregado en la oferta y debidamente coordinado por la Inspección Fiscal de la DGAC.
- X.4 El contratista deberá efectuar **Pruebas de Funcionamiento**, con y sin carga, del grupo electrógeno, de acuerdo a los protocolos de pruebas entregados y aceptados por la Inspección Fiscal. Asimismo, deberá realizar todas las tramitaciones pertinentes ante los organismos correspondientes para la certificación del grupo electrógeno instalado.
- X.5 El contratista entregará a la Inspección Fiscal el resultado de las pruebas ejecutadas, a través de un documento, el que será firmado por el contratista y la Inspección Fiscal. Efectuadas las pruebas con resultados satisfactorios, la Inspección Fiscal emitirá un **Certificado de Conformidad** por las Pruebas realizadas.
- X.6 El Contratista informará a la Inspección Fiscal el término de las pruebas, con el objeto de esta autorice la correspondiente **Puesta en Servicio**, para luego llevar a cabo la **Inducción Técnica** orientada a la operación y manteamiento de los equipos (una vez finiquitada esta inducción, se entregarán los respectivos certificados de participación de asistentes).
- X.7 Para la ejecución de la puesta en servicio del equipamiento, el contratista deberá presentar un protocolo de pruebas recomendado por el fabricante. Dicho protocolo será presentado con anterioridad a la Inspección Fiscal para su aprobación.
- X.8 El sitio de la instalación deberá ser entregado completamente limpio y a plena conformidad del inspector fiscal.
- X.9 Finalizadas las actividades señaladas desde el punto X.3 hasta el X.7, la Inspección Fiscal emitirá un **Certificado de Recepción Final**, el que dará la conformidad sobre el cumplimiento en los plazos y ejecución de todas y cada una de dichas actividades.
- X.10 El Contratista, además, tendrá a su cargo la ejecución de los servicios señalados en el numeral 6. "Descripción de los Trabajos" de los Términos de Referencia Técnicos, que permitirán la habilitación e instalación del contenedor, el transporte de energía eléctrica desde el Tablero de Transferencia existente y el nuevo Tablero de



Transferencia en interior de contenedor, la instalación y conexión de alimentadores desde este Tablero al Tablero General Secundario (TGS), ubicado en dependencias de la Subestación, la instalación de alimentadores desde el TGS hasta el tablero de climatización, en zócalo del edificio y la conexión del estanque tipo sub base del nuevo equipo al estanque subterráneo existente.

## XI. DEL PAGO

La DGAC en conformidad a lo dispuesto en la Ley de Presupuesto año 2019 N° 21.125, artículo 8, pagará los compromisos a los proveedores de bienes y servicios de cualquier tipo, incluidos aquellos relacionados a contratos de obra o infraestructura, mediante transferencia electrónica de fondos.

El pago del contrato se efectuará en dos (02) cuotas conforme al siguiente detalle:

- a) Un **primer pago** correspondiente al cincuenta 50% del valor total del equipamiento adquirido, el que será pagado al producirse la recepción de los bienes en el lugar de instalación, dentro de los treinta (30) días siguientes, contra presentación de los siguientes documentos:
  - Acta de Recepción firmado por la Inspección Fiscal.
  - Factura electrónica por el 50% del valor del equipamiento adquirido.
  
- b) Un **segundo pago** correspondiente al cincuenta 50% del valor total del equipamiento adquirido, más el cien por ciento 100% del valor de la instalación, pruebas, inducción técnica a funcionarios de la DGAC, puesta en servicio y de los demás servicios asociados, el que será efectuado dentro de los treinta (30) días siguientes, contra presentación de los siguientes documentos:
  - Acta de recepción firmada por la Inspección Fiscal, entregada tras la instalación conforme del equipamiento adquirido, la realización de las pruebas correspondientes, la inducción técnica a funcionarios de la DGAC, y puesta en servicio.
  - Certificado de conformidad por las pruebas realizadas al sistema, según lo indicado en el punto X.5 de los Términos de Referencia Administrativos.
  - Factura correspondiente al cincuenta por ciento 50% del precio total del equipamiento adquirido.
  - Factura correspondiente al cien por ciento 100% del precio de la instalación, pruebas, inducción técnica a funcionarios DGAC y puesta en servicio.

La facturas respectivas deberán indicar en su glosa que son pagaderas a treinta (30) días corridos siguientes a la recepción conforme de la factura, que se encuentran afectas a eventuales retenciones y al impuesto del dos por ciento (2%) establecido en el artículo 37 de la Ley N° 16.752; deberán ser enviadas al repositorio de facturas electrónicas de la DGAC, correo electrónico [dte.recepcion@dgac.gob.cl](mailto:dte.recepcion@dgac.gob.cl), previa validación por parte del Servicio de Impuestos Internos (SII).



La DGAC, a través de la Sección Gestión de Contratos, rechazará las facturas electrónicas en los siguientes casos:

- Si es entregada en forma anticipada (antes de ser firmado el certificado de conformidad por el Inspector Fiscal).
- Si es entregada en formato papel y que no haya sido enviada al correo electrónico *dte.recepcion@dgac.gob.cl*.
- Su glosa no contiene la información mínima exigida en el párrafo precedente.

## XII. REAJUSTABILIDAD

El valor del contrato por el suministro e instalación de un (01) grupo electrógeno de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central, no estará afecto a ningún tipo de reajuste durante su vigencia.

## XIII. DE LAS MULTAS

Las multas que podrá aplicar la DGAC tendrán directa relación a los atrasos atribuibles a responsabilidad del contratista. Para estos efectos, se entenderá por atraso el tiempo transcurrido en días corridos, contado desde que se debió dar cumplimiento a lo pactado, según la oferta presentada y plazos contemplados en el contrato, hasta el momento en que efectivamente se realice. No se aplicarán multas al contratista cuando los retrasos en que éste hubiere incurrido sean resultado directo de caso fortuito o fuerza mayor, circunstancia que el contratista deberá acreditar suficientemente, conforme al punto VIII, letra c) de estos Términos de Referencia.

De este modo, se contempla el pago de multas por incumplimiento contractual, cuya responsabilidad recaiga en el contratista, por las siguientes hipótesis:

- Multa por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo de entrega del grupo electrógeno adquirido.
- Multa por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo del programa de instalación del grupo electrógeno, instalado y funcionando y de sus servicios asociados.

Las multas antes referidas serán equivalentes a un **cuatro por mil (4/1000) del precio total del contrato** por cada día corrido de atraso. Con todo, las multas se podrán imponer hasta alcanzar un **10% del valor total del contrato**. Una vez alcanzado dicho máximo, la DGAC podrá ejercer su facultad de poner término anticipado al contrato, conforme a lo indicado en el punto IX, letra d) de estos Términos de Referencia. En este caso, la DGAC hará efectiva, además, la Garantía por Fiel Cumplimiento del Contrato contemplada en el punto VII de estos Términos de Referencia.

El cobro de multas no impide ni limita a la DGAC para ejercer la facultad de poner término anticipado al contrato ni el ejercicio de otras acciones legales con indemnización de perjuicios. De igual forma, el pago de las multas no extingue la obligación del contratista de dar cumplimiento de su obligación principal.



La aplicación de multas se hará efectiva conforme al siguiente procedimiento:

- a) La DGAC notificará, mediante correo electrónico enviado a la dirección de contacto que la empresa haya indicado en su oferta, el incumplimiento en el cual dicha empresa haya incurrido, para que dentro del plazo de cinco (05) días hábiles, ésta pueda presentar sus descargos o alegaciones por escrito en la Registratura del Departamento Logístico de la DGAC, de lunes a jueves de 08:30 a 12:00 horas y de 14:30 a 17:00 horas y los días viernes de 08:30 a 12:00 horas y de 14:30 a 16:00 horas, ubicadas en calle José Domingo Cañas N° 2.700, comuna de Ñuñoa.
- b) Una vez realizados los descargos por parte del contratista, o en su defecto, una vez transcurrido el plazo de cinco (05) días hábiles sin que la empresa haya formulado descargo alguno, la DGAC se pronunciará sobre la aplicación de la multa mediante resolución fundada, la que será notificada al contratista por carta certificada enviada al domicilio consignado en el contrato y debidamente publicada en el Portal.
- c) En caso de que el contratista resulte disconforme con la aplicación de la multa, podrá hacer uso de los recursos contemplados en la Ley N° 19.880, de conformidad a las normas en ella establecidas.
- d) Una vez ejecutoriada la resolución que dispuso la aplicación de la multa, esta deberá enterarse, a elección del contratista, conforme a una de las siguientes modalidades:
  - **Pago directo del contratista**, en forma administrativa y sin forma de juicio, dentro de cinco (05) días hábiles contados desde la notificación que la cursa. En el evento de que se hayan presentado descargos y estos fueren rechazados, el pago de la multa deberá efectuarse dentro de los tres (03) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del acto fundado que desestime su reclamación y curse la multa.
  - **Aplicándolas la DGAC directamente sobre la garantía que se entregue por fiel y oportuno cumplimiento de contrato.** Previo a hacer efectiva la caución a objeto de deducir de su monto una parcialidad por concepto de multa, el contratista deberá proporcionar dentro del plazo de quince (15) días corridos contados desde la notificación que cursa la multa, una nueva garantía por el mismo período de vigencia y monto estipulados en el punto VII de los presentes Términos, manteniéndose íntegro el documento originalmente pactado. Con posterioridad a la entrega de la caución, la DGAC procederá al cobro de la garantía de fiel cumplimiento y acto seguido hará entrega al contratista del remanente no destinado al pago de la multa.

#### XIV. DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

COMERCIAL KAUFMANN S.A., se obligará, entre otros, a lo siguiente:

- a) A no ceder ni transferir a terceros, bajo ningún título, los derechos y obligaciones emanados de los presentes términos de referencia y del contrato.
- b) A mantener una comunicación permanente con el Inspector Fiscal designado como responsable del contrato por la DGAC, a fin de solucionar de inmediato cualquier situación anómala que incida en el cumplimiento del contrato.



- c) A cumplir todas las exigencias que establezca la DGAC, en función de los términos de referencia, técnicos y administrativos, y del contrato.
- d) A cumplir con los plazos y actividades establecidas e incluidas en su oferta.
- e) A cumplir con el plazo de ejecución del contrato de acuerdo a la entrada en vigencia del mismo.
- f) A presentar a su personal con una identificación que lo acredite como su dependiente.
- g) A responder por cualquier daño, perjuicio o pérdida causada por sus dependientes en las dependencias de la DGAC, en las personas o bienes que se encuentran en ellos. El contratista, si así procediere, deberá reintegrar el monto de lo sustraído o dañado en un plazo no superior a diez (10) días corridos contados desde la notificación respectiva.
- h) Exigir de sus dependientes, cuando corresponda, la observancia de las normas de higiene y seguridad establecidas por la DGAC, siendo de su exclusiva responsabilidad prevenir accidentes y disponer de todos los recursos y medios necesarios para atender a todo su personal en caso de sufrir algún accidente.
- i) Proporcionar todos los elementos de seguridad a sus trabajadores durante todo el desarrollo de los trabajos siendo exclusiva responsabilidad del contratista.
- j) Realizar todas las tramitaciones pertinentes ante los organismos correspondientes para la certificación del grupo electrógeno instalado y entregar los certificados respectivos a la Inspección Fiscal.
- k) Entregar en formato digital o impreso dos (02) ejemplares de manuales de operador, piezas y partes, servicio de taller, planos y diagramas eléctricos del grupo electrógeno y de instalación.
- l) Realizar aseo general en el sitio de la instalación tras haber finalizado la prestación de los servicios asociados requeridos.
- m) A suministrar 01 letrero de advertencia con las especificaciones indicadas en el literal a) del punto 7.6 de los Términos de Referencia Técnicos.
- n) A entregar, con una antelación de al menos diez (10) días a la fecha de inicio de los trabajos, la siguiente información: Nombre, RUT y domicilio, del personal que participará en la ejecución de los trabajos.
- o) A demarcar, mediante un sistema de señalización (barreras u otro), en zonas que, a juicio de la Inspección Fiscal, representen un peligro para la seguridad de las personas o vehículos.
- p) A reponer cualquier elemento que sufra deterioro a su causa, con un elemento de las mismas características del afectado.



