RESPUESTA DE OBSERVACIONES

PROCESO DE SELECCIÓN LICITACION PUBLICA
REFERENCIA SECOP II: *CORTOLIMA-LIC-0012-2026*

LA SUBDIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA "CORTOLIMA" EN VIRTUD DE LA DELEGACIÓN DEL GASTO OTORGADA POR LA DIRECCIÓN GENERAL

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.2.1. Decreto 1082 del 2015 y lo dispuesto en el artículo 89 de la Ley 1474 de 2011.

CONSIDERANDO:

Que la Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA", publicó en el SECOP II (https://www.colombiacompra.gov.co/secop-II), proyecto de pliego de condiciones y estudios previos de conformidad con el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015**,** del proceso que tiene por objeto *Con referencia a los* ***PLIEGO DE CONDICIONES CORTOLIMA-LIC-0012-2026, cuyo objeto es "*CONTRATAR A MONTO AGOTABLE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LA RED DE ESTACIONES HIDROMÉTRICAS Y METEOROLÓGICAS DE PROPIEDAD DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA, INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS Y EQUIPOS NECESARIOS.".**

OBSERVACIONES PRESENTADAS EN "GESTION DE MENSAJES"

1. **Observaciones presentadas por la Empresa ACERTA**

Respetuoso saludo,

Con base en lo definido en el documento de estudios previos y proyecto de pliego de condiciones en el ANÁLISIS FINANCIERO, con relación a los indicadores financieros, como el índice de endeudamiento, Razón de cobertura de intereses y en la capacidad organizacional para la rentabilidad del patrimonio y rentabilidad del activo, agradecemos a la Entidad ampliar estos indicadores con el fin de poder participar en el presente proceso:

INDICADOR	FORMULA	ÍNDICE REQUERIDO
INDICE DE LIQUIDEZ	Activo Corriente / Pasivo Corriente	Mayor o igual a 2,08
INDICE DE ENDEUDAMIENTO	Pasivo Total / Activo Total	Menor o igual a 53%
RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES	Utilidad operacional/Gastos de Intereses	Mayor o igual a 2,36

INDICADOR	FÓRMULA	ÍNDICE REQUERIDO
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	Utilidad Operacional / Total Patrimonio	Mayor o igual a 0,18
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	Utilidad Operacional / Activo Total	Mayor o igual a 0,08

En este sentido, solicitamos para:

- **índice de endeudamiento,** que sea ampliado a un porcentaje **menor o igual ≤ 62%,**
- **índice de Razón de cobertura de intereses**, que sea **mayor o igual al ≥ 2.14%**
- **rentabilidad del patrimonio,** que sea **mayor o igual al ≥ 0.17% y**
- **rentabilidad del activo, mayor o igual al ≥ 0,06%.**

Respuesta a la observación:

No se acepta la observación: Una vez revisados los indicadores financieros, se pudo concluir que su modificación podría significar que la mayoría del suministro de equipos requeridos sean financiados con deuda, además la baja cobertura aumenta el riesgo de incumplimiento ante incrementos de intereses, lo que podría generar un riesgo frente a la correcta ejecución de proyecto. Finalmente, cabe recordar, que estos son equipos en su mayoría de importación , dada la necesidad de su certificación en la calibración y calidad de los componentes, dicho esto aceptar los tiempo de endeudamiento y de importación de varios de estos equipos generaría no solo un retraso en la ejecución, sino implicaría inconvenientes en la ejecución del presupuesto de la vigencia para este año.

2. **Observaciones presentadas por la Empresa ZERO SPAN SAS**

1. Índice de Endeudamiento – Capacidad Financiera (Numeral 5.7)

El proyecto de pliego establece como requisito habilitante un índice de endeudamiento (Pasivo Total / Activo Total) menor o igual al 53%, calculado a partir del promedio del sector CIIU C3312 relacionado en el estudio de mercado.

Solicitamos ajustar dicho indicador de la siguiente manera:

Indicador	Exigencia del proyecto de pliego	Exigencia solicitada
Índice de Endeudamiento (Pasivo Total / Activo Total)	Menor o igual a 53%	Menor o igual a 62%

Justificación: El propio estudio del sector incorporado en el Pliego de Condiciones evidencia que un número importante de empresas del sector de mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo –varias de ellas con trayectoria e idoneidad técnica relevante para el objeto contractual– presentan niveles de endeudamiento superiores al 53% (a título de ejemplo: GE Energy Colombia S.A. 145%, Transformadores de Colombia S.A. 95%, M.I. Mantenimiento Integral SAS 103%, Bandas y Servicios de la Costa S.A.S. 95%, entre otras), sin que ello sea indicativo, por sí solo, de una menor capacidad de ejecución. Un umbral de 53% restringe de forma desproporcionada la concurrencia de oferentes idóneos, en contravía de los principios de selección objetiva, economía y libre concurrencia que rigen la contratación estatal (Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007). Ampliar el umbral a 62% —que corresponde a un nivel razonable frente al comportamiento real del sector— permite una mayor pluralidad de oferentes sin comprometer la ejecución del contrato, máxime cuando dicho indicador se complementa y compensa con los demás índices exigidos (liquidez y cobertura de intereses), que sí dan cuenta de manera directa de la solvencia y capacidad de pago del proponente.

Respuesta a la observación:

Remitirse a la respuesta de la observacion No 1.

3. **Observaciones presentadas por la Empresa ZERO SPAN SAS**

2. Códigos UNSPSC para la acreditación de la Experiencia General (Numeral 5.5 / Anexo 4)

www.zerospan.com.co
comercial@zerospan.com.co
+57-310-678-2736
+57-310-801-0514
KM 19 Troncal de Occidente
Parque Industrial San Jorge - BMU 12

ZERO SPAN

El Pliego de Condiciones exige que la experiencia general del proponente esté clasificada, en su conjunto, en la totalidad de los once (11) códigos UNSPSC relacionados a continuación:

Código UNSPSC	Descripción (según Numeral 5.5.1 / ficha técnica del proceso)
32131000	Accesorios, materias primas y piezas de componentes electrónicos
41113700	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
43233600	Software de equipo eléctrico
72151500	Servicios de sistemas eléctricos
81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
77101700	Servicios de asesoría ambiental
77102000	Servicios de reporte ambiental
72102900	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
72151800	Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de máquinas
81112200	Mantenimiento y soporte de software

Sobre este punto formulamos dos alternativas de ajuste, para que la Entidad acoja la que considere más conveniente para el proceso, o ambas de manera concurrente:

más conveniente para el proceso, o ambas de manera concurrente.

2.1. Alternativa A – Flexibilización en el número de códigos exigidos

Solicitamos que se acredite la clasificación de la experiencia únicamente en siete (7) de los once (11) códigos UNSPSC relacionados, y no en la totalidad de estos, en la medida en que exigir la acreditación simultánea de los 11 códigos limita innecesariamente la concurrencia de oferentes, toda vez que en el mercado no es usual que un mismo contrato de referencia agrupe la totalidad de estas clasificaciones (que incluyen componentes electrónicos, software, ingeniería eléctrica, asesoría y reporte ambiental, y mantenimiento de instalaciones y de software). Una exigencia de 7 de los 11 códigos continúa garantizando la pertinencia e idoneidad de la experiencia frente al objeto contractual, sin sacrificar pluralidad de oferentes.

2.2. Alternativa B – Ajuste puntual de tres (3) códigos UNSPSC

De manera alternativa o complementaria, solicitamos ajustar los siguientes tres (3) códigos, por considerar que las clasificaciones propuestas a continuación reflejan de manera más precisa el alcance técnico del objeto contractual (mantenimiento de estaciones hidrométricas y meteorológicas):

Código actual	Código solicitado	Observación
43233600 – Software de equipo eléctrico	43231000	Se solicita ampliar a la extensión/segmento correspondiente para no limitar la acreditación de experiencia a un único código de detalle.
72151500 – Servicios de sistemas eléctricos	72151600	Se solicita ajustar al código que corresponde de forma más precisa al alcance de mantenimiento de instrumentación hidrometeorológica descrito en el objeto contractual.
72151800 – Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de máquinas	72151700	Se solicita el ajuste por ser el código que refleja de manera más específica los servicios de mantenimiento de equipos objeto del presente proceso.

Agradecemos a la Entidad validar la equivalencia y pertinencia técnica de los códigos propuestos frente a la Clasificación UNSPSC vigente, de manera que el ajuste sea consistente con el objeto y alcance del proceso.

Respuesta a la observación: Se acepta parcialmente

Dado que el Pliego de Condiciones exige que la experiencia general del proponente se encuentre clasificada, en su conjunto, en la totalidad de los códigos UNSPSC relacionados, y con el propósito de ampliar la pluralidad de oferentes, se acepta que dicha experiencia sea acreditada mediante un mínimo de ocho (8) de los códigos UNSPSC establecidos. Estos códigos deberán encontrarse igualmente acreditados en los contratos que sean presentados para demostrar la experiencia.

Por otra parte, no se acogen las alternativas propuestas por el contratista, toda vez que los códigos UNSPSC definidos en el proceso guardan una relación directa con el objeto y las características del proyecto tecnológico, por lo que su exigencia se encuentra debidamente justificada y resulta necesaria para garantizar la idoneidad y pertinencia de la experiencia acreditada.

Dicho esto, los pliegos procederán a ser modificados.

4. **Observaciones presentadas por la Empresa ZERO SPAN SAS**

3. Petición

Con fundamento en lo expuesto, solicitamos comedidamente a la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA:

- Modificar el numeral 5.7 del Pliego de Condiciones, para establecer el índice de endeudamiento requerido en un valor menor o igual al 62%.
- Modificar el numeral 5.5 y el Anexo 4 del Pliego de Condiciones, en el sentido de exigir la acreditación de la experiencia general en 7 de los 11 códigos UNSPSC relacionados (Alternativa A) y/o ajustar los tres (3) códigos UNSPSC señalados en el numeral 2.2 de este escrito (Alternativa B).

Respuesta a la observación:

Remítase a la respuesta 1 y 3 donde podrá verificar la respuesta a las peticiones ya contestadas.

5. Observaciones presentadas por la Empresa AVOCADO INNOVATION S.A.S

I. OBSERVACIÓN 1 – Solicitud de revisión y ampliación de los perfiles profesionales exigidos en los factores de calidad

a) Requisito observado

En el numeral 6.2 "Factor Técnico / Calidad", la Entidad establece la asignación de puntaje asociada a perfiles profesionales con formaciones académicas específicas, entre ellas:

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
Profesional especializado	profesional en Ingeniería mecatrónica, con título de posgrado en mecatrónica	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas con el uso de la mecatrónica	10 Ptos
Profesional especializado	Ingeniería Ambiental, con título de posgrado en educación ambiental para el desarrollo sostenible	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con la instalación y configuración, de estaciones meteorológica e hidrométricas, la cual deberá estar debidamente certificada mediante contratos, certificaciones laborales o documentos equivalentes que permitan verificar el tiempo y la naturaleza de la experiencia.	10 Ptos

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
Profesional especializado	profesional en áreas de informática, tecnología ó sistemas, con título de posgrado en inteligencia artificial	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en coordinación de proyectos en inteligencia artificial	10 Ptos

Consideramos que algunas de estas exigencias no guardan una relación directa y proporcional con el objeto contractual, por lo cual respetuosamente solicitamos su revisión.

b) Solicitud

Solicitamos ampliar las áreas de formación aceptadas para este perfil, permitiendo posgrados afines que guarden relación directa con el objeto contractual y las actividades técnicas asociadas al mantenimiento y operación de estaciones hidrometeorológicas.

1.1. Solicitud de revisión del requisito de posgrado en Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible

a) Fundamentos de la observación

El objeto contractual está orientado principalmente a la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de estaciones hidrométricas y meteorológicas, incluyendo actividades relacionadas con sensores, telemetría, dataloggers, sistemas de comunicación, sistemas de potencia, transmisión de datos e integración tecnológica.

No obstante, la Entidad asigna puntaje por la acreditación de un profesional con posgrado en Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

Respetuosamente consideramos que dicha formación tiene una orientación predominantemente pedagógica, social y educativa, asociada a procesos de formación, sensibilización y cultura ambiental, pero no necesariamente a actividades técnicas de mantenimiento, instrumentación, automatización o monitoreo hidrometeorológico.

En consecuencia, no se evidencia una relación directa entre dicho posgrado y las actividades especializadas requeridas para la ejecución del contrato.

Así mismo, la exigencia restringe la posibilidad de participación de profesionales con formación de posgrado más directamente asociada al objeto contractual, tales como:

- Recursos Hídricos.
- Hidrología.
- Gestión Ambiental.
- Ingeniería Sanitaria.
- Geomática.
- Sistemas de Información Geográfica.
- Monitoreo Ambiental.
- Cambio Climático.
- Gestión Integral del Recurso Hídrico.

1.2. Solicitud de revisión del requisito de posgrado en Inteligencia Artificial

a) Fundamentos de la observación

Dentro del mismo numeral, la Entidad otorga diez (10) puntos al proponente que ofrezca un profesional con título de posgrado en Inteligencia Artificial y experiencia específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con esta disciplina.

Sin embargo, al revisar: el objeto contractual; el alcance técnico; las especificaciones técnicas; las obligaciones del contratista y los entregables previstos; no se identifican actividades orientadas al desarrollo o implementación de: Inteligencia Artificial, Machine Learning, Analítica predictiva, Ciencia de datos, Modelos de predicción basados en IA, Sistemas de visión computacional, Algoritmos de aprendizaje automático.

Por el contrario, el contrato se encuentra enfocado en actividades propias de mantenimiento, recuperación operativa, integración tecnológica y aseguramiento del funcionamiento de estaciones hidrometeorológicas.

Por lo anterior, no resulta evidente la necesidad técnica de asignar una ponderación tan significativa a una formación académica cuya aplicación no se encuentra claramente incorporada dentro de las actividades a desarrollar durante la ejecución contractual.

La asignación de puntaje para este perfil puede generar una ventaja competitiva injustificada para un grupo reducido de oferentes, limitando la pluralidad de participantes sin que ello represente necesariamente una mejora objetiva en la calidad de la ejecución del contrato.

b) Solicitud

Solicitamos eliminar este criterio de evaluación o, alternativamente, reemplazarlo por experiencia adicional relacionada directamente con: Estaciones hidrometeorológicas, Telemetría, Instrumentación electrónica, Automatización, Sistemas de monitoreo ambiental, Plataformas de adquisición y transmisión de datos, Integración y gestión de información hidrológica y meteorológica.

Respuesta a la observación: Se acepta parcialmente la observación.

Frente al perfil correspondiente al **profesional en Ingeniería Mecatrónica con título de posgrado en Mecatrónica**, se considera pertinente mantener el requisito establecido. De acuerdo con la experiencia adquirida en la ejecución y mantenimiento de estaciones hidrometeorológicas, se ha evidenciado la necesidad de contar con profesionales que posean conocimientos integrales en **electrónica, mecánica, automatización y comunicaciones**, áreas que convergen directamente en la operación, diagnóstico, mantenimiento y optimización de este tipo de sistemas. En este sentido, la formación en Ingeniería Mecatrónica, complementada con estudios de posgrado en el mismo campo, constituye un factor técnico relevante y necesario para el adecuado desarrollo de las actividades previstas. Por lo anterior, **este perfil no será modificado**.

Respecto del perfil correspondiente al **profesional especializado en Ingeniería Ambiental**, se considera pertinente realizar una ampliación de las alternativas de formación de posgrado, manteniendo las demás condiciones y la experiencia adicional exigida. Esto obedece a que, además de los conocimientos propios del área ambiental, el desarrollo de las actividades requiere competencias relacionadas con la **instalación, operación y mantenimiento de estaciones**

hidrometeorológicas, interpretación de información ambiental y conocimientos asociados a herramientas tecnológicas y de programación. En consecuencia, con el propósito de garantizar una mayor pluralidad y concurrencia de profesionales, se modificará el requisito para permitir que el profesional cuente con un **posgrado relacionado con Desarrollo Sostenible**, manteniendo la experiencia adicional establecida.

Finalmente, frente al perfil del **profesional especializado en Ingeniería de Sistemas con posgrado en Inteligencia Artificial**, se considera necesario mantener este requisito, toda vez que responde a una necesidad técnica específica del proyecto. El componente tecnológico asociado al mantenimiento y gestión de las estaciones hidrometeorológicas se encuentra articulado con procesos de investigación y desarrollo adelantados en conjunto con la **Universidad del Tolima**, dentro de los cuales se contempla la utilización y desarrollo de **algoritmos y herramientas de Inteligencia Artificial** para el procesamiento, análisis y aprovechamiento de la información generada por las estaciones.

Por lo anterior, resulta técnicamente necesario que el profesional especializado en Ingeniería de Sistemas cuente con formación específica en **Inteligencia Artificial**, así como que el profesional especializado en Ingeniería Mecatrónica acredite experiencia relacionada con actividades de **investigación**, dado el componente de desarrollo e innovación que integra el proyecto.

En consecuencia, **la observación se acepta parcialmente**, efectuándose únicamente la modificación correspondiente al perfil del profesional especializado en Ingeniería Ambiental, ampliando las alternativas de formación académica de posgrado para incluir aquellos programas **relacionados con Desarrollo Sostenible**. Los demás perfiles, requisitos de formación y experiencia se mantienen, al encontrarse debidamente sustentados en las necesidades técnicas y operativas del proyecto.