- q) A entregar a la Inspección Fiscal, un libro de novedades, foliado en triplicado, al momento de la entrega de terreno, donde se realizarán las observaciones técnicas y administrativas durante el desarrollo de los trabajos.
- r) A regirse estrictamente por la reglamentación y exigencias emanadas por la administración del Edificio Aeronáutico Central, las que serán informadas por la Inspección Fiscal o el personal de seguridad del recinto.

## **XV. LEYES SOCIALES, SEGUROS Y OTROS**

Será obligación del contratista dar cumplimiento a todas las disposiciones laborales y sociales vigentes, especialmente aquellas establecidas en el Código del Trabajo, Ley sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales aplicables a los contratos de trabajo de su personal y en especial deberá velar por la observancia que deben dar sus trabajadores a las disposiciones de seguridad e higiene en el trabajo que sean aplicables en la DGAC cuando ingresen o permanezcan por motivos de trabajo en dependencias institucionales.

Para efectos de resguardar el cumplimiento de dichas obligaciones, la DGAC estará facultada para exigir al contratista, en cualquier oportunidad y a lo menos a la mitad del periodo de ejecución del contrato, con un máximo de seis (06) meses, la exhibición de las planillas que acrediten el pago de remuneraciones y de las cotizaciones previsionales de sus trabajadores, sin perjuicio de solicitar la información correspondiente a la Inspección del Trabajo.

En caso que el contratista no acredite oportunamente el cumplimiento íntegro de las obligaciones laborales y previsionales en la forma señalada precedentemente, la DGAC, de conformidad con lo que dispone la Ley N° 20.123, que modificó las normas sobre el trabajo en régimen de subcontratación del Código del Trabajo, podrá descontar de las obligaciones que tenga en su favor el monto del que sea responsable de pago y pagar con cargo a dicha retención a los trabajadores o instituciones previsionales acreedores.

De conformidad con lo que disponen los artículos 11 de la Ley N° 19.886 y 68, 72 y 77 número 5 de su Reglamento y la Ley N° 20.123, la DGAC podrá hacer efectiva la Garantía de fiel cumplimiento del contrato en caso que el contratista mantenga el incumplimiento de sus obligaciones laborales o sociales con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los dos (02) últimos años y pagar con cargo a ella a los trabajadores o instituciones previsionales acreedores. En este caso, el contratista deberá presentar, dentro del plazo de quince (15) días corridos, contados desde la notificación, una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, por el mismo período de vigencia y monto requerido originalmente, a fin de reemplazar la caución destinada a cubrir el incumplimiento de sus obligaciones laborales. Si transcurrido el plazo antes mencionado sin que el contratista hubiere hecho entrega de la caución, la DGAC podrá poner término anticipado al contrato, por constituir una causal de incumplimiento grave del mismo, conforme al punto IX, literal d) de los presentes Términos de Referencia, sin perjuicio de las acciones legales que correspondan.

Será requisito indispensable para cursar el pago, que el contratista acredite encontrarse al día en sus obligaciones laborales y previsionales antes señaladas respecto al personal que ha intervenido en la prestación del servicio contratado, al tenor de lo dispuesto en el



artículo 183-C del Código del Trabajo, modificado por la Ley N° 20.123, lo que efectuará por cualquier medio que la legislación y reglamentación laboral establecen al efecto.

Asimismo, el incumplimiento por parte del contratista a cualquiera de las obligaciones señaladas anteriormente, será considerado por la DGAC como causal grave de incumplimiento del contrato y le facultará para poner término anticipado al contrato, con la correspondiente indemnización de perjuicios.

#### **XVI. VIGENCIA**

El contrato de suministro e instalación de un (01) grupo electrógeno de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central que celebre esta Dirección General y COMERCIAL KAUFMANN S.A., entrará en vigencia una vez que la resolución administrativa que lo apruebe se encuentre totalmente tramitada, la que será comunicada por escrito al contratista y se extenderá hasta la puesta en servicio, circunstancia que será comunicada por escrito al contratista.

Lo anterior, sin perjuicio de aquellas obligaciones contractuales que, por su naturaleza el contratista deba cumplir aún después de verificado el hito señalado precedentemente.

#### **XVII. DOCUMENTOS INTEGRANTES**

Formarán parte integrante de los presentes Términos de Referencia, Administrativos y Técnicos, los siguientes anexos que se adjuntan al final de esta presentación:

1. **Anexo "A"** Formulario Oferta Económica.
2. **Anexo "B"** Declaración.

**ORIGINAL FIRMADO POR HUMBERTO SOTO BURGOS, JEFE DEL SUBDEPARTAMENTO SOPORTE LOGÍSTICO.**



# **TÉRMINOS DE REFERENCIA TÉCNICOS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 01 GRUPO ELECTRÓGENO DE 150 KVA PARA EL DATA CENTER DEL EDIFICIO AERONÁUTICO CENTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL, Y SERVICIOS ASOCIADOS**

## **1.- OBJETIVO**

El propósito del presente documento es proporcionar los Términos de Referencia que regularán por parte de la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., la provisión "llave en mano", de 01 grupo electrógeno de 150 KVA, a instalar en dependencias del Edificio Aeronáutico Central, ubicado en Avda. Miguel Claro N° 1.314, comuna de Providencia, Santiago, tendientes a asegurar la disponibilidad y calidad de la energía eléctrica de respaldo, para el equipamiento del data center ubicado en el edificio mencionado.

Al hablar de suministros llave en mano, se entiende que la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A., en adelante "Kaufmann", entregará el sistema instalado y funcionando, aportando los equipos, accesorios complementarios y los materiales de instalación, y el posterior montaje y puesta en servicio de los equipos. Además, considerará las recepciones y la habilitación del personal que operará y mantendrá los sistemas.

## **2.- ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO**

Los presentes Términos de Referencia, junto al plano, definen los suministros y servicios a desarrollar y conforman los términos referenciales a los cuales se deberá ceñir Kaufmann.

Los principales alcances de este trabajo, se detallan en los presentes Términos de Referencia, donde se contemplan los suministros y servicios necesarios para la instalación del Grupo Electrógeno y sistemas asociados que forman parte de este proyecto.

## **3.- NORMAS Y REGLAMENTOS**

El suministro e instalación del Grupo Electrógeno y sus sistemas asociados, se ceñirá a los presentes Términos de Referencia, Plano, y a las indicaciones del proyecto que hará en el terreno la Inspección Fiscal de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).

Forman parte de estos Términos de Referencia, las recomendaciones de los fabricantes de los distintos materiales y/o elementos a emplear.

## **4.- ANTECEDENTES**

Para la entrega de la cotización y posterior ejecución de los servicios, Kaufmann recibirá los siguientes antecedentes:

- Términos de Referencia
- Plano del proyecto (1 Lámina).

## **5.- SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS**

La totalidad de los equipos, materiales y elementos a utilizar en la ejecución de los servicios, tales como áridos, agua, herramientas, maquinaria, luz, calor, transporte, energía, etc., serán de cargo exclusivo de Kaufmann.

El proyecto contemplará, por parte de Kaufmann, el suministro e instalación de la totalidad de los materiales, equipos, aparatos, etc., incluidos los elementos que se pudieren involuntariamente omitir o no especificar y que sean necesarios para dejar las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento.

La Inspección Fiscal podrá solicitar en cualquier momento análisis de los materiales, muestras y ensayos de éstos en laboratorios especializados, los que serán de cargo de Kaufmann, la toma de muestra para los ensayos se hará en presencia del Inspector Fiscal, ese retirará todos aquellos materiales que a juicio de la Inspección Fiscal no sean aptos para su empleo, Kaufmann deberá rehacer por su cuenta aquellos trabajos que no cuenten con la aprobación del Inspector Fiscal.

**NOTA:** Los materiales que se solicitan en estos Términos de Referencia, en ocasiones, son identificados mediante un ejemplo tipo, indicando modelo y otras características que lo individualizan; lo anterior solo obedece a la necesidad de facilitar la descripción del elemento requerido, comparándolo con uno existente que cumple con la funcionalidad deseada. Sin embargo, en pro de la transparencia, se hace hincapié en que lo anterior es solo una indicación referencial. Los materiales a proveer y utilizar, serán aquellos que sean propuestos por Kaufmann y que cuenten con la aprobación del Inspector Fiscal.

## 6- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Básicamente se contemplan las siguientes partidas:

- I.- **Suministro de equipos, cables y otros.**
- II.- **Servicios generales: Instalaciones y montajes.**
- III.- **Otros servicios.**

### I.- **SUMINISTRO DE EQUIPOS, CABLES Y OTROS**

Esta partida considera aquellos elementos que será necesario suministrar para llevar a buen término los trabajos. Estos serán adquiridos y puestos en el lugar de instalación por Kaufmann, el que posteriormente procederá a la instalación o montaje correspondiente.

A modo ilustrativo, las condiciones ambientales en las que operarán los equipos a suministrar e instalar, son las siguientes:

- Altura de Instalación : < 1000 m.s.n.m
- Temperatura ambiente máxima : 35 °C
- Temperatura ambiente media : 15 °C
- Humedad relativa media : 71 %
- Tipo de Clima : Mediterráneo continentalizado.
- Sismicidad : Zona 2, Nch. 2369

#### I.1.- **Suministro de Sistema Grupo Electrónico**

Se requiere cotizar el suministro de 01 Grupo Electrónico estacionario para funcionamiento en interior, insonorizado, con estanque de combustible tipo sub-base, trifásico de 150 KVA de potencia Prime.

**NOTA:** Con relación a la potencia de los equipos a ofertar, sólo serán considerados aquellos que

se encuentren dentro del rango de  $-5\%$  y  $+10\%$  del valor solicitado.

El equipamiento ofrecido estará compuesto de una máquina motriz y generador eléctrico en gabinete insonorizado y tablero de control; debiendo corresponder a equipos estándar, ensamblados directamente en fábrica; además contará con los siguientes accesorios: Tablero de transferencia automática y sistema de combustible diario; todo conforme a las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

### Normas de Fabricación:

Kaufmann, dentro de su propuesta, indicará las normas que se han cumplido en el diseño y fabricación del sistema ofertado, lo cual será avalado mediante certificados emitidos por organismos externos.

### I.2.- Suministro de Sistema Grupo Electrónico

A continuación, se indican las Especificaciones Técnicas mínimas requeridas para el equipamiento a cotizar:

#### A.- Máquina motriz:

Máquina motriz de combustión interna, con las siguientes características:

- Tipo de motor : Diésel de inyección directa
- Tipo de combustible : Petróleo Nº 2
- Versión : Industrial estacionario
- Velocidad nominal : 1.500 RPM
- Nº de tiempos : 4
- Sistema de aspiración : Turboalimentado
- Sistema de refrigeración : Combinación Agua/Aire con ventilación forzada.
- Sistema de partida : Motor Eléctrico con acumuladores.
- Sistema control velocidad : Electrónico de estado sólido e isócrono. Con un ajuste de velocidad de 0% a 5% máximo; y una variación de 0,5 % máximo, entre 0% y 100% de carga.
- Sistema de Escape : Mediante silenciador tipo residencial, incluyendo accesorios de montaje.
- Sistema ayuda de partida : Calefactor de Agua y/o calefactor de lubricante.
- Drenaje de Lubricante : Válvula incorporada.

Además, se consideran los siguientes elementos:

- Alternador, para carga de baterías del sistema de partida.
- Baterías tipo Níquel-Cadmio, libres de mantenimiento, de ciclo profundo, de 12 Volts, con capacidad para al menos seis (06) intentos de partida y accesorios completos para su montaje y conexión.
- Estanque para combustible diario, tipo sub-base con doble panel, con sistema de control y bomba para llenado automático, de una capacidad que permita una autonomía de a lo menos 6,0 (seis) horas de funcionamiento a plena carga. Además, se solicita que cumpla lo

siguiente:

- a) La bomba eléctrica automática efectuará el trasvase de combustible a estanque diario desde estanque principal, ubicado a una distancia aproximada de 20 m y con una diferencia de altura de aproximadamente 1,0 m.
- b) Indicador visual de nivel de combustible.
- c) Interruptores de bajo y sobre nivel de combustible, para control automático de operación de bomba de trasvase.
- d) Pretil de Combustible: De acuerdo a la normativa vigente (D.S. 160), se considerará el pretil para el estanque diario del grupo electrógeno con la capacidad suficiente y otros aspectos que la normativa indique. En la oferta se indicará expresamente el material de estos elementos (metal, PVC, hormigón armado, etc.), teniendo presente que dicha instalación cumplirá con la certificación vigente.
- e) Se consulta por el suministro e instalación de un filtro tipo Racor, de las características adecuadas al servicio, el que se instalará en interior de edificio subestación existente, entre el estanque subterráneo existente y el estanque diario tipo subbase.

#### **B.- Máquina Generadora:**

Las máquinas generadoras de los equipos solicitados cumplirán con las siguientes exigencias técnicas, como mínimo:

- Tipo: Alternador sin escobillas, trifásico
- Servicio: Prime (Invalidante).
- Potencia: 120 KW/150 KVA (- 5%, +10%).
- Tipo de Excitación: Basada en P.M.G.
- Tipo de Carga: 50% Lineal, preferentemente resistiva e inductiva con factor de Potencia > 0,8.- 50% No lineal, que incluye rectificadores controlados, fuentes switching, etc.
- Factor de Potencia: > 0,8
- Tensión Nominal: 380/220 VAC.
- Nº de Fases: Tres (3).
- Frecuencia: 50 Hz.
- Conexión: Estrella, con neutro accesible.
- Clase de Aislamiento: H.
- Tipo de acoplamiento: Directo, a través de discos flexibles.
- Regulación de Tensión: Estado Sólido con una tolerancia máxima de +/- 1% desde 0% a 100% de la carga.
- Protecciones: Interruptor termomagnético de acuerdo a potencia del alternador.
- Protección térmica: En sistema de excitación.
- Índice de Protección: IP 23 o superior.

### C.- Panel de Control Para Motor:

Los equipos incluirán un panel de control que contenga los siguientes elementos accesorios:

- Instrumentos que permitan medir los siguientes parámetros:
  - Voltímetro AC, medida directa, entre las tres fases y fases y neutro.
  - Amperímetro AC, medida indirecta, en tres fases y neutro.
  - Frecuencímetro.
  - Tacómetro.
  - Manómetro de presión del lubricante (PSI)
  - Temperatura de refrigerante del motor (°C)
  - Voltímetro/Amperímetro de carga acumuladores eléctricos
  - Indicador horario de trabajo (5 dígitos).
- Botón de parada de emergencia.
- Interruptor de maniobras: OFF–MANUAL RUN–TEST–AUTOMATIC RUN.
- Sistema de pre alarmas, con indicación luminosa solo para los siguientes casos:
  - Alta temperatura del refrigerante.
  - Baja temperatura del refrigerante.
  - Bajo nivel del refrigerante.
  - Baja presión de aceite lubricante.
- Sistema detector, protección y alarma por fallas con detención del motor, en los siguientes casos:
  - Sobre temperatura.
  - Sobre velocidad.
  - Falla en el arranque (más de 3 Intentos).
  - Baja presión de aceite lubricante.
- Sistema de monitoreo remoto, vía IP que permita, en una aplicación licenciada, visualizar el estado operativo del sistema, medición de parámetros, pre alarmas y alarmas.

### D.- Tablero de Transferencia Automática (TTA) y gabinetes de comando:

- a) El grupo electrógeno poseerá un gabinete de comando el que permitirá interactuar entre la máquina y el tablero de transferencia automática. En estos estarán contenidos todos los elementos eléctricos activos y/o pasivos que sean necesarios para realizar la transferencia de cargas al generador, y retransferencia a la red industrial. El tablero debe contemplar la posibilidad de efectuar estas maniobras en forma manual, en caso de falla de alguno de sus componentes.
- b) Los gabinetes de comando y el tablero de transferencia serán utilizados para poner en funcionamiento al respectivo Grupo Electrónico ante una situación de falla de energía eléctrica primaria (detección por pérdida de alguna de las fases), controlar los parámetros básicos (sensores de voltaje y frecuencia) y decidir el acoplamiento de la carga.

- c) Cada gabinete estará conformado por compartimentos en los cuales se ubiquen separadamente los elementos de comando y de protección de potencia y los sistemas de control lógico.
- d) Las condiciones de operación de los gabinetes de comando y tablero de transferencia permitirán el manejo automático del Grupo Electrónico, con simulación de corte de energía y control manual, a través de llave de contacto y/o botonerías discretas.
- e) Los controles tendrán la capacidad de manejo y ajuste sobre los siguientes parámetros:
  - Tiempo de partida.
  - Tiempo de transferencia.
  - Tiempo de retransferencia.
  - Tiempo de enfriamiento del motor y parada.
- f) El equipamiento contendrá un sistema para carga y mantenimiento de los acumuladores eléctricos, incluyendo alternador y mantenedor. El mantenedor conservará las baterías para la condición estática del alternador y se desconectará cuando el equipo entre en funcionamiento.
- g) Los controles contarán con un sistema ejercitador automático programable para un funcionamiento preestablecido del Grupo Electrónico, con y sin carga.
- h) El sistema de control será capaz de sincronizar automáticamente (tensiones y frecuencias) del grupo electrónico y la red industrial (compañía), en la retransferencia.
- i) Los conductores utilizados en cableado del tablero serán a prueba de fuego y libres de halógeno.

#### **E.- Comando para Funcionamiento del Sistema GGEE:**

1. Ante un corte del suministro de la fuente principal o pérdida de sus parámetros, el equipo tendrá un retardo programable (de aproximadamente 20 seg.) antes de iniciar su funcionamiento.
2. Una vez alcanzado el valor de los parámetros de operación (Tensiones, frecuencia), producirá la transferencia entregando energía a la carga, en un tiempo estimado de 30 segundos (contados desde la interrupción o falla del suministro de la energía principal).
3. Al retornar y normalizarse la fuente principal (compañía o G.E. principal), el control del sistema de respaldo de energía contemplará la sincronización automática (tensiones y frecuencias) de ambas fuentes de suministro (fuente principal y grupo electrónico); cuando el sincronismo es alcanzado, las dos fuentes se conectarán en paralelo entregando energía a la carga. Sucediendo esta situación, el grupo electrónico se desconectará quedando la carga alimentada desde la fuente principal (retransferencia). El grupo electrónico permanecerá funcionando en vacío durante un tiempo determinado para luego detenerse.
4. En las pruebas con carga que se realizarán mediante el sistema ejercitador automático programable, el comando para funcionamiento realizará sincronización con la red, tanto en la transferencia como en la retransferencia.

#### **F.- Características de Montaje del Equipamiento a Suministrar:**

El Grupo Electrónico incluirá los siguientes accesorios, como parte constitutiva:

- a) Base común Motor-Generador, tipo pesado.
- b) Sistema amortiguador de vibraciones de baja frecuencia, a instalar entre el equipo y la base donde se realizará el montaje del mismo, cuyas características de operación (atenuación) se especificarán en la oferta.
- c) Sistema escape mediante silenciador tipo residencial, incluyendo accesorios de montaje.
- d) Sistema de insonorización.
- e) Todo aquel elemento tanto mecánico o eléctrico necesario para la instalación y puesta en servicio del sistema ofertado, de acuerdo a lo solicitado por la Inspección Fiscal.
- f) Los conductores utilizados en el cableado hacia el Datacenter (clima), serán a prueba de fuego y libres de halógeno.

**NOTA:** El proyecto considera la instalación de la totalidad del equipamiento en interior de un contenedor, a suministrar e instalar en sector aledaño a la subestación.

#### **I.3.- Suministro de Contenedor**

Esta partida consulta por el suministro y posterior acondicionamiento de un contenedor marítimo de 20 pies, dry, standard el que debe encontrarse en óptimas condiciones y sus medidas serán de 6,05 m. de largo, 2,44 m. de ancho y 2,59 m. de altura (sugerida). El contenedor también podrá ser del tipo armable de "Contenedores Patagonia", lo que permitirá facilidades al momento de montar el contenedor sobre el radier.

#### **I.4.- Suministro de Tablero de Distribución**

En interior del contenedor, se considera el suministro e instalación de un Tablero General de Distribución, el que se fijará al panel en la ubicación que se muestra en plano, de forma que el tope superior de este tablero quede a una altura máxima de 1,80 m. tomado desde el nivel del piso del contenedor.

Las dimensiones del tablero serán lo suficientemente holgadas para permitir un fácil montaje y cableado de sus componentes. En todo caso, el espacio interior debe ser amplio para permitir un cómodo acceso en la mantención, y poder incrementar los elementos considerados en un 30% mínimo. Incluirá las facilidades necesarias para ser montado en muros interior de contenedor.

Estará compuesto por puertas frontales exterior e interior abisagradas, la puerta exterior será transparente. El acceso a los comandos y operación de los interruptores se logrará después de abrir la puerta exterior. El acceso a los bornes de los interruptores mismos estará protegido mediante la puerta interior antes mencionada, la cual tendrá las perforaciones pertinentes, de tal forma que permita la pasada de palancas de operación de los interruptores. Puertas y tapas serán selladas y acordes a la clase de protección IP 51 según IEC, o equivalente. Las puertas tendrán

manilla del tipo standard.

La acometida de los conductores será por la parte inferior, por lo que el diseño de la estructura debe considerar placas removibles en esta cara.