Se modificará en el pliego el siguiente criterio:

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
Profesional especializado	Ingeniería Ambiental, con título de posgrado en educación ambiental para el desarrollo sostenible	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con la instalación y configuración, de estaciones meteorológica e hidrométricas, la cual deberá estar debidamente certificada mediante contratos, certificaciones laborales o documentos equivalentes que permitan verificar el tiempo y la naturaleza de la experiencia.	10 Ptos

Conforme a este:

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
Profesional especializado	Ingeniería Ambiental, con título de posgrado relacionado directamente a desarrollo sostenible	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con la instalación y configuración, de estaciones meteorológica e hidrométricas, la cual deberá estar debidamente certificada mediante contratos, certificaciones laborales o documentos equivalentes que permitan verificar el tiempo y la naturaleza de la experiencia.	10 Ptos

6. Observaciones presentadas por la Empresa AVOCADO INNOVATION S.A.S

II. OBSERVACIÓN 2. Solicitud de ampliación de los perfiles académicos habilitantes

a) Requisito observado

El pliego limita el personal mínimo requerido a determinadas profesiones y posgrados específicos.

Profesional	Perfil	Experiencia
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería ambiental o forestal, con posgrado	3 años en gestión de proyectos
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería mecatrónica o ingeniería electrónica o electrónico con posgrado	3 años de experiencia en proyectos de tecnología

b) Fundamentos de la observación

El objeto contractual integra actividades relacionadas con: electrónica; mecatrónica; telecomunicaciones; automatización; monitoreo ambiental; recursos hídricos; sistemas de información; plataformas de datos.

En consecuencia, la restricción de perfiles únicamente a determinadas denominaciones académicas puede excluir profesionales que cuentan con competencias equivalentes y experiencia específica relevante.

c) Solicitud

Solicitamos permitir perfiles con formación profesional y de posgrado en disciplinas afines como:

- Ingeniería Electrónica.
- Ingeniería Eléctrica.
- Ingeniería Mecatrónica.
- Ingeniería de Telecomunicaciones.
- Ingeniería de Sistemas.
- Ingeniería de Software.
- Ingeniería Forestal.
- Ingeniería Civil.
- Ingeniería Ambiental.
- Recursos Hídricos.
- Geomática.
- Sistemas de Información Geográfica.
- Automatización Industrial.
- Instrumentación Industrial.
- Energías Renovables.
- Gestión de Proyectos.
- Mantenimiento Industrial.

Respuesta a la observación: Se acepta parcialmente la observación.

Frente al perfil correspondiente al **profesional en Ingeniería Ambiental o Ingeniería Forestal**, se considera pertinente ampliar las alternativas de formación profesional, incluyendo al **Ingeniero en Recursos Hídricos**, teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto y la relación directa de esta disciplina con el manejo, monitoreo y análisis de variables hidrometeorológicas y ambientales.

En cuanto al requisito de posgrado, se considera que la redacción establecida resulta suficientemente amplia, toda vez que **no limita ni restringe el área específica del posgrado**, permitiendo acreditar diferentes programas de formación posgradual que resulten pertinentes frente a las actividades y objetivos del proyecto. Por lo tanto, no se considera necesario efectuar una modificación adicional respecto de este requisito.

Respecto del perfil correspondiente al **profesional en Ingeniería Mecatrónica o Ingeniería Electrónica**, se considera pertinente ampliar la formación profesional para incluir al **Ingeniero de Automatización**. Esta modificación responde a la necesidad de garantizar que el profesional encargado cuente con competencias integrales relacionadas con **telecomunicaciones, comunicaciones, electrónica, automatización y mecánica**, conocimientos que resultan fundamentales para la instalación, operación, diagnóstico y mantenimiento de las estaciones hidrometeorológicas y de los sistemas asociados.

No obstante, los demás perfiles profesionales sugeridos en la observación **no se consideran técnicamente idóneos ni necesarios para el desarrollo del objeto contractual**, teniendo en cuenta la naturaleza y alcance de las actividades previstas. En particular, el proyecto corresponde principalmente al **mantenimiento, operación y optimización de estaciones y sistemas de monitoreo hidrometeorológico**, y no a la ejecución de una obra civil.
En consecuencia, no se considera necesario incorporar perfiles asociados específicamente a **topografía, ingeniería civil u otras disciplinas propias de la ejecución y supervisión de obras civiles**, dado que dichas competencias no corresponden a las necesidades técnicas principales del proyecto.

Por lo anterior, **se acepta parcialmente la observación**, efectuándose las siguientes modificaciones: se incorpora el **Ingeniero en Recursos Hídricos** dentro del perfil de Ingeniería Ambiental o Forestal, y se amplía el perfil de Ingeniería Mecatrónica o Electrónica para incluir al **Ingeniero de Automatización**. Los demás perfiles y requisitos se mantienen, al encontrarse técnicamente sustentados en las características, alcance y necesidades específicas del proyecto.

Con relación a este perfil:

Profesional	Perfil	Experiencia
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería ambiental o forestal, con posgrado	3 años en gestión de proyectos
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería mecatrónica o ingeniería electrónica o electrónico con posgrado	3 años de experiencia en proyectos de tecnología

Se ajustará el pliego, el cual quedará de la siguiente manera:

Profesional	Perfil	Experiencia
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería ambiental o forestal, en recursos hidricos con posgrado	3 años en gestión de proyectos
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería mecatrónica o ingeniería electrónica o electrónico o en automatización con posgrado	3 años de experiencia en proyectos de tecnología

7. Observaciones presentadas por la Empresa AVOCADO INNOVATION S.A.S

III. OBSERVACIÓN No. 3 Solicitud de modificación del requisito de clasificación en once (11) códigos UNSPSC

a) Requisito observado

El numeral 5.5.1 exige que la experiencia acreditada se encuentre clasificada, en conjunto, en once (11) códigos UNSPSC.

ACCESORIOS, MATERIAS PRIMAS Y PIEZAS DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS	32131000
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNICA |	41113700
SOFTWARE DE EQUIPO ELÉCTRICO	43233600
SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	72151500
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	81101700
SERVICIOS DE ASESORÍA AMBIENTAL	77101700
SERVICIOS DE REPORTE AMBIENTAL	77102000
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNIC	41113700
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES	72102900
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIÓN DE MÁQUINAS	72151800
MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE SOFTWARE	81112200

b) Fundamentos de la observación

El sistema UNSPSC constituye una herramienta de clasificación comercial utilizada para efectos de registro y organización de bienes y servicios dentro del Registro Único de Proponentes.

No obstante, dicha clasificación no determina el alcance técnico real de los contratos ejecutados ni constituye evidencia suficiente de idoneidad para desarrollar el objeto contractual.

Exigir simultáneamente once (11) códigos UNSPSC puede excluir empresas con experiencia comprobada en: mantenimiento de estaciones hidrometeorológicas; instrumentación; monitoreo ambiental; telecomunicaciones; telemetría; automatización; gestión de datos.

Esta condición reduce la pluralidad de oferentes sin representar necesariamente un valor agregado para la ejecución del contrato.

c) Solicitud

Solicitamos permitir que la experiencia sea acreditada mediante contratos cuyo objeto y alcance guarden relación directa con el objeto contractual, sin exigir la concurrencia de la totalidad de los once (11) códigos UNSPSC, o alternativamente reducir la exigencia a los códigos estrictamente necesarios.

Respuesta a la observación:

Remítase a la respuesta No 3.

8. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No1. Solicitud de aclaración de las cantidades solicitadas, De acuerdo con el documento "11. PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES"

Respetuosamente solicitamos a la Entidad aclarar las cantidades estimadas de los equipos, repuestos y componentes que podrían ser objeto de suministro durante la ejecución del contrato. Si bien el proceso se establece bajo la modalidad de **monto agotable**, el pliego de condiciones contempla el suministro e instalación de equipos y componentes como dataloggers, RTU, sensores, sistemas de potencia, paneles solares, baterías, gabinetes, entre otros; sin embargo, no se identifican las cantidades precisas o estimadas de cada uno de estos elementos.

Contar con una estimación de las cantidades por ítem permitirá a los proponentes:

- Elaborar una oferta económica con una distribución adecuada de costos.
- Planificar la disponibilidad de inventario y los tiempos de adquisición de los equipos.
- Garantizar condiciones objetivas de comparación entre las ofertas presentadas.

En consecuencia, solicitamos respetuosamente que la Entidad publique un **cuadro de cantidades estimadas** o, en su defecto, un consumo histórico o proyección por cada uno de los equipos y repuestos incluidos en el componente correctivo, aclarando que dichas cantidades son únicamente de referencia para efectos de estructuración de la oferta.

Respuesta a la observación: Se aclara la condición relacionada con la cantidad de estaciones objeto de mantenimiento.

El presente proceso se encuentra estructurado bajo la modalidad de **monto agotable**, por lo cual la cantidad efectiva de estaciones y las actividades de mantenimiento a ejecutar podrán variar de acuerdo con las necesidades identificadas durante la ejecución contractual y con la disponibilidad de los recursos asignados.
De acuerdo con el documento técnico, se cuenta con un **inventario de 32 estaciones hidrometeorológicas**. De este universo, **20 estaciones cuentan con más de dos años de operación**, condición que puede generar la necesidad de realizar intervenciones de mayor alcance, incluyendo, cuando técnicamente se determine, el reemplazo de determinados equipos o componentes que hayan cumplido su vida útil o presenten condiciones que afecten su adecuado funcionamiento.
En consecuencia, la cantidad inicialmente relacionada corresponde al inventario de referencia y **no constituye una cantidad fija o definitiva de estaciones a intervenir**. La determinación de

las estaciones que efectivamente requieran mantenimiento, así como el alcance de las actividades y los equipos o componentes que deban ser intervenidos o reemplazados, **solo podrá establecerse con precisión una vez realizadas las respectivas verificaciones y diagnósticos en campo**.
Por lo anterior, se aclara que la ejecución se realizará de acuerdo con las necesidades reales identificadas durante las visitas técnicas, bajo el esquema de monto agotable y conforme a los recursos disponibles para el proceso.

9. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No2. Respetuosamente, solicitamos a la entidad suministrar mayores detalles del instrumental instalado en cada una de las treinta y dos (32) estaciones objeto del proceso, en el cual se indique, para cada estación, la siguiente información:

- Relación detallada de los sensores actualmente instalados.
- Marca, modelo y referencia de cada sensor y equipo.
- Tecnología o plataforma instalada (ADCON o IRIS).
- Equipos de adquisición, transmisión y comunicación asociados a cada estación.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el pliego únicamente informa el número total de estaciones correspondientes a las tecnologías ADCON e IRIS, sin especificar la configuración, sensores y equipos instalados individualmente en cada una de las treinta y dos (32) estaciones.

Es de anotar que el prepliego de condiciones entrega una lista cada una de las estaciones, pero lamentablemente, no brinda suficiente especificidad sobre lo esperado para el mantenimiento correctivo en cada una de ellas. Es decir, para poder comprometerse con un mantenimiento correctivo (o incluso preventivo) es necesario tener muy claro el detalle de instrumental a intervenir.

Respuesta a la observación: Se aclara la información relacionada con las 32 estaciones objeto del proceso.

Frente a la solicitud de aclaración sobre el estado actual de las 32 estaciones, se informa que **la Corporación sí cuenta con información técnica e informes relacionados con el estado de las estaciones hidrometeorológicas**. Dentro de esta información se encuentran los informes

elaborados por la Corporación, así como los informes y reportes generados por el contratista que ejecutó las actividades de mantenimiento de las estaciones durante la vigencia 2024.

No obstante, se aclara que el **informe general y consolidado sobre el estado de las estaciones será entregado al contratista una vez se produzca la adjudicación del proceso**, como insumo para la planeación y ejecución de las actividades de mantenimiento.

Adicionalmente, es importante señalar que los documentos del proceso establecen de manera expresa las **marcas y referencias de los principales equipos y componentes instalados en las estaciones, entre ellos los sistemas Adcon e Iris**. Esta información permite identificar las características técnicas de los equipos y consultar sus respectivas fichas técnicas, las cuales se encuentran disponibles públicamente en línea a través de los fabricantes y fuentes técnicas correspondientes.

Por lo anterior, se considera que la información suministrada en los documentos del proceso permite a los interesados **identificar previamente las características generales de los equipos objeto de mantenimiento y realizar las consultas técnicas necesarias para la estructuración de sus propuestas**, sin perjuicio de que la información consolidada y actualizada sobre el estado particular de cada estación sea suministrada al contratista adjudicatario para efectos de la ejecución contractual.

10. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No 3. Puntuación adicional por equipo de trabajo con perfil especifico (hasta 10 puntos) – Ingeniero Mecatrónico

Respetuosamente solicitamos a la Entidad ajustar el perfil exigido para el profesional coordinador del proyecto (con puntaje de 10 puntos), el cual requiere ser **Ingeniero Mecatrónico con título de posgrado en Mecatrónica** y acreditar experiencia específica en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas con el uso de la mecatrónica.

Consideramos que este requisito resulta desproporcionado y limita la pluralidad de oferentes, toda vez que el objeto contractual corresponde al **mantenimiento preventivo y correctivo de estaciones hidrométricas y meteorológicas**, incluyendo la integración de sensores, sistemas de adquisición de datos, comunicaciones y telemetría, actividades que no exigen de manera exclusiva conocimientos especializados en mecatrónica.

La coordinación de este tipo de contratos se fundamenta principalmente en la experiencia en gestión de proyectos de monitoreo hidrometeorológico, instrumentación, automatización, telemetría, mantenimiento de estaciones ambientales y administración de contratos de naturaleza similar, competencias que pueden ser acreditadas por profesionales de diferentes ramas de la ingeniería.

En consecuencia, solicitamos que el perfil sea ampliado, permitiendo la participación de profesionales en **Ingeniería Electrónica, Civil, Ambiental**, **Eléctrica Telecomunicaciones, Sistemas, o carreras afines, con especialización en Gerencia de Proyectos, o áreas relacionadas,** y que la experiencia específica corresponda a la coordinación o dirección de proyectos relacionados con redes hidrometeorológicas, meteorológicas, monitoreo ambiental, instrumentación, automatización, telemetría o mantenimiento de estaciones de monitoreo.

Esta modificación garantizaría una mayor pluralidad de oferentes, sin afectar la calidad técnica requerida para la ejecución del contrato y en observancia de los principios de selección objetiva, libre concurrencia y pluralidad de oferentes previstos en la contratación estatal.

Respuesta a la observación: Remítase a la respuesta dada No 5 y 6.

11. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No 4. Puntuación adicional por equipo de trabajo con perfil especifico (hasta 10 puntos) – Perfil del Profesional en Ingeniería Ambiental con posgrado en Educación Ambiental para desarrollo sostenible.

Respetuosamente solicitamos a la Entidad revisar el perfil requerido para el profesional en Ingeniería Ambiental, al cual se le exige título de posgrado en **Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible**, para lo cual se otorgan 10 puntos.

Consideramos que esta exigencia no guarda una relación técnica ni funcional con el objeto del proceso contractual, el cual consiste en el mantenimiento preventivo y correctivo de estaciones hidrométricas y meteorológicas, incluyendo actividades de diagnóstico, mantenimiento, calibración, suministro e instalación de equipos, integración tecnológica y recuperación de datos.

Las funciones propias de un especialista en Educación Ambiental están orientadas principalmente al diseño, implementación y gestión de procesos pedagógicos, participación comunitaria, sensibilización y formación ambiental, competencias que no constituyen actividades esenciales para la ejecución del objeto del presente contrato.

En consecuencia, la exigencia de un posgrado específico en Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible restringe injustificadamente la participación de profesionales con formación y experiencia directamente relacionadas con el objeto contractual, limitando la pluralidad de oferentes sin que ello represente un valor agregado para la correcta ejecución del contrato.

Por lo anterior, solicitamos respetuosamente que la Entidad modifique este requisito, permitiendo que el profesional cuente con un posgrado en áreas afines al objeto contractual, tales como Gestión Ambiental, Ingeniería Ambiental, Recursos Hídricos, Hidrología, Gestión del Riesgo, Gerencia de Proyectos, Sistemas de Información Geográfica,

Instrumentación Ambiental o cualquier otra especialización relacionada con el monitoreo ambiental o la gestión de redes hidrometeorológicas. Alternativamente, solicitamos eliminar la exigencia del posgrado en Educación Ambiental y privilegiar la experiencia específica en proyectos de monitoreo ambiental, hidrología, meteorología o mantenimiento de estaciones de monitoreo.

La modificación propuesta garantiza el cumplimiento de los principios de selección objetiva, proporcionalidad, libre concurrencia y pluralidad de oferentes, al permitir la participación de profesionales con competencias directamente relacionadas con las actividades que demanda el contrato.

Respuesta a la observación: Remítase a la respuesta a las observaciones dadas No 5 y 6.

12. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No 5. Perfil del Profesional en Inteligencia Artificial.

Respetuosamente solicitamos a la Entidad ajustar el perfil exigido para el profesional en áreas de Informática, Tecnología o Sistemas, al cual se le requiere título de posgrado en **Inteligencia Artificial**.

Consideramos que este requisito no guarda relación directa ni resulta proporcional con el objeto del presente proceso contractual, cuyo propósito es la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la red de estaciones hidrométricas y meteorológicas, incluyendo actividades de diagnóstico, configuración, integración, mantenimiento de equipos, sistemas de adquisición de datos, comunicaciones y plataformas de monitoreo.

En el alcance técnico del proceso no se evidencian actividades relacionadas con el diseño, desarrollo, entrenamiento o implementación de algoritmos o modelos de Inteligencia Artificial que justifiquen exigir una especialización específica en esta área como requisito habilitante del personal mínimo.

En consecuencia, esta exigencia limita injustificadamente la participación de profesionales con formación y experiencia directamente relacionada con la administración de plataformas tecnológicas, bases de datos, telecomunicaciones, redes, sistemas de información, automatización e integración de sistemas de monitoreo ambiental, quienes cuentan con las competencias necesarias para ejecutar las actividades objeto del contrato.