### **Cuerpo**

De poliéster tipo Marina de Legrand, de las dimensiones adecuadas para los elementos que contendrá (sugeridos 300x220x160 mm), con puerta vidriada y placa interior que permitirá el paso de los dispositivos de maniobra de las protecciones.

### **Alambrado y Barras**

En sector inferior de tablero se ubicarán las borneras para recepción de cables desde las protecciones.

Todos los conductores serán apropiadamente marcados en ambos extremos con marcas permanentes tipo anillo (memocab de Legrand o equivalente técnico), las conexiones y cableado se ejecutarán en forma ordenada y de fácil identificación.

El alambrado interno de tablero, de ser necesario, será canalizado en bandejas plásticas porta conductores, de laterales ranurados y tapa desmontable a presión.

El alambrado abierto (entre las bandejas porta conductores y los puntos de conexión: barras o prensas de disyuntores), será ordenado y amarrado con cinturones plásticos del tipo cable-tie o similar. En tramos superiores a 25 cm., los conductores serán forrados con cinta espiral plástica de alta resistencia mecánica y excelentes propiedades aislantes, térmicas y auto extingüibles.

Este tipo de protección de los conductores será usado en los alambrados de los componentes, en puertas y en los paquetes alrededor de dispositivos removibles. La cinta espiral será fijada a los soportes del chasis de montaje de componentes, con prensas plásticas tipo apernadas (no autoadhesivas).

Para la conexión de los conductores, se usarán terminales de compresión aislados, del tipo y dimensión adecuado a la sección del conductor que conectan y al diámetro del perno de apriete. Cuando no sea aconsejable el uso de estos terminales, el extremo de cables será estañado, o bien se usarán fundas del tipo cilindro con grapas de apriete.

Llevará barras de fase, neutro y tierra, las barras tendrán sección rectangular, con un área correspondiente a una máxima densidad de corriente de 25 A/mm<sup>2</sup>. Se montarán con un grado de aislación de acuerdo a la tensión de servicio. La barra de neutro cumplirá las mismas exigencias que la barra de fase. Asimismo, tendrán tantos bornes como circuitos tengan conectados, con una reserva del 50%.

### **Disyuntores**

Las protecciones termo magnéticas y diferencial (monoblock), tendrán una capacidad de ruptura de 10 KA y serán del tipo curva C de Legrand.

El Tablero llevará, al menos, los dispositivos que se indican a continuación, con la

distribución indicada en diagrama unilíneal:

- Barras de fase, neutro y tierra
- 01 Luces piloto modular, color rojo
- Protecciones termomagnéticas, tipo Legrand, curva C:
  - 01 de 1x32 A.: General
  - 01 de 1x10 A.: Alumbrado.
  - 01 de 1x10 A.: Reserva.
  - 01 Interruptor Diferencial 2x25 A, 30 mA de sensibilidad. Asociado al circuito de enchufes.
  - 01 de 1x10 A.: Enchufes y extractor de aire.
  - 01 de 1x10 A.: Calefactor del motor.
  - 02 de 1x16 A.: Bomba combustible y Reserva.
  - 01 de 1x20 A.: Reserva.

El diagrama unilíneal de este tablero se encuentra en plano.

### **Identificación**

Se instalará placa de acrílico tipo Lamicoid, para identificar el tablero. La leyenda será "Tablero Distribución Contenedor", grabadas en color blanco sobre un fondo negro, en letras de 20 mm.

Sobre la puerta interior de tableros estará indicado en placas negras con letras bajo relieve en color blanco de 10 mm, remachadas o atornilladas, los nombres de los diferentes circuitos o sistemas que ellos sirven, de acuerdo a lo indicado.

Se elaborarán 2 copias plastificadas del diagrama unilíneal de este tablero, los que se imprimirán en cartulina y se entregarán al Inspector Fiscal.

Se incluirán los accesorios tales como: Fusibles y portafusibles para luz piloto, rieles para montaje de disyuntores, etc. El alambrado interior del Tablero, debe ejecutarse con conductores de calibre adecuados a las protecciones termomagnéticas, lo mismo se cumplirá en el dimensionamiento de las barras de fases, neutro y tierra.

Se incluirán 2 fusibles de repuesto.

### **I.5.- Sistema de alumbrado de emergencia**

Se consulta el suministro e instalación de un sistema de alumbrado de emergencia para el contenedor, contemplándose una (1) unidad luminosa que cumpla con las características que se señalan más adelante.

La ubicación específica del equipo será la indicada en plano de planta, alimentado desde enchufe a instalar, sin embargo, será del tipo transportable, por lo que debe ser fácilmente desmontable de esta posición.

El equipo de iluminación de emergencia cumplirá con las siguientes especificaciones, como mínimo:

Autonomía : Mínimo 6 horas.

Batería	:	Sellada, libre mantenimiento.
Focos	:	Led, dirigibles de mínimo 5 W.
Cantidad de focos	:	Dos (2).
Tipo de servicio	:	Automático, con opción manual.
Tipo de cargador	:	Permanente, con ajuste por valor resistivo del acumulador.
Accesorios	:	Indicadores de carga, estado del acumulador, fusible de entrada.

## I.6.- Canalizaciones

### A. Ductos:

Los ductos para canalización del sistema eléctrico, se ceñirán a lo siguiente:

- Todos aquellos que sean para interconexión entre el Tablero Bypass el nuevo T/T, así como entre el nuevo GE y su T/T, se ejecutarán en tubería de PVC, conduit tipo III, de las dimensiones adecuadas con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en Normas, en lo que respecta a cantidad máxima de conductores de acuerdo a la sección de estos y diámetro del ducto. Estos ductos se dejarán incluidos en radier, e ingresarán al contenedor mediante curvas por las perforaciones apropiadas a practicar en piso de este. Los espacios e intersticios que queden en piso, entre este y los ductos mencionados, se sellarán adecuadamente con espuma de poliuretano expansiva.
- Las canalizaciones en interior de contenedor y a la vista (entre llegada de ductos en piso y Tableros), se ejecutarán en bandejas o molduras de la línea DLP de Legrand. Estas bandejas tendrán las dimensiones apropiadas para que cubran totalmente las entradas de ductos conduit en piso, o en su defecto se instalará una caja metálica de dimensiones adecuadas. En interior de las bandejas los conductores se ordenarán y fijarán mediante collarines del tipo colring de Legrand. Se incluye la provisión de los accesorios adecuados (derivaciones, ángulos, cajas, sujeta cables, tapas, etc.). La conexión entre el Tablero de Distribución del alumbrado del contenedor y el T/T, se hará comunicando las molduras a instalar entre dichos tableros y mediante ducto de PVC conduit (3/4") a dejar incluido en radier.
- Para la canalización de los alimentadores entre la Caja de Conexiones del Grupo Electrónico y ductos en piso (hasta el Tablero de Transferencia Automática), se contemplará la provisión e instalación de una bandeja metálica de aproximadamente 200 mm y de longitud adecuada, con tapa y los accesorios que sean necesarios. Para su instalación se practicará la perforación pertinente en tablero de Grupo Electrónico. Su porción inferior se fijará al piso mediante tornillos roscalatas de dimensiones adecuadas; para evitar que las vibraciones de la máquina se transmitan a esta bandeja, en la parte superior, (en contacto con el tablero del equipo), se instalarán gomas tipo fuelle u otro sistema similar, que logre la amortiguación solicitada. Los conductores se ordenarán y amarrarán en interior de esta bandeja, mediante collarines tipo Colring de Legrand. También se permitirá utilizar ducto metálico flexible con cubierta de PVC, de la dimensión adecuada, con las correspondientes prensas estopas.

### B. Alimentadores:

Los alimentadores a utilizar serán cables mono conductores del tipo superflex o equivalente técnico. Las cantidades estimadas por tramo son las siguientes:

1. Entre la salida del Tablero Bypass existente y la entrada "compañía" del Tablero de Transferencia a instalar (T/T N° 2):

- 16,0 m por cada fase, calibre 3/0 AWG.
- 19,0 m para el neutro, calibre 3/0 AWG
- 19,0 m para la tierra, calibre 1 AWG.

Los conductores de neutro y tierra, se conectarán a barras del Tablero General del Edificio Central.

2. Entre la salida del Tablero de Transferencia N° 2 y Protección General a instalar en "Tablero General Auxiliar Datacenter":

- 28,0 m por cada fase y neutro, calibre 3/0 AWG.
- 28,0 m para la tierra, calibre 1 AWG.

Los conductores neutros y tierra se conectarán a barras existentes del "Tablero UPS", nombre actual del tablero que contiene las protecciones a reemplazar.

3. Entre la salida de Protección General y barras a instalar en "Tablero General Auxiliar Datacenter" y entre estas barras y las entradas de las dos (2) protecciones de las cargas (UPS y clima).

- 1,0 m por cada fase, calibre 3/0 AWG.

4. Entre la salida de Protección "Clima" a instalar en "Tablero General Auxiliar Datacenter" y la entrada de la protección general del TDA-B, incluido en "TDA COMP y C" en "Tablero Distribución Aires Acondicionados Datacenter" ubicado en interior del Datacenter, estos cables serán libres de halógenos:

- 70,0 m por cada fase, calibre 1 AWG. (o 50 mm).
- 70,0 m para el neutro, calibre 1 AWG.
- 70,0 m para la tierra, calibre 4 AWG. (o 25 mm).

5. Entre el grupo electrógeno a suministrar e instalar y su Tablero de Transferencia:

Esta alimentación se ejecutará utilizando alimentadores de las secciones y tipos indicados por el fabricante para plena carga, de acuerdo al valor de operación de la protección de salida del grupo electrógeno. Se deben contemplar los cinco conductores: 3 fases, neutro y tierra.

Se contempla también el conexionado a tierra de las estructuras en contenedor, mediante conductor del tipo superflex calibre 2 AWG. Este será conectado, (utilizando conectores electro galvanizados), al contenedor, carcasa del Grupo Electrónico, Tablero de Transferencia Automática, Tablero de Distribución y barra de tierra del T/T. En el aterrizaje de estas estructuras se consideran tramos completos, sin unión.

Respecto del sistema de control, se utilizará el tipo y sección que recomienda fábrica.

6. Entre el T/T N° 2 y el TDA de Contenedor:

Esta partida contempla la provisión e instalación de un alimentador monofásico (fase, neutro y tierra), el que se ejecutará en cable tipo superflex, N° 12 AWG.

La totalidad de alimentadores serán marcados convenientemente, en interior de tableros, cámaras y piso técnico, utilizando marcadores de cable tipo Duplix de Legrand, de acuerdo a la nomenclatura que la Inspección Fiscal señale.