Por lo anterior, solicitamos respetuosamente modificar este requisito, permitiendo que el profesional cuente con un posgrado en áreas afines, tales como Sistemas de Información, Ingeniería de Software, Telecomunicaciones, Redes, Automatización, Electrónica, Gerencia de Tecnologías de la Información, Ciencia de Datos, Ciberseguridad, Gerencia de Proyectos o cualquier otra especialización relacionada con la administración e integración de plataformas tecnológicas y sistemas de monitoreo.

La modificación propuesta garantiza el cumplimiento de los principios de selección objetiva, proporcionalidad, libre concurrencia y pluralidad de oferentes, permitiendo la participación de profesionales cuya formación y experiencia se encuentran directamente relacionadas con las necesidades técnicas del contrato, sin imponer requisitos que no se justifican en el alcance del proceso.

Respuesta a la observación: Remítase a la respuesta a las observaciones dadas No 5 y 6.

13. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No 6. Capacidad financiera

Respetuosamente solicitamos a la entidad revisar el requisito financiero correspondiente al Índice de Liquidez, establecido en mayor o igual a 2,08 y considerar su ajuste a mayor o igual a 2,01.

Esta solicitud obedece a que la diferencia entre ambos valores es mínima y no afecta de manera significativa la capacidad financiera ni la solvencia de los posibles oferentes para ejecutar adecuadamente el contrato. Por el contrario, el ajuste propuesto permitiría una mayor participación de proponentes que cuentan con una situación financiera sólida y suficiente para atender las obligaciones derivadas del contrato, promoviendo los principios de pluralidad de oferentes, selección objetiva y libre concurrencia.

En este sentido, se solicita a la entidad evaluar la modificación del indicador a Índice de Liquidez ≥ 2,01, manteniendo las garantías de capacidad financiera requeridas para la correcta ejecución contractual y favoreciendo una mayor competitividad dentro del proceso.

Respuesta a la observación: No se acepta la observación, se considera que el indicador es amplio y suficiente para cumplir con los exigido en el proceso, de igual forma, se complementa esta respuesta con la observación presentada No 1.

14. **Observaciones presentadas por la Empresa DATUM**

Observación No 7. Experiencia especifica (anexo 5).

Respetuosamente solicitamos a la entidad ajustar el requisito de experiencia específica establecido en el numeral correspondiente, en el sentido de que la experiencia exigida no se limite de manera general a contratos de soporte técnico y mantenimiento de infraestructura tecnológica, sino que contemple expresamente experiencia en equipos y sistemas de tecnología meteorológica.

Lo anterior teniendo en cuenta que los equipos meteorológicos poseen características técnicas, protocolos de comunicación, sensores, sistemas de adquisición de datos y requerimientos de calibración y mantenimiento altamente especializados, diferentes a los de una infraestructura tecnológica convencional.

En consecuencia, con el fin de garantizar la selección de un contratista que cuente con la idoneidad técnica requerida para la correcta ejecución del objeto contractual, solicitamos que la experiencia específica sea acreditada mediante contratos cuyo objeto incluya el soporte técnico, mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos, estaciones, sensores, sistemas de monitoreo o infraestructura tecnológica aplicada a la meteorología, hidrometeorología o áreas afines.

Respuesta a la observación: No se acepta la observación.

Frente a la observación relacionada con el **Anexo 5**, específicamente respecto del requisito de acreditar experiencia en **servicios especializados de soporte técnico, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de infraestructura tecnológica**, se considera pertinente mantener la condición establecida en los documentos del proceso.
Si bien las estaciones hidrometeorológicas constituyen infraestructura destinada al monitoreo ambiental, es importante precisar que las estaciones objeto del presente proceso están conformadas, en gran medida, por **equipos tecnológicos que integran sistemas de automatización, electrónica, comunicaciones, adquisición, transmisión y procesamiento de datos**. En consecuencia, las actividades previstas corresponden precisamente a servicios especializados de **soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura tecnológica**.

En este sentido, exigir que la experiencia se encuentre limitada exclusivamente a contratos cuyo objeto o denominación corresponda a **infraestructura hidrometeorológica** podría resultar restrictivo y no necesariamente garantizaría que el oferente cuente con la experiencia técnica requerida. Incluso, una exigencia de esta naturaleza podría comprender infraestructura hidrometeorológica de carácter **analógico o convencional**, que no necesariamente incorpora los componentes tecnológicos, de automatización y comunicaciones que caracterizan las estaciones objeto del presente proceso.

Por el contrario, el requisito establecido permite acreditar experiencia directamente relacionada con las capacidades que efectivamente se requieren para la ejecución contractual, tales como el **diagnóstico, soporte, mantenimiento, reparación y puesta en funcionamiento de equipos tecnológicos**, así como de los sistemas de automatización y comunicación asociados.

Adicionalmente, la experiencia específica definida busca mantener un adecuado equilibrio entre la **idoneidad técnica del futuro contratista y la pluralidad de oferentes**. Limitar la experiencia a contratos exclusivamente relacionados con infraestructura hidrometeorológica reduciría de manera significativa el universo de posibles participantes, sin que ello represente necesariamente una mayor garantía de capacidad técnica para la ejecución del objeto contractual.

Por lo anterior, **no se acepta la observación y se mantiene el requisito de experiencia específica establecido en el Anexo 5**, al considerarse que resulta técnica y funcionalmente acorde con la naturaleza del proyecto y permite acreditar las competencias necesarias para atender una infraestructura caracterizada por la integración de tecnología, automatización, electrónica y comunicaciones.

Asimismo, mantener una experiencia con un alcance suficientemente amplio contribuye a preservar la **pluralidad de oferentes y la participación efectiva en el proceso**, evitando establecer requisitos excesivamente restrictivos que puedan limitar injustificadamente la concurrencia y, eventualmente, incrementar el riesgo de que el proceso sea declarado desierto.

15. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

1. **OBSERVACIÓN No. 1**

En el numeral 6.3 (1) del Pliego de Condiciones se establece que el proponente deberá acreditar su experiencia mediante un máximo de cinco (5) contratos de soporte o dotación tecnológica o hidrometeorológica, o redes estructuradas, cuyo valor acumulado sea igual o superior al presupuesto oficial y que, en conjunto, se encuentren clasificados en los códigos UNSPSC definidos por la Entidad.

Al respecto, solicitamos respetuosamente a la Entidad aclarar y establecer expresamente el número mínimo de contratos requeridos para acreditar la experiencia general, toda vez que actualmente se establece un número máximo de cinco (5) contratos, pero no se precisa cuál es el número mínimo de contratos que podrá presentar un proponente para cumplir con este requisito.

Adicionalmente, solicitamos revisar la cantidad de códigos UNSPSC exigidos para acreditar la experiencia, considerando que el objeto del presente proceso comprende actividades de diferente naturaleza que se encuentran directamente relacionadas entre sí, tales como el mantenimiento preventivo y correctivo, suministro, instalación y montaje de equipos y componentes necesarios para la operación de estaciones hidrométricas y meteorológicas.

En este sentido, consideramos que la experiencia de un proponente podría estar acreditada mediante diferentes contratos que, aunque correspondan a actividades contractuales distintas, en conjunto demuestren su capacidad para ejecutar integralmente el objeto del proceso. Por ejemplo, un proponente puede contar con experiencia acreditada mediante contratos de mantenimiento de estaciones o equipos, suministro de equipos y componentes, así como instalación y montaje de sistemas de monitoreo, actividades que resultan directamente relacionadas y complementarias con las obligaciones previstas en el presente proceso.

Por lo anterior, solicitamos que la Entidad permita acreditar la experiencia general mediante contratos de mantenimiento, suministro, instalación y/o montaje de equipos, sistemas o componentes relacionados con el monitoreo hidrometeorológico y tecnológico, sin exigir que cada contrato reúna simultáneamente la totalidad de las actividades.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Respuesta: Se aclara la observación.

De conformidad con lo establecido en los documentos del proceso, la experiencia requerida podrá acreditarse mediante un máximo de cinco (5) contratos, por lo que los oferentes podrán acreditar su experiencia con cinco (5) contratos o con un número inferior de contratos, siempre que, en conjunto, cumplan con las condiciones y requisitos establecidos.
En todo caso, los contratos aportados deberán acreditar el cumplimiento de los códigos UNSPSC exigidos y alcanzar el presupuesto oficial mínimo requerido, de acuerdo con las condiciones establecidas para la acreditación de la experiencia.
Por lo anterior, se aclara que la expresión “máximo cinco (5) contratos” no implica la obligación de presentar necesariamente cinco contratos, sino que constituye el límite máximo de contratos que podrán ser utilizados para acreditar la experiencia requerida.

16. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

2. OBSERVACIÓN No. 2

En el requisito de experiencia general se establecen diferentes códigos UNSPSC que deben encontrarse acreditados en los contratos aportados; sin embargo, solicitamos a la Entidad precisar y establecer expresamente cuáles son los códigos mínimos que deberán ser acreditados por el proponente y bajo qué condición se entenderá cumplido este requisito. Esta precisión resulta necesaria para garantizar reglas claras y objetivas de evaluación y, a su vez, evitar que se exija la acreditación simultánea de una cantidad de códigos que no resulte proporcional frente a las diferentes actividades que comprende el objeto contractual. En consecuencia, solicitamos que se definan de manera expresa los códigos UNSPSC mínimos requeridos y que estos correspondan a actividades directamente relacionadas con el objeto y alcance del proceso, sin exigir necesariamente la concurrencia o acreditación simultánea de todos los códigos establecidos por la Entidad.

Lo anterior permitiría garantizar la pluralidad de oferentes y la participación de empresas con experiencia efectiva. En este sentido, consideramos que los siguientes códigos, corresponden a familias directamente relacionadas con el objeto y alcance del presente proceso, particularmente con el suministro, instalación, configuración, mantenimiento y operación de equipos y sistemas destinados al monitoreo hidrometeorológico.

PRODUCTO	UNSPSC
Instrumentos geofísicos, geotécnicos e hidrológicos	41113800
Instrumentos hidrológicos	41114300
Instrumentos meteorológicos	41114400
Oceanografía e hidrología	81151800
Meteorología	81151500
Mantenimiento y soporte de software	81112200

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Respuesta: Se acepta parcialmente la observación.

Frente a la solicitud de inclusión de nuevos códigos relacionados con los componentes e instrumentos hidrológicos y meteorológicos, se considera técnicamente pertinente incorporar los códigos 41114300 y 41114400, dado que guardan relación directa con los equipos e instrumentos utilizados en el desarrollo del objeto contractual.
No obstante, no se considera procedente incorporar la totalidad de los códigos adicionales propuestos, teniendo en cuenta que los códigos inicialmente definidos responden a las necesidades específicas del proceso y buscan garantizar que la experiencia acreditada tenga una relación suficiente con las actividades objeto del contrato.
Por otra parte se procede a eliminar el código "INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNIC", el cual se encontraba repetido dejando asi 12 codigos.

En consecuencia, con el propósito de ampliar las posibilidades de participación sin desnaturalizar el requisito de experiencia, se modificará el requisito para permitir la acreditación mediante ocho (8) de los doce (12) códigos UNSPSC inicialmente solicitados, incluyendo los códigos 41114300 y 41114400 dentro de las alternativas habilitadas.
De esta manera, se amplía razonablemente el universo de experiencias que podrán ser acreditadas, manteniendo al mismo tiempo una relación directa entre los códigos exigidos y las actividades, equipos y servicios que hacen parte del objeto contractual.
Por lo anterior, se acepta parcialmente la observación, en los términos anteriormente señalados**.**

PRODUCTO	UNSPSC	SMMLV
ACCESORIOS, MATERIAS PRIMAS Y PIEZAS DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS	32131000	306
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNICA |	41113700	
SOFTWARE DE EQUIPO ELÉCTRICO	43233600	
SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	72151500	
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	81101700	
SERVICIOS DE ASESORÍA AMBIENTAL	77101700	
SERVICIOS DE REPORTE AMBIENTAL	77102000	
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNIC	41113700	
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES	72102900	
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIÓN DE MÁQUINAS	72151800	
MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE SOFTWARE	81112200	

Se ajustará el pliego de condiciones, el cual quedará de la siguiente manera:

PRODUCTO	UNSPSC	SMMLV
ACCESORIOS, MATERIAS PRIMAS Y PIEZAS DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS	32131000	306
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNICA |	41113700	
SOFTWARE DE EQUIPO ELÉCTRICO	43233600	
SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	72151500	
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	81101700	
SERVICIOS DE ASESORÍA AMBIENTAL	77101700	
SERVICIOS DE REPORTE AMBIENTAL	77102000	
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES	72102900	
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIÓN DE MÁQUINAS	72151800	
MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE SOFTWARE	81112200	
INSTRUMENTOS HIDROLOGICOS	41114300	
INSTRUMENTOS METEOROLOGICOS	41114400	

17. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

3. OBSERVACIÓN No. 3

En el numeral 6.3 (2) del Proyecto de Pliego de Condiciones se establece como requisito para acreditar la experiencia específica la presentación de un (1) contrato cuyo objeto corresponda a la "PRESTACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE SOPORTE TÉCNICO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA"
No obstante, al revisar el objeto y alcance del presente proceso, se evidencia que existe una diferencia entre la experiencia específica solicitada y la naturaleza de las actividades que efectivamente serán ejecutadas.

El objeto contractual corresponde a la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la red de estaciones hidrométricas y meteorológicas de CORTOLIMA, incluyendo el suministro de repuestos y equipos necesarios.

De igual manera, dentro del alcance se contemplan actividades especializadas relacionadas con el diagnóstico, mantenimiento, configuración, calibración y reemplazo de sensores, dataloggers, sistemas de alimentación, sistemas de comunicación y transmisión de datos, plataformas de gestión y demás componentes asociados a estaciones hidrometeorológicas. Así mismo, se contempla el suministro e instalación de equipos y componentes para la recuperación operativa de las estaciones.

En este sentido, consideramos que el objeto definido para acreditar la experiencia específica —"equipos de infraestructura tecnológica"— no guarda una correspondencia directa con el objeto especializado del presente proceso.

Por lo anterior, consideramos técnicamente pertinente que la experiencia específica pueda acreditarse mediante contratos cuyo objeto o alcance se encuentre directamente relacionado con estaciones meteorológicas, estaciones hidrométricas o sistemas de monitoreo hidrometeorológico, incluyendo actividades de suministro, instalación, montaje, configuración,

> puesta en funcionamiento, mantenimiento preventivo y/o correctivo de estaciones, sensores, dataloggers, sistemas de telemetría, sistemas de alimentación y demás componentes asociados.
>
> Lo anterior permitiría que el requisito de experiencia guarde una relación más directa con las actividades que realmente deberá ejecutar el contratista y, a su vez, permitiría acreditar experiencia especializada en el sector objeto de la contratación.
> Adicionalmente, resulta relevante señalar que la propia Entidad reconoce dentro de los criterios de evaluación la pertinencia de la experiencia en instalación y configuración de estaciones meteorológicas e hidrométricas, lo que evidencia que este tipo de experiencia guarda una relación directa con el objeto contractual. Por lo anterior, consideramos consecuente que dicha experiencia también pueda ser considerada para acreditar la experiencia específica habilitante del proponente, y no limitarla exclusivamente a contratos cuyo objeto corresponda a infraestructura tecnológica en términos generales.

RESPUESTA A LA OBSERVACION: Remitirse a la respuesta de la observación No 14

18. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

4. OBSERVACIÓN No. 4

Teniendo en cuenta que el objeto contractual contempla actividades de diagnóstico, configuración, mantenimiento, calibración, transmisión y recepción de datos e integración de diferentes tecnologías presentes en las estaciones, consideramos necesario que el personal encargado de estas actividades cuente con experiencia comprobable y certificaciones o capacitaciones emitidas por los fabricantes de las principales tecnologías a intervenir, particularmente en sistemas de telemetría, dataloggers, sensores y plataformas de adquisición y transmisión de datos.

En este sentido, solicitamos a la Entidad establecer como requisito que el personal técnico responsable acredite experiencia específica en las tecnologías que hacen parte de la red y, certificación o capacitación expedida por el fabricante, especialmente para las tecnologías OTT, ADCON telemetry y Kisters, deberá garantizarse igualmente que el personal tenga las competencias necesarias para su diagnóstico, configuración y mantenimiento, sin que ello implique limitar el requisito a una tecnología específica.

Respuesta a la observación: No se acepta la observación.

Frente a la solicitud de exigir una **certificación específica de los fabricantes OTT y ADCOM** para acreditar la capacidad técnica del oferente, no se considera procedente incorporar dicho requisito dentro de las condiciones del proceso.

Si bien dentro de la infraestructura objeto de mantenimiento existen equipos de estas marcas y se requiere que el contratista cuente con las capacidades técnicas necesarias para realizar su mantenimiento, ello **no implica que la Corporación pretenda limitar la ejecución del proyecto al manejo exclusivo de dichas marcas o que exista la intención de continuar utilizando necesariamente estos mismos equipos**.

Por el contrario, uno de los aspectos fundamentales de la infraestructura de monitoreo hidrometeorológico es contar con la capacidad de **integrar, operar y generar telemetría a partir de equipos de diferentes fabricantes**, evitando que la gestión de la información quede condicionada a una marca específica. Esta capacidad de interoperabilidad resulta especialmente relevante en sistemas de monitoreo como los utilizados por entidades del sector, entre ellas el **IDEAM**, donde la generación y transmisión de información debe responder a criterios técnicos y funcionales, independientemente del fabricante del equipo.