**I.7.- Otros Suministros**

Se incluyen otros suministros tales como:

1. Protección de 3x300 A, en caja moldeada, con regulación térmica entre 250 y 300 A. (rango aproximado), de 25 KA de capacidad de ruptura, a instalar en Tablero General Secundario, como general de las cargas a alimentar con nuevo G.E., en reemplazo de 01 protección Mitsubishi de 3 x 125 A, NF 125 –SW existente.
2. Protección de 3x200 A, en caja moldeada, con regulación térmica entre 160 y 200 A, de 25 KA de capacidad de ruptura, Tipo DPX3 250 de Legrand Ref. N° 4 202 08, o equivalente técnico, a instalar en Tablero General Secundario (en interior de la subestación, en reemplazo de 02 protecciones Mitsubishi de 3 x 125 A, NF 125 –SW existentes).
3. Protección de 3x150 A, en caja moldeada, con regulación térmica entre 100 y 150 A. (rango aproximado) de 25 KA de capacidad de ruptura, a instalar en Tablero General Secundario, en nicho que dejará una de las dos protecciones reemplazadas, según lo indicado en punto anterior.
4. Aproximadamente 11,0 m de bandeja porta conductores metálica (BPC), lisa, electro galvanizada, de las dimensiones adecuadas a los conductores (y sus curvas) que se instalarán por su interior (se sugiere de 300 x 100 mm), con tapa atornillada.
5. Otros suministros, tales como: PVC conduit tipo III, manguera de alta presión, lámpara tipo tortuga, celda fotoeléctrica, etc.

**II.- SERVICIOS GENERALES**

**Generalidades:**

Se contemplan los servicios que permitirán la habilitación e instalación del contenedor, el transporte de energía eléctrica desde el Tablero de Transferencia existente y el nuevo Tablero de Transferencia en interior de contenedor, la instalación y conexión de alimentadores desde este Tablero al Tablero General Secundario (TGS), ubicado en dependencias de la Subestación, la instalación de alimentadores desde el TGS hasta el tablero de climatización, en zócalo del edificio y la conexión del estanque tipo subbase del nuevo equipo al estanque subterráneo existente.

**II.1.- Acondicionamiento de Contenedor**

Para adecuar el contenedor a la función deseada, se contemplan los siguientes servicios:

Como primera medida, se efectuarán las perforaciones pertinentes:

- En piso: Donde irá la base de hormigón para el Grupo Electrónico, y sectores con entrada de ductos para conductores eléctricos y vía de combustible.
- En muros: En ubicación de ventanas, celosías de entrada aire fresco, extractor de aire y salida de aire caliente. Además, se practicará, posterior al montaje de grupo electrónico, una perforación para la salida de caño de escape, a través de un pasamuros.

Interiormente, se revestirán las paredes con masisa enchapada de 10 mm de espesor, para lo cual se construirá un entramado de pino cepillado de 2" el que se fijará a las paredes metálicas con pletinas de acero soldadas. Como terminación se consulta la aplicación de tres manos de barniz color nogal suave. Entre planchas de masisa enchapadas se colocarán canterías de aluminio color café moro.

Para el cielo, se consulta la colocación de planchas de trupán de 10 mm. de espesor, las que se fijarán a un entramado de madera, de iguales características a la de los muros. Como terminación se darán tres manos de oleo opaco color blanco. Entre planchas de trupán se dejará una cantería de 4mm.

Para el piso, se colocará terciado marino de 18 mm de espesor el que se fijará al piso original, posteriormente se instalará flexit.

Tanto para el piso como en el cielo se colocará como guardapolvo y cornisa de madera un cuarto rodón con terminación barnizada y pintada, respectivamente, en todo el perímetro interior del contenedor.

Además, se consulta la instalación de dos ventanas del tipo panel con doble vidrio transparente y marcos de aluminio, una será fija y la otra del tipo corredera. Ambas ventanas serán de 1,90 x 0,50 m centradas a 1,65 m de altura del piso terminado (interior), de acuerdo a lo indicado en plano. Se incluye la instalación de protecciones metálicas exteriores en ambas ventanas y adicionalmente malla tipo mosquitero en la de corredera.

También se incluye en esta partida la instalación de aleros sobre las ventanas, cada alero tendrá una longitud superior a la respectiva ventana en 0,60 m (0,30 hacia cada lado) y un ancho de 0,30 m, el tipo de material, sistema de fijación y sello de estos aleros serán acordados en terreno.

Con respecto al alumbrado, se consulta la instalación de tres equipos fluorescentes de alta eficiencia de 2 x 18 W, con tubos led temperatura cálida, más una lámpara exterior led, tipo tortuga, comandada por fotocelda la que será comandada desde un interruptor. Además se contempla un circuito de tres enchufes dobles, que permitirán alimentar: Equipo de alumbrado de emergencia, cargador de baterías y bomba de combustible de estanque diario (a menos que la alimentación del cargador y bomba traigan un sistema de alimentación desde el T/T). La canalización de estos enchufes e interruptores, se ejecutará en forma embutida mediante PVC conduit de ½". Los enchufes serán embutidos del tipo modus de Ticino, para 10 A.

Como terminación exterior, se consulta el pintado general con tres manos, para lo cual se empleará pintura en base a poliuretano de tipo Chilcorrofin u otra equivalente, de iguales características. Previamente el contenedor recibirá dos manos de antióxido. Los colores de la terminación serán definidos por la Inspección Fiscal.

Se incluirá un candado tamaño grande, para uso en intemperie para el cierre seguro del contenedor.

## **II.2.- Ejecución de radier para montaje de contenedor**

### **Radier:**

Se consulta en esta partida la construcción de un radier en el cual se depositará el contenedor para la instalación del Grupo Electrónico. El radier se construirá en hormigón de la clase H-20 y tendrá un espesor de 0,12 m. Previamente se nivelará el terreno y retirará la capa vegetal.

### **Sobrecimiento corrido:**

Se reforzará perimetralmente con hormigón, este refuerzo tendrá 0,30 m. de ancho por 0,40 m. de altura, penetrando en el terreno 0,25 m. La terminación a la vista de este refuerzo será en estuco a grano perdido. Las dimensiones del radier sobrepasarán a la base del contenedor en 0,05 m en todos los sentidos, sin embargo para evitar el escurrimiento de aguas lluvias bajo el contenedor, se biselará una arista de 0,06 m, en 45°.

Como el nivel final del radier sobrepasará en aproximadamente 0,27 m el nivel del terreno, se incluye la construcción de una grada en acceso del contenedor, de acuerdo a lo siguiente: Contrahuella 0,18 m, huella 0,30 m. y de longitud igual al ancho del contenedor. Se terminará mediante platabado en fresco y tierra de color negro.

Previo a la construcción del radier, se despejará y rebajar el terreno natural, eliminando la capa vegetal y sellando aspersores de riego existentes en el sector. El relleno se realizará con material estabilizado debidamente compactado por capas, para luego colocar manga de polietileno de 100 micrones y posterior vaciado del hormigón para el radier.

El radier quedará totalmente nivelado horizontalmente y se terminará platabado en fresco, se aplicará membrana de curado, para asegurar un fragüe adecuado. Se dejará sin hormigonar el área en donde se ubicará la base para el Grupo Electrónico, además se debe tener la precaución de dejar instalados los ductos que posteriormente servirán para el tendido de conductores eléctricos y línea de combustible.

### **Vereda:**

En esta partida también se incluye la construcción de una vereda perimetral al contenedor, según lo siguiente:

Se realizará una excavación de 0,15 m., instalando capa ripiosa compactada de 0,10 m., sobre esta se instalará un mortero de pega H-5 de 0,06 m., a continuación se instalarán pastelones del tipo Grau de 600x600x40 mm, de color piedra playa.

En borde exterior se instalará solerilla tipo C de Grau.

Su nivel final sobresaldrá 0,05 m sobre el nivel del terreno.

### **II.3.- Construcción de base para montaje de grupo electrógeno**

Se consulta la construcción de una base de hormigón, sobre la cual se montará el equipo, para lo anterior se seguirá el siguiente procedimiento:

- En sector perforado en piso del contenedor, un rectángulo centrado al eje longitudinal de este y a 0,70 m de muro (panel terminado), de las dimensiones de la base del equipo, más 0,05 mt. en todos los sentidos. Se excavará el terreno hasta alcanzar una profundidad total de 0,50 m., medido desde el borde superior del piso.
- Posteriormente se rellenará con dos capas de estabilizado, de 0,10 m cada una, debidamente compactadas. Enseguida se colocará manga de polietileno de 100 micrones.
- A continuación se realizará el vaciado del hormigón, clase H-20, conformando una base que sobresaldrá 0,10 m del nivel del piso terminado del contenedor, totalmente nivelada en la horizontal, en todos los sentidos. Llevará una malla cruzada confeccionada en fierro de 12 mm, espaciados cada 0,15 m. Entre esta base para el equipo y el radiador para montaje del contenedor, se instalará una junta de dilatación de poliestireno expandido de 10 mm. de espesor, por todo el perímetro de la base y hasta el nivel superior del piso. La terminación de la base será a grano perdido, mediante platabado en fresco.
- Finalmente se pintará la superficie a la vista de la base para montaje del grupo electrógeno, con dos manos de esmalte sintético color negro. En toda la arista perimetral de la base, se instalará ángulo "L" de aluminio de 50x50x3 mm., el que se fijará a la base mediante tarugos y tornillos apropiados.

### **II.4.- Fijación de la máquina**

El conjunto máquina motriz – alternador se montará sobre la base de hormigón a construir, diseñada especialmente para este propósito, la fijación de la máquina se ejecutará utilizando 4 pernos de anclaje tipo expansión de una medida igual o superior a 5/8" x 5", instalando el sistema amortiguador de vibraciones de baja frecuencia, entre el equipo y la base de hormigón.

En el montaje del Grupo Electrónico, se tendrá especial cuidado en que quede totalmente centrado y simétrico respecto de la base de hormigón.

La ubicación de la máquina será tal que el futuro conducto de aire tenga un largo máximo de 0,80 m. desde el muro (panel) hasta el radiador del motor del Grupo Electrónico.

### **II.5.- Sistema de evacuación de aire**

Se contempla la confección de un conducto para aire, que tendrá la misión de retirar el flujo de aire caliente que genera el funcionamiento normal de la máquina motriz, será montado entre el radiador y vano practicado para este efecto, de acuerdo a lo siguiente:

El señalado conducto será metálico, debiéndose utilizar en su estructura perfil "L" de fierro, de 30x30x3 mm, y pletinas de 30 x 3 mm. No se aceptarán elementos construidos con lonas u otro tipo de elementos distintos a lo requerido.

Para el recubrimiento del mismo se contempla la utilización de un material que entregue rigidez al sistema y soporte la presión de aire a la cual será sometido. Por lo tanto, se utilizarán

planchas de zinc liso de 0,8 mm de espesor, las cuales se fijarán convenientemente a través de pletinas de fierro de 30x3 mm remachadas contra el nervio central de la estructura y mediante perfil de aluminio de 30x30x3 mm, en las cuatro aristas, afianzados mediante tornillos rosca lata.

El conducto en cuestión será anclado a la pared, mediante el uso de pernos de anclaje adecuados, de una dimensión mínima de 3/8" x 3 1/2". Dichos anclajes se instalarán en cada vértice del conducto y en el perímetro, con una separación máxima de 0,25 m. entre ellos.

Para la conexión del conducto de aire con el Grupo Electrónico, se contempla la instalación de un fuelle flexible de neopreno el que tendrá por misión absorber las vibraciones de la máquina y sellar la evacuación de aire caliente. Este se afianzará al radiador y a la estructura fija del conducto, mediante la instalación de pletinas de 30 x 3 mm, previamente tratadas y pernos de acero. Este fuelle tendrá una dimensión de 0,20 m entre la máquina y la parte fija, lo cual permitirá un posible desarme del radiador de agua del motor.