En consecuencia, exigir una certificación específica de OTT y ADCOM podría resultar **restrictivo frente a la capacidad técnica real que se pretende contratar**, pues la experiencia y

conocimiento del oferente no necesariamente dependen de contar con una certificación formal expedida por cada fabricante.

Adicionalmente, establecer como requisito habilitante certificaciones particulares de estas dos marcas **reduciría significativamente el universo de potenciales oferentes**, limitando injustificadamente la participación de empresas que cuentan con experiencia y capacidad técnica suficiente para ejecutar las actividades objeto del contrato, pero que no necesariamente poseen una certificación formal de dichos fabricantes.

Por lo anterior, y teniendo en cuenta los principios de **pluralidad de oferentes, libre concurrencia y selección objetiva**, se considera técnicamente suficiente exigir al futuro contratista la capacidad y experiencia necesarias para realizar el mantenimiento de los equipos y garantizar la adecuada operación de la infraestructura de telemetría, sin circunscribir dicha capacidad a certificaciones específicas de fabricantes.

En consecuencia, **no se acepta la observación y se mantiene el requisito establecido en los documentos del proceso**, sin exigir certificaciones específicas de las marcas OTT y ADCOM.

19. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

5. OBSERVACIÓN No. 5

En el apartado 5.6 Requisitos habilitantes técnicos, en la sección correspondiente al personal mínimo requerido se establece un perfil de Ingeniería Mecatrónica o Ingeniería Electrónica o Electrónico con posgrado, con experiencia de tres (3) años en proyectos de tecnología.

Sin embargo, posteriormente, dentro del criterio de evaluación correspondiente al equipo de trabajo, se establece para el profesional especializado el perfil de Ingeniería Mecatrónica con título de posgrado en Mecatrónica, además de experiencia específica en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas con uso de la mecatrónica.

Al respecto, solicitamos aclarar el alcance del término "posgrado", particularmente frente al área de conocimiento en la cual debe encontrarse titulado el profesional.

Considerando que el objeto contractual comprende actividades relacionadas con electrónica, instrumentación, sistemas de adquisición y transmisión de datos, automatización, comunicaciones, sistemas de alimentación, sensores, dataloggers e integración tecnológica, consideramos técnicamente pertinente que puedan ser aceptados posgrados relacionados con dichas áreas, tales como Mecatrónica, Electrónica, Automatización, Instrumentación, Telecomunicaciones, Sistemas, Energías Renovables u otras áreas afines, siempre que exista correspondencia entre la formación del profesional y las actividades que deberá desarrollar.

Así mismo, solicitamos aclarar si para estos perfiles podrán acreditarse profesionales con pregrados en áreas afines como Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de Telecomunicaciones u otras disciplinas relacionadas, acompañados de posgrados pertinentes al objeto contractual.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Remitirse a la respuesta a las observaciones No 5 y 6

20. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

6. OBSERVACIÓN No. 6

En el numeral 1.1 Capacidad financiera, la Entidad establece como requisito para la Razón de Cobertura de Intereses un índice mínimo de 2,36, calculado como Utilidad Operacional / Gastos de Intereses.

No obstante, dentro del mismo análisis financiero presentado por la Entidad se identifican proponentes cuyo resultado para este indicador aparece como "INDETERMINADO POSITIVO", entre otros casos.

En consecuencia, solicitamos aclarar cuál será el tratamiento que dará la Entidad a aquellos proponentes cuyo indicador de cobertura de intereses resulte "indeterminado", teniendo en cuenta que el Pliego establece un valor numérico mínimo de 2,36, pero no se evidencia de manera expresa dentro del requisito habilitante la regla aplicable a los resultados indeterminados.

Esta precisión resulta relevante para garantizar claridad y uniformidad en la evaluación de la capacidad financiera de los proponentes.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Se aclara Colombia Compra Eficiente ha tratado específicamente este asunto en conceptos recientes. La situación normalmente aparece cuando el denominador de la fórmula es cero. Por ejemplo:

- **Liquidez:** activo corriente / pasivo corriente. Si el pasivo corriente es $0, el resultado matemáticamente queda indeterminado.
- **Cobertura de intereses:** utilidad operacional / gastos de intereses. Si los gastos de intereses son $0, también puede resultar indeterminado.
-

"Cuando el resultado de alguno de los indicadores financieros sea indeterminado debido a que el denominador de la fórmula sea igual a cero, se entenderá que el proponente cumple el respectivo indicador, siempre que dicha situación corresponda a la ausencia de obligaciones o

partidas que generen el denominador y no represente, por sí misma, una situación de insuficiencia financiera."

Dicho esto, se aceptaría indeterminado únicamente para los casos de liquidez, y cobertura de interés, siempre y cuando la utilidad operacional sea positiva.

21. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

7. OBSERVACIÓN No. 7

Teniendo en cuenta que el objeto contractual contempla el suministro, instalación y reemplazo de equipos y componentes necesarios para garantizar la continuidad operativa de la red de estaciones hidrométricas y meteorológicas, solicitamos respetuosamente a la Entidad revisar las especificaciones técnicas de los equipos requeridos, de manera que estas se fundamenten en requisitos mínimos de desempeño, precisión, compatibilidad e interoperabilidad, permitiendo la oferta de soluciones técnicamente equivalentes por parte de diferentes fabricantes, marcas y proveedores.

Lo anterior resulta particularmente relevante para garantizar la pluralidad de oferentes y una mayor concurrencia al proceso, considerando que la definición de especificaciones excesivamente particulares o asociadas a determinadas tecnologías puede limitar la participación de proveedores que cuentan con soluciones técnicamente equivalentes y que cumplen con las necesidades funcionales del sistema. En este sentido, establecer los requisitos con base en parámetros objetivos de desempeño, funcionalidad, calidad, compatibilidad e interoperabilidad permitiría comparar diferentes alternativas técnicas bajo condiciones equivalentes, sin disminuir las exigencias requeridas para garantizar la correcta operación de la red.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que el alcance contempla la sustitución de componentes electrónicos, dataloggers, sensores y otros dispositivos, así como la implementación de soluciones alternativas y la evaluación de compatibilidad tecnológica según las condiciones encontradas en campo, consideramos pertinente que las especificaciones permitan la participación de diferentes fabricantes y marcas, siempre que sus soluciones cumplan o superen las condiciones técnicas mínimas establecidas.
Solicitamos a la Entidad revisar y, de ser procedente, ajustar las especificaciones técnicas de los equipos, procurando que estas no restrinjan injustificadamente la pluralidad de oferentes y permitan la participación de diferentes fabricantes, marcas y proveedores que acrediten el cumplimiento de los requisitos técnicos, funcionales, de desempeño, compatibilidad e interoperabilidad necesarios para garantizar la correcta operación y continuidad de la red de monitoreo.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Se aclara la observación frente a la solicitud de especificar las características técnicas para evitar interoperatibididad. Se aclara que como se menciona en el anexo 7 del pliego de condiciones " El proponente deberá tener en cuenta que los bienes y/o servicios ofrecidos deberán cumplir con las condiciones y especificaciones establecidas en la(s) ficha(s) técnica(s) - Anexo No. 7 de este pliego de condiciones y manifestar el cumplimiento íntegro e irrestricto de las mismas mediante el diligenciamiento del Anexo No. 1 CARTA DE PRESENTACIÓN.

La verificación de las especificaciones tiene por objeto determinar si los bienes ofrecidos cumplen con los requerimientos técnicos mínimos exigidos en la respectiva FICHA TECNICA.

El proponente adjudicatario se obliga con el CORTOLIMA a ejecutar el objeto del contrato de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en el Anexo No. 7 – FICHA TÉCNICA del presente pliego de condiciones.

Las condiciones establecidas en el Anexo-Ficha técnica son todos aquellos que por su especial característica requieren de una exigencia particular de cumplimiento, que no puede obviarse y por lo tanto son de carácter obligatorio.

En caso de que el proponente desee ofrecer una especificación técnica superior o adicional a la mínima requerida por la entidad, deberá presentarlo una vez sea adjudicado, y señalar en forma expresa a que ficha técnica y especificación se refiere.
"

22. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

8. OBSERVACIÓN No. 8

Solicitamos a la Entidad complementar y precisar las especificaciones técnicas mínimas de cada uno de los sensores objeto de suministro o reemplazo, de manera que los oferentes puedan determinar objetivamente el cumplimiento técnico de las soluciones propuestas y garantizar su adecuada integración con la infraestructura existente.

Consideramos necesario establecer como mínimo parámetros asociados al rango de medición, exactitud, resolución, tecnología de medición, condiciones de operación, alimentación, interfaces de comunicación, grado de protección y compatibilidad con los dataloggers y demás sistemas existentes. Así mismo, teniendo en cuenta que la información obtenida constituye la base para el monitoreo de las variables ambientales, solicitamos que los sensores ofertados acrediten condiciones de precisión, confiabilidad, calibración y trazabilidad metrológica acordes con la naturaleza de las mediciones requeridas.