Para fines de mantenimiento, una de las caras laterales del ducto de aire se confeccionará como tapa, la que se fijará a través de tuercas tipo mariposa, por lo cual se dejarán pernos fijos para la recepción de la tapa señalada. La dimensión de la tapa será el máximo del área que la estructura permita.

Todos los elementos ferrosos serán sometidos a un decapado fosfático para prevención de óxido, luego se darán dos capas de antióxido y dos manos de esmalte epóxico. Finalmente, se aplicará el mismo tratamiento de pintura al recubrimiento exterior del ducto, logrando una apropiada adherencia de la pintura al zinc, considerando como terminación dos manos de esmalte epóxico del mismo color que presenta el gabinete de la máquina generadora.

Las dimensiones del vano serán las que el fabricante recomiende, según el área del radiador.

## **II.6.- Sistema de Escape**

Se contempla la realización de una perforación en panel correspondiente, sobre el sistema de evacuación de aire, que permitirá la salida del caño de escape hacia el exterior de la sala de albergue.

En general el sistema se construirá de la siguiente manera:

- El equipamiento del Grupo Electrónico incluye un flexible metálico, el que se conectará directamente al múltiple de escape del motor. Este flexible será instalado de tal forma que su tensión/compresión sea natural, sin que actúen fuerzas que alteren esa condición, excepto si lo provoca puntualmente la máquina con el movimiento propio de su funcionamiento; de esa manera se asegurará que este elemento realice el trabajo de absorción de la vibración.
- Al flexible se conectará el silenciador residencial, a continuación, se instalará, a salida del silenciador, mediante cople, cañería de acero negro norma ISO 65, serie liviana 2, del diámetro correspondiente, NPT, la que saldrá al exterior a través del pasamuros, para terminar, a una distancia mínima de 1,20 m del muro, en una tapa gorro móvil.
- Este pasamuros metálico, debe ser construido en acero 3724E. Será confeccionado de acuerdo a lo señalado en plano.

- Para soportar la estructura del sistema de escape, de modo que no provoque peso al flexible, se considera la instalación de al menos 2 soportes tipo tirantes o tensores ajustables de acero galvanizado, fijados al cielo, sosteniendo al silenciador. El sistema tendrá una pendiente del 2%, descendiente hacia el exterior.
- La tapa gorro a instalar en extremo del tubo de escape del silenciador, será del tipo móvil (abatible), la que abrirá con la presión de los gases al funcionar el motor, con el equipo detenido deberá sellar de modo conveniente el ducto de escape, de tal forma que no penetre agua al interior del mismo.
- La estructura completa del sistema de escape, se pintará con dos manos de calorkote color negro.
- La distancia mínima existente entre el silenciador y el cielo de la sala, será de 0,20 m. Para lo anterior, si es necesario, se acortará la longitud del flexible, cortando y soldando en forma adecuada. En todo caso, el silenciador se cubrirá con cinta de asbesto.

#### **II.7.- Sistema de Partida**

Para la partida del Sistema Grupo Electrónico, se proporcionará batería(s) tipo Níquel - Cadmio, libre(s) de mantenimiento, de ciclo profundo, de 12 Volts, con capacidad para al menos seis (06) intentos de partida y accesorios completos para su montaje y conexión, a aprobar por la Inspección Fiscal, y proveer e instalar los alimentadores de este elemento, constituidos por cables extra flexibles, tipo WSG del calibre adecuado, o equivalente técnico.

Para las conexiones se utilizarán terminales de compresión electro galvanizados, del calibre apropiado al conductor antes señalado.

#### **II.8.- Sistema de Alimentación de Combustible**

Kaufmann será responsable de elaborar el Proyecto de Combustible y de su presentación al SEC, con el fin de obtener el certificado correspondiente. Deberá considerar las modificaciones pertinentes, si el SEC lo dispusiera, a los presentes términos de referencia sobre el sistema de alimentación de combustible:

Se proveerá el sistema de alimentación de combustible entre el estanque principal (existente) y el estanque diario (tipo sub-base, a proveer) del grupo electrónico, considerando todos los materiales y elementos necesarios, el conexionado del sistema de alimentación y despiche de combustible, de acuerdo a las normativas vigentes.

Para lo anterior, se perforará muro frente a sector de cañería del estanque existente, instalando una curva de PVC conduit tipo III, de 1 vía de 90 mm (diámetro sugerido), saliendo en forma paralela al suelo, por exterior del edificio subestación se continuará con esta línea de PVC, fijándola al edificio mediante abrazaderas, a instalar cada 1,5 m. Este ducto se extenderá, incluyendo curvas y tramos necesarios, hasta el sector en que se encontrará el ingreso de combustible al estanque diario, por lo que se debe considerar su inclusión en la construcción del radier del contenedor.

En el interior de cada tramo de ducto se dejará un alambre galvanizado N° 14, para permitir la posterior instalación de la manguera. Posteriormente se realizará la instalación de la manguera de alta presión por interior del ducto de 90 mm. Esta será de un tramo, sin presentar

uniones.

En esta línea de succión del sistema de alimentación de combustible al estanque diario, se instalará un filtro tipo Racor de características adecuadas al máximo caudal de combustible. Este filtro se fijará en muro interior del edificio subestación, en la línea de succión de acuerdo a normativa, entre estanque principal y estanque diario. Se debe considerar un medidor de consumo de combustible digital, de seis (6) dígitos, a instalar en línea de combustible, aguas abajo del filtro.

Esta línea de combustible llevará las válvulas de retención que sean necesarias, para evitar la pérdida de continuidad del flujo y el descebe de la bomba. En general se deben incluir todos los fitting (reducciones, "T", llaves de paso, terminales, etc.) que sean necesarios en la instalación, así como la instalación de elementos de fijación de la manguera en tramo vertical a la vista, para seguridad y estética.

Las bocas de los ductos que contienen la manguera de alta presión, tanto en edificio subestación como en entrada a contenedor, se sellarán con espuma.

El diámetro o dimensionado de la manguera, debe ser incluido y demostrado, en memoria de cálculo sobre el diseño de este sistema de combustible, a realizar por Kaufmann, permitiéndose una reducción en el diámetro del ducto si el criterio técnico lo aconseja. En esta línea de succión, se contemplará la instalación de una llave de paso, tipo obturador paralelo, y una válvula de retención vertical. Estos elementos serán instalados lo más cerca posible de la máquina.

La instalación de las líneas de canalización será ejecutada utilizando juntas roscadas con su respectivo sello mediante el uso de teflón líquido LOCTITE o equivalente técnico.

El trazado de esta línea y otros detalles se indicarán en la Visita en Terreno.

## **II.9.- Sistema de Ventilación**

Se consulta por la provisión e instalación de extractor de aire de 8" en celosía a construir, centrada a 1,90 m de altura, la operación de este artefacto será controlada mediante termostato regulable entre 20°C y 40°C. La ubicación de extractor se indica en plano.

Además se contempla la ejecución de dos conductos de ventilación para entrada de aire fresco, con el objeto de dotar de este vital elemento al sistema de combustión y refrigeración.

Para tal efecto, se abrirán rasgos de 0,70 x 0,60 m en cada hoja de la puerta de acceso al contenedor (en lado contrario a la salida del sistema de evacuación de aire, a menos que el fabricante proporcione una recomendación específica al respecto), la altura a eje de estas celosías se definirá en terreno, de modo que de ser posible se eviten nervaduras de puertas y permita el fácil reemplazo de filtro solicitado a continuación.

Dichos rasgos serán cubiertos, hacia el exterior, mediante celosías de aluminio. Se contemplará la inclusión de un cubículo con acceso por interior de la sala, que permita introducir un elemento de filtro reemplazable, a proporcionar por Kaufmann, que evite el paso de partículas sólidas superiores a 100 micrones, debiendo tener una eficiencia sobre el 95%, este elemento deberá contar con la aprobación de la Inspección Fiscal.

## **II.10.- Habilitación de Calefactor del Motor y Mantenedor de Baterías**

Para la habilitación del calefactor de agua del motor del grupo electrógeno y del mantenedor de baterías, se contempla la instalación, en el Tablero de Distribución, de dos protecciones termomagnéticas de 1 x 10 A, tipo Legrand curva C. Estos elementos contarán con un sistema que los desconecte de la energía eléctrica, cuando el Grupo Electrógeno esté en funcionamiento.

Como alimentadores de estas cargas se contemplarán conductores unipolares tipo superflex, calibre 12 AWG para fase, neutro y tierra, a marcar con cinta aisladora del tipo 3M N° 35, con los colores de acuerdo a norma. Para la canalización de los alimentadores, se contempla la provisión e instalación de un conduit metálico flexible de ¾" de diámetro con cubierta de PVC, entre este elemento y el Tablero del Grupo Electrógeno.

## **II.11.- Montaje de Tablero de Transferencia Automática**

Se contempla la instalación del Tablero de transferencia automática, el cual será montado en la ubicación que se acuerde con el Inspector Fiscal, considerando el tamaño del equipamiento y libertad para acceso a estos.

Este tablero se fijará a la pared de la sala, para lo cual Kaufmann, en conjunto con la Inspección Fiscal, estimarán si es necesario reforzar la zona en cuestión, tomando en consideración el peso de la estructura y el movimiento a que es sometido durante las maniobras.

## **II.12.- Habilitación de sector inferior de "Tablero General Secundario" (TGS), como "Tablero General Auxiliar Datacenter"**

Para habilitar el "Tablero General Auxiliar Datacenter", se contemplan las siguientes tareas.

- Retiro de soporte para 3 protecciones, con dos protecciones de 3 x80 A. (sector inferior del tablero).
- Instalación de barras para 3 fases, de las dimensiones adecuadas a la corriente que transportarán según normas, a las dimensiones de los terminales a conectar y con las perforaciones para el conexionado de solamente 4 terminales (3 a utilizar, 1 de reserva).
- Sellado de perforaciones existentes en puerta interior del tablero, las que no se utilizarán (3): Soldado interior de planchas terminación frontal con masilla, lijado, pintado.
- Reemplazo de protecciones existentes:
  - Retiro de protección rotulada como "UPS N° 1" (Mitsubishi de 3x125 A) e instalación en su lugar de la protección especificada en punto 6., I.7.-, numeral 1, de los presentes Términos de Referencia. Los conductores de entrada a esta protección llegarán desde el nuevo T/T, y las salidas se conectarán a las barras a instalar.
  - Retiro de protección rotulada como "UPS N° 2" (Mitsubishi de 3x125 A) e instalación en su lugar del elemento mencionado en el numeral 2 del punto 6, I.7.- de los presentes Términos de Referencia. La entrada de esta protección viene

desde las barras a instalar, y en salida se conectarán los cables existentes en las salidas de las protecciones "UPS 1" y "UPS 2".

- Retiro de protección rotulada como "Vacante" (Mitsubishi de 3x125 A) e instalación en su lugar del elemento mencionado en el numeral 3 del punto 6, I.7.- de los presentes Términos de Referencia. La entrada de esta protección se hará desde las nuevas barras y las salidas se conectarán a la protección general del TDA-B, incluido en "TDA COMP y C".
- Adecuación de perforaciones de la tapa, a las dimensiones de los nuevos disyuntores, de ser necesario.
- Luces piloto: Se incluye la instalación de 3 luces piloto, para señalar la presencia de energía en barras a instalar. Serán del tipo led, de 16 mm, de color rojo.
- Rotulado del Tablero (Sector inferior del TGS): "Tablero General Auxiliar Datacenter", mediante placa de acrílico tipo Lamicoid, grabada en color blanco sobre un fondo negro, en letras de 20 mm.
- Rotulado de protecciones:
  - "General Datacenter"
  - "General UPS Datacenter"
  - "General Clima Emergencia Datacenter".

Estas 3 se confeccionarán en placas de acrílico tipo Lamicoid, grabadas en color blanco sobre un fondo negro, en letras de 10 mm.

- Diagrama unilineal Se debe ejecutar en acrílico el diagrama unilineal del conexionado del Tablero, incluyendo lo correspondiente al T/T del equipo existente, el nuevo T/T y las protecciones. Se fijará en el interior del citado "Tablero General Auxiliar Datacenter".

Los 5 disyuntores a retirar, se entregarán al Inspector Fiscal.

## **II.13.- Canalizaciones**

1. Para asegurar la disponibilidad de energía de emergencia al equipamiento en Datacenter, el conexionado de los alimentadores se realizará desde la salida "a carga" del Tablero Bypass existente a la entrada "compañía" del nuevo Tablero de Transferencia (T/T N° 2). Se consideran los conductores mencionados en punto 6, I.6.-, literal B.1 de los presentes Términos de Referencia.

En este tramo se tenderán los conductores saliendo por la parte superior del T/T1 (retiro, perforación y posterior reinstalación de tapa de ese sector). A continuación se instalará un tramo horizontal sobre este tablero, de bandeja porta conductores metálica electro galvanizada de dimensiones apropiadas para el volumen de los conductores y sus curvaturas, con tapa, para comunicarse con otro tramo vertical de esta bandeja la que continuará, en una longitud aproximada de 4,5 m, por la pared Sur, siguiendo aproximadamente 3,0 m por pared oeste y bajando 2,4 m aproximadamente hasta 0,30 de altura de ese muro (medida desde el piso), lugar en el que se instalará una caja zincada de 300 x 200 x 150 mm (medidas estimativas). El fondo de la caja y el muro serán perforados, con el fin de permitir

la instalación de 02 tramos de PVC tipo III del diámetro que permita la instalación de los conductores, dando cumplimiento a lo dispuesto en Tabla N° 8.16 de la NCH Elec. 4/2003, los que llegarán hasta otra caja a instalar en exterior de edificio.

Desde esta caja, mediante perforaciones en cara inferior, se continuará con los ductos hasta una profundidad tal que, mediante curvas, se permita el conexionado de estos ductos con los que se han dejado insertos en hormigón del radier. Ambos ductos llegarán hasta el piso, bajo el nuevo T/T. En tramo de zanja, se dejará una cama de 0,10 m de espesor, de arena fina o de material retirado en la excavación, previamente cernido con malla de paso de 1/4". Una vez instalados los ductos sobre esta "cama", se tenderá otra capa del mismo material, para cubrir totalmente los ductos, hasta 0,15 m sobre la clave de estos. El resto de la zanja se rellenará con material extraído de la excavación, eliminando materia vegetal, escombros y áridos de diámetro superior a 1".

2. Desde la salida "carga" del T/T2 (a instalar) se instalarán los conductores mencionados en el punto 6, I.6.-, literal B.2. de los presentes Términos de Referencia, utilizando el mismo recorrido mencionado en punto anterior. Bajarán por interior de T/T 1, hasta las canaletas existentes, para llegar hasta la protección general, mencionada en el punto 6, I.7.-, numeral 1, de los presentes Términos de Referencia conectándose a los terminales de entrada de este disyuntor. Los cables de neutro y tierra, se conectarán entre las barras del T/T2 y las existentes del Tablero General Secundario. Las salidas de la protección general citada anteriormente, se conectarán a las nuevas barras (a suministrar e instalar). Desde estas barras se alimentarán las 2 nuevas protecciones (N° 2 y N° 3 del punto 6, I.7.- de los Términos de Referencia Técnicos). Todo lo anterior, mediante los conductores indicados en el punto 6, I.6.-, literal B.3. de los presentes Términos de Referencia.
3. A salidas de protección N° 2 mencionada en punto anterior, se conectarán las dos salidas existentes de las protecciones a reemplazar, rotuladas actualmente como UPS N° 1 y UPS N°2.
4. A salidas de protección N° 3 (aires acondicionados) se conectarán los cables solicitados en el punto 6, I.6.-, literal B.4 de los presentes Términos de Referencia. los que desde canaletas existentes saldrán del interior de la Subestación, hasta cámara ubicada en parte frontal de esta, desde esta cámara continuarán hasta cámara ubicada a aproximadamente 32 m, desde la cual se instalarán por interior de ductos hasta la sala de Datacenter, continuando por interior de piso técnico hasta la protección general del TDA-B, incluido en "TDA COMP y C", según indicación de la Inspección Fiscal.

Para las conexiones de los conductores se utilizarán terminales de compresión, del calibre adecuado al tipo de prensa y corriente para cada caso, y se marcarán con cinta aislante del tipo 3M N° 35, con colores según norma. Se fijarán a cada aparato en particular con el torque que corresponda a las características de las fijaciones.

En esta partida se incluye el retiro de chicotes entre protecciones existentes y barras y en general de conductores que quedarán en desuso, elementos que se entregarán al Inspector Fiscal.

### **III.- OTROS SERVICIOS**

#### **III.1.- Pruebas y puesta en servicio**

Kaufmann entregará a la Inspección Fiscal los protocolos de pruebas e inspecciones a realizar con cinco (05) días de antelación a la fecha de realización para su aprobación por parte de la Inspección Fiscal. También entregará a la Inspección Fiscal los resultados de los protocolos efectuados por el fabricante de los equipos.

Con presencia de la Inspección Fiscal, Kaufmann realizará la totalidad de las pruebas de protocolo tanto para las máquinas motrices, generadoras, tableros de control, sistema BY-PASS y bomba del estanque de combustible diario. Las pruebas señaladas se realizarán con y sin carga.

Los resultados de las pruebas ejecutadas serán entregados por Kaufmann a través de un documento, en el que además certificará el cumplimiento cabal de los presentes Términos de referencia. Este documento será firmado por Kaufmann y el Inspector Fiscal.

#### **III.2.- Inducción Técnica**

Dentro de esta partida, el Kaufmann considerará impartir una inducción técnica de al menos 20 horas al personal técnico de la DGAC, para cinco (05) funcionarios, orientada a la operación y mantenimiento de los nuevos sistemas instalados.

Al respecto se proporcionará la siguiente información:

- Horas de duración de la habilitación.
- Detalle de los contenidos.
- Material o información técnica a suministrar a los alumnos.

Para la materialización de la inducción técnica se coordinará con la debida anticipación con la Inspección Fiscal. Una vez finiquitada esta inducción, se entregarán los respectivos certificados de participación a los asistentes.

#### **III.3.- Aseo General**

Una vez finalizadas la instalación y antes de la recepción final por parte de la DGAC, Kaufmann efectuará un aseo general de los sectores de faenas.

### **7.- OTRAS CONSIDERACIONES**

#### **7.1.- Horarios de trabajo**

En general los horarios de trabajo se coordinarán con el Inspector Fiscal, sin embargo, cualquier trabajo que implique una suspensión del suministro de energía eléctrica, aunque sea momentánea, se deberá programar entre las 18:00 horas y las 06:00 horas en días hábiles, o durante horario diurno los días sábados, domingos y festivos. Para coordinación de este tipo de trabajos, se debe presentar al Inspector Fiscal una petición por escrito, con al menos 5 días hábiles de antelación.

## 7.2.- Entrega de los Equipos a la DGAC

Kaufmann señalará el plazo de entrega del equipamiento y sistemas asociados, instalado y funcionando sin observaciones, sin servicios pendientes. Dicho plazo no podrá ser superior a 45 días corridos, contados desde la fecha de entrada en vigencia del contrato.

Se realizará una Recepción Técnica de los equipos instalados y funcionando sin observaciones, emitiendo el Acta de Recepción correspondiente.

Previo al Acta de Recepción Kaufmann deberá haber cumplido con lo siguiente:

- ✓ Instalación del equipamiento y sistemas asociados conforme a Términos de Referencia.
- ✓ Efectuadas las pruebas correspondientes.

**NOTA:** Efectuadas las pruebas con resultados satisfactorios, la Inspección Fiscal emitirá un Certificado de Pruebas conforme.

- ✓ Entrega de la totalidad de la documentación:
  - Manuales.
  - Planos.
  - Certificados de cumplimiento de la instalación del equipamiento, emitidos por la autoridad competente: Ambientales, eléctricas, de seguridad o salud que correspondan y Ordenanza Municipal Sobre Ruidos Molestos que pudiera tener la comuna de Providencia.
  - "Protocolos de Pruebas" realizados a los equipos, indicando los valores que demuestren el cumplimiento de éstos en los respectivos ensayos a los que ha sido sometido el equipamiento en fábrica.
- ✓ Realizada la inducción técnica a funcionarios DGAC.
- ✓ Aseo general.

## 7.3.- Requerimientos de Post-Venta

Kaufmann dentro de la propuesta, entregará una declaración emitida por el fabricante, que asegure la existencia de repuestos, la entrega de información técnica de actualizaciones, modificaciones y de cualquier "upgrade" de los sistemas suministrados por un periodo no inferior a diez (10) años, incluyendo una asesoría técnica documental, a contar de la fecha de recepción de los equipos.

## 7.4.- Garantía Técnica

Se solicita que tanto los equipos a suministrar como los trabajos a desarrollar, estén cubiertos por una garantía técnica de veinticuatro (24) meses, a partir de la fecha del Acta de Recepción conforme. Para ello, Kaufmann entregará dentro de la oferta un certificado indicando el plazo mínimo solicitado para la garantía técnica.

## 7.5.- Otros Requerimientos

- a) Kaufmann incluirá en su oferta un documento que certifique, que sin costo adicional proveerá dos (02) juegos de los siguientes documentos de los equipos, en idioma español, en cualquier formato (digital o impreso).

- Manual del Operador.
  - Manual de piezas y partes.
  - Manual de servicio de taller.
  - Manual de planos y diagramas eléctricos del sistema.
  - Manual de instalación.
- b) En cotización, se incluirán los documentos pertinentes (especificaciones, catálogos, etc.), que indiquen las características técnicas de cada uno de los componentes de los sistemas ofrecidos.

Además, se señalará de manera explícita los valores de los parámetros considerados en los presentes términos de referencia, adjuntando planos de diseño que muestren las dimensiones de los equipos y la ubicación de cada sistema constitutivo de las máquinas y sus accesorios.

- c) Con el fin de acceder a una pronta respuesta de asistencia técnica ante cualquier eventualidad, la ubicación de un servicio técnico autorizado en la Región Metropolitana, se indicará en la oferta.
- d) Kaufmann proporcionará en la oferta el certificado que acompaña el fabricante del equipamiento propuesto, indicando la emisión de material particulado del equipo.
- e) Se permite incluir alternativas a los presentes Términos de Referencia, siempre que signifiquen mejoras al sistema y no alteren las especificaciones técnicas de lo requerido, las cuales se harán presente en la oferta.
- f) La cotización será presentada acorde a la modalidad "llave en mano", es decir incluyendo el suministro y los servicios correspondientes para la entrega de los sistemas totalmente operativos.

#### **7.6.- Otras Consideraciones**

- a) Se suministrará 01 letrero de advertencia con la leyenda "Acceso Restringido" y en una segunda línea "Solo Personal Autorizado", este será de 30 x 45 cm., construidos en plástico trovicel. Se fijará en exterior de puerta de acceso al contenedor.
- b) Kaufmann entregará a la Inspección Fiscal, con una antelación a la fecha de inicio de los trabajos, de al menos 10 días, una relación del personal que participará en la ejecución de las mismas, indicando datos personales (nombre, RUT, domicilio).
- c) De ser necesario, Kaufmann dispondrá de los equipos de comunicación que sean necesarios, a fin de dotar a cada cuadrilla, vehículo o maquinaria.
- d) Se debe considerar la demarcación, mediante un sistema de señalización (barreras u otro), en zonas que a juicio de la Inspección Fiscal representen un peligro para la seguridad de las personas o vehículos.
- e) Cualquier elemento que sufra deterioro a causa de Kaufmann, será repuesto con un elemento de las mismas características.

- f) La DGAC se reserva el derecho a determinar los horarios específicos para la ejecución de los trabajos, incluidos sobre tiempos, domingos y festivos, dentro del plazo del contrato o en las eventuales extensiones de dicho plazo debidamente autorizado por la DGAC.
- g) Kaufmann pondrá a disposición de la Inspección Fiscal, un Libro de Novedades, foliado en triplicado, al momento de la entrega de terreno, donde se realizarán las observaciones técnicas y administrativas durante el desarrollo de los trabajos.
- h) Por razones de seguridad y debido a que los trabajos se desarrollarán en el interior del recinto del Edificio Aeronáutico Central, el personal que ejecute los trabajos deberá regirse estrictamente por la Reglamentación y exigencias emanadas por la administración del recinto, a través de la Inspección Fiscal o del personal de Seguridad.
- i) Kaufmann deberá proporcionar todos los elementos de seguridad a sus trabajadores, durante todo el desarrollo de los trabajos, siendo de su exclusiva responsabilidad prevenir accidentes.

**ORIGINAL FIRMADO POR JUAN ALEGRÍA SALAS, JEFE SUBDEPARTAMENTO SISTEMAS.**

**ANEXO "A" FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE OFERTA ECONÓMICA**

<b>1. SUMINISTRO DE EQUIPOS</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Un</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
1.1. Grupo electrógeno 150 KVA	C/U	1		
1.2. Alternador	C/U	1		
1.3. Estanque de combustible diario	C/U	1		
1.4. Panel de control para motor	C/U	1		
1.5. Tablero de transferencia automática	C/U	1		
1.6. Comando para funcionamiento del sistema	C/U	1		
1.7. Alimentadores eléctricos	GL	1		
1.8. Tablero distribución	C/U	1		
1.9. Alambrado de emergencia	GL	1		
1.10. Pretil derrame	C/U	1		
1.11. Contenedor				
1.12. Otros suministros (punto 6, I.7 de los Términos de Referencia Técnicos)	GL	1		
<b>SUBTOTAL 1</b>			\$	
<b>2. SERVICIOS ASOCIADOS</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Un</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
2.1. Servicios necesarios y exclusivos para instalación de equipos.	GL	1		
2.2. Acondionamiento y montaje de contenedor				
2.3. Instalación de grupo electrógeno y sistema eléctrico.	C/U	1		
2.4. Inducción para operadores.	GL	1		
2.5. Pruebas SAT	GL	1		
2.6. Puesta en servicio de los equipos.	GL	1		
<b>SUBTOTAL 2</b>			\$	
<b>3. OTROS TRABAJOS</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Un</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
3.1 Aseo general	GL	1		
<b>SUBTOTAL 3</b>			\$	
<b>4. RESUMEN</b>				
<b>Subtotal 1</b>			\$	
<b>Subtotal 2</b>			\$	
<b>Subtotal 3</b>			\$	
<b>TOTAL, NETO</b>				
<b>19% IVA</b>				
<b>TOTAL</b>			\$	

**Nota:** Plazo de vigencia de la oferta, con un mínimo de sesenta (60) días corridos contados desde la fecha de su emisión.

## ANEXO "B" DECLARACIÓN

El firmante, <nombre del representante legal>, cédula de identidad N° <RUT del representante legal> con domicilio en <calle, número>, <comuna>, <ciudad>, en representación de <razón social empresa>, RUT N° <RUT empresa>, del mismo domicilio, declara que:

1. Ha estudiado los Términos de Referencia para el servicio de suministro e instalación de 01 grupo electrógeno de 150 KVA para el Data Center del Edificio Aeronáutico Central, y sus servicios asociados, y me declaro conforme con todos sus términos y condiciones.
2. Que, no le afectan los impedimentos contemplados en el artículo 4 de la Ley N° 19.886 de "Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios".
  - a) Ya que no tiene entre sus socios a una o más personas que sean funcionarios directivos de la Dirección General de Aeronáutica Civil, ni personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, y
  - b) Ya que no es una sociedad de personas de las que formen parte los funcionarios directivos y personas mencionadas en el literal anterior, ni es una sociedad comandita por acciones o anónima cerrada en que aquéllos o éstas sean accionistas, ni es una sociedad anónima abierta en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital.
3. Que, en los últimos dos años, no ha sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, ni condenado por los delitos concursales establecidos en los artículos 463 y 464 del Código Penal.
4. Que, la oferta presentada en el actual proceso de contratación bajo la modalidad de Trato Directo no contiene limitaciones de responsabilidad del contratista, que puedan repercutir en la ejecución del contrato o en una etapa posterior a ella, ni establece condición alguna que pueda afectar los intereses de la DGAC o que se contraponga a lo establecido en las bases de licitación y, en el evento que se incluyan, éstas no tendrán valor alguno y se tendrán por no escritas, prevaleciendo así los términos y condiciones de las bases de la licitación por sobre la oferta, por aplicación del principio de estricta sujeción a las bases.
5. Pacto de Integridad. El oferente declara que, por el sólo hecho de presentar su oferta, acepta expresamente el presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas y cada una de las estipulaciones contenidas en el mismo, sin perjuicio de las que se señalen en el resto de las bases de licitación y demás documentos integrantes. Especialmente, el oferente acepta el suministrar toda la información y documentación que sea considerada necesaria y exigida de acuerdo a las presentes bases de licitación, asumiendo expresamente los siguientes compromisos.- El oferente se obliga a no ofrecer ni conceder, ni intentar ofrecer o conceder, sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a ningún funcionario público en relación con su oferta, con el proceso de licitación pública, ni con la ejecución de él o los contratos que eventualmente se deriven de la misma, ni tampoco a ofrecerlas o concederlas a terceras personas que pudiesen influir directa o indirectamente en el proceso licitatorio, en su toma de decisiones o en la posterior adjudicación y ejecución del o los contratos que de ello se deriven.- El oferente se obliga a no intentar ni efectuar acuerdos o realizar negociaciones,



actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar de cualquier forma la libre competencia, cualquiera fuese la conducta o acto específico, y especialmente, aquellos acuerdos, negociaciones, actos o conductas de tipo o naturaleza colusiva, en cualquier de sus tipos o formas.- El oferente se obliga a revisar y verificar toda la información y documentación, que deba presentar para efectos del presente proceso licitatorio, tomando todas las medidas que sean necesarias para asegurar la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de la misma.- El oferente se obliga a ajustar su actuar y cumplir con los principios de legalidad, ética, moral, buenas costumbres y transparencia en el presente proceso licitatorio.- El oferente manifiesta, garantiza y acepta que conoce y respetará las reglas y condiciones establecidas en las bases de licitación, sus documentos integrantes y él o los contratos que de ellos se derivase.- El oferente se obliga y acepta asumir, las consecuencias y sanciones previstas en estas bases de licitación, así como en la legislación y normativa que sean aplicables a la misma, sin perjuicio del derecho de impugnación que le asiste.- El oferente reconoce y declara que la oferta presentada en el proceso licitatorio es una propuesta seria, con información fidedigna y en términos técnicos y económicos ajustados a la realidad, que aseguren la posibilidad de cumplir con la misma en las condiciones y oportunidad ofertadas.- El oferente se obliga a tomar todas las medidas que fuesen necesarias para que las obligaciones anteriormente señaladas sean asumidas y cabalmente cumplidas por sus empleados y/o dependientes y/o asesores y/o agentes y en general, todas las personas con que éste o éstos se relacionen directa o indirectamente en virtud o como efecto de la presente licitación, incluidos sus subcontratistas, haciéndose plenamente responsable de las consecuencias de su infracción, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y/o fuesen determinadas por los organismos correspondientes.

6. Que *SI / NO* registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 22, numeral 9 del Reglamento de la Ley 19.886, contenido en el Decreto Supremo (H) N° 250 del 2004. (Indicar según corresponda).
7. Que *NO se encuentra afecto a la prohibición de contratar impuesta por Sentencia ejecutoriada del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en virtud de lo dispuesto en el artículo 26, letra d) del Decreto Ley N° 211, de 1973, que fija normas para la defensa de la libre competencia, como consecuencia de conductas descritas en el artículo 3° letra a) de ese cuerpo legal.*

<Ciudad>, <dia/mes/año>

---

Firma

**NOTA:** El presente documento debe ser presentado por separado por el oferente y por su representante en Chile y subido a la Plataforma de la Dirección Chilecompra ([www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)) debidamente firmado por quienes declaran, conforme a lo requerido en el punto IV, letra c) de los Términos de Referencia Administrativos.



4. Nómbrase la siguiente Comisión que analizará la oferta que presente la empresa COMERCIAL KAUFMANN S.A.

NOMBRE FUNCIONARIO	RUT
José VALVERDE Pozo	11.847.613-1
Alfredo AGUILAR Orruño	5.238.521-0
Cristóbal RODRIGUEZ Camilo	15.370.217-9

5. Archívense los antecedentes que dieron origen a la presente Resolución, en la Sección de Contratos del Subdepartamento de Soporte Logístico.

Anótese y Publíquese en el Portal Mercado Público.



HUMBERTO SOTO BURGOS  
JEFE SUBDEPARTAMENTO  
SOPORTE LOGÍSTICO



**DISTRIBUCIÓN:**

- 1.- DLOG., SD.SI., SECCIÓN SISTEMAS AEROPORTUARIOS.
  - 2.- DLOG., SD.SL., SECCIÓN ASESORÍA LEGAL
  - 3.- DLOG., SECCIÓN PLANIFICACIÓN Y CONTROL
  - 4.- DLOG., SD.SL., SECCIÓN PROGRAMACIÓN Y CONTROL (I)
  - 5.- DLOG., SECCIÓN PLANIFICACIÓN Y CONTROL, OFICINA DE PARTES (I)
  - 6.- DLOG., SD.SL., SECCIÓN CONTRATOS (A)
- HSB/CYC/dcp 08.10.2019