En este sentido, solicitamos que la Entidad establezca que los sensores ofertados deberán contar con los certificados de calibración, documentación técnica y/o certificados de conformidad que resulten aplicables según el tipo de instrumento y variable medida, además garantizando que los sensores deberán cumplir con los estándares, métodos de observación, criterios de desempeño y recomendaciones técnicas aplicables establecidos por la OMM, particularmente los contenidos en la WMO-No. 8, así como con los procedimientos y criterios técnicos aplicables establecidos por el IDEAM para la operación, verificación, calibración y aseguramiento de la calidad de instrumentos hidrometeorológicos.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Remítase a la respuesta a la observación No 9 y No 21

23. **Observaciones presentadas por la Empresa ECOLOGIC INGENIERIA**

9. OBSERVACIÓN No. 9

Teniendo en cuenta que el alcance contempla el suministro y reemplazo de equipos y componentes, así como su integración con la infraestructura existente y la plataforma WISKI, consideramos conveniente que la Entidad no limite la oferta exclusivamente a los equipos o referencias inicialmente especificados, sino que permita la presentación de soluciones de diferentes fabricantes que, aun cuando correspondan a tecnologías o referencias distintas, cumplan con las condiciones técnicas, funcionales y de interoperabilidad requeridas.

Así mismo, solicitamos que el proponente garantice que los equipos ofertados permitan la adquisición, transmisión, recepción e integración de los datos de forma **nativa**, al software WISKI sin depender de conversiones, desarrollos, adaptaciones o soluciones adicionales que no hayan sido expresamente contempladas dentro de la oferta. Esta garantía deberá aplicar también para las referencias específicamente indicadas por la entidad, en caso de que se mantenga su exigencia, asegurando que estos sean efectivamente compatibles con los equipos y software ya existentes.

De igual manera, cuando la solución propuesta requiera algún componente, licencia, interfaz o elemento adicional para garantizar dicha interoperabilidad, este deberá ser identificado e incluido dentro de la oferta, de manera que la Entidad tenga certeza de que la solución suministrada será integral y funcional.

Por lo anterior, solicitamos a la Entidad mantener abierta la posibilidad de ofertar equipos de diferentes fabricantes y marcas, siempre que el proponente garantice y demuestre técnicamente su compatibilidad, interoperabilidad y correcto funcionamiento con los sistemas actualmente utilizados por CORTOLIMA, y que, independientemente de la referencia finalmente seleccionada, se asegure la integración efectiva de la solución sin requerir elementos o desarrollos adicionales no contemplados en la oferta.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Remítase a la respuesta a la observación No 9, No 18 y No 21

Observaciones allegadas a través de la plataforma SECOP II vía "mensajes"

24. **Observaciones presentadas por la Empresa CONSULTORES Y ASESORES TIC**

En atención a los documentos publicados dentro del proceso de la referencia, y con el propósito de contribuir a la estructuración de condiciones que garanticen la selección objetiva, proporcionalidad de los requisitos habilitantes y una mayor pluralidad de oferentes, respetuosamente solicitamos a la Entidad revisar la exigencia establecida en el numeral correspondiente a la EXPERIENCIA GENERAL – ANEXO No. 4, particularmente respecto de la clasificación UNSPSC exigida para los contratos aportados.

De acuerdo con lo establecido en el documento del proceso, el proponente deberá acreditar experiencia mediante máximo cinco (5) contratos de soporte o dotación tecnológica, hidrometeorológica o redes estructuradas, cuyo valor acumulado sea igual o superior al presupuesto oficial expresado en SMMLV y que, adicionalmente, se encuentren clasificados en su conjunto en los códigos UNSPSC determinados por la Entidad.

Sobre este particular, solicitamos respetuosamente que no se exija la cobertura de la totalidad de los códigos UNSPSC indicados y se permita acreditar el requisito mediante mínimo siete (7) de los códigos establecidos, siempre que correspondan a bienes, servicios o actividades directamente relacionadas con el objeto contractual.

La anterior solicitud encuentra sustento en que, si bien el Registro Único de Proponentes – RUP identifica la experiencia contractual mediante el Clasificador de Bienes y Servicios UNSPSC, de conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, la clasificación constituye un instrumento para identificar los bienes, obras y servicios sobre los cuales se acredita experiencia, pero la experiencia material del proponente no puede analizarse exclusivamente a partir del número de códigos que concurran en los contratos registrados.

La Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente ha precisado que, al establecer el requisito habilitante de experiencia, las Entidades deben determinar códigos correspondientes al objeto contractual o a bienes, obras o servicios afines al proceso de contratación, lo cual evidencia que la finalidad de la clasificación es verificar una relación material con las actividades requeridas y no imponer acumulaciones de clasificaciones que excedan lo estrictamente necesario para demostrar idoneidad.

Así mismo, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y su desarrollo reglamentario imponen que los requisitos habilitantes sean adecuados y proporcionales a la naturaleza y valor del contrato. En el mismo sentido, el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes expedido por Colombia Compra Eficiente señala expresamente que las condiciones exigidas a los

proponentes deben guardar proporcionalidad con las características del negocio jurídico y con los riesgos que pretende administrar la Entidad.

La Agencia también ha reiterado que aquellas condiciones habilitantes que no resulten adecuadas para determinar la idoneidad o capacidad del oferente, o que sean desproporcionadas frente al contrato, pueden resultar contrarias al deber de selección objetiva.

En el presente proceso, la finalidad contractual se encuentra principalmente orientada al mantenimiento preventivo y correctivo de estaciones hidrométricas y meteorológicas, redes, equipos, componentes electrónicos, instrumentos de medición, sistemas eléctricos y tecnológicos, así como al suministro de repuestos y equipos necesarios. Por tanto, consideramos que acreditar siete (7) códigos UNSPSC directamente vinculados con estas actividades constituye una condición suficientemente rigurosa para demostrar la experiencia e idoneidad del eventual contratista.

La exigencia de acreditar simultáneamente la totalidad de las clasificaciones podría generar que empresas con amplia y comprobada experiencia técnica en mantenimiento, instrumentación, estaciones hidrometeorológicas, redes estructuradas, sistemas eléctricos, electrónicos o tecnológicos queden imposibilitadas para participar exclusivamente porque determinados contratos históricos no fueron registrados bajo alguno de los códigos complementarios establecidos por la Entidad, aun cuando materialmente hayan desarrollado actividades plenamente relacionadas con el objeto que pretende contratar CORTOLIMA.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Remítase a la respuesta a la observación No 16.

25. Observaciones presentadas por la Empresa CONSULTORES Y ASESORES TIC

2. Observación – Inconsistencia en la distribución y asignación de los factores de ponderación

Una vez revisado el capítulo correspondiente a los **factores de evaluación y asignación de puntaje** del proceso de la referencia, respetuosamente solicitamos a la Entidad revisar y aclarar la distribución de los cien (100) puntos establecidos para la evaluación de las ofertas, toda vez que se evidencian inconsistencias entre la tabla general de ponderación y el desarrollo particular de algunos factores de evaluación.

En la tabla general publicada por la Entidad se establece la siguiente distribución: **Factor Económico: 24,5 puntos; Factor Técnico/Calidad: 53 puntos; Apoyo a la Industria Nacional: 10 puntos; Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST: 10 puntos; Emprendimiento de Mujeres: 0,25 puntos; Criterio Diferencial Mipyme: 0,25 puntos; e Incorporación de Trabajadores en Situación de Discapacidad: 2 puntos**, cuya sumatoria corresponde efectivamente a cien (100) puntos.

Sin embargo, al revisar el desarrollo específico del numeral **6.2 FACTOR TÉCNICO/CALIDAD**, anunciado por la Entidad con un valor total de **cincuenta y tres (53) puntos**, se identifican únicamente los siguientes componentes: **Informe de Diagnóstico Situacional al culminar el alcance contractual: 10 puntos; Equipo de Trabajo: 20 puntos; y Ofrecimiento de Personal Adicional y sin ningún costo: 10 puntos**. En consecuencia, los factores desarrollados dentro de dicho numeral suman solamente **cuarenta (40) puntos**, existiendo una diferencia de **trece (13) puntos** respecto de los cincuenta y tres (53) anunciados.

Adicionalmente, se evidencia una segunda inconsistencia, puesto que la tabla general de evaluación asigna a la **Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST diez (10) puntos**, mientras que el desarrollo particular de este criterio señala expresamente **"IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) (13 PUNTOS)"**.

Por consiguiente, los documentos del proceso presentan actualmente dos reglas distintas respecto de la puntuación: por una parte, la tabla general establece **53 puntos para el Factor Técnico/Calidad y 10 puntos para SG-SST**; y por otra, el desarrollo detallado solamente permite identificar **40 puntos dentro del Factor Técnico/Calidad y asigna 13 puntos al SG-SST**.

Esta situación debe ser aclarada y corregida expresamente por la Entidad, pues los factores de escogencia constituyen una de las reglas esenciales del procedimiento de selección. El artículo 24 de la Ley 80 de 1993 dispone que los pliegos deben contener **reglas objetivas, justas, claras y completas**, que permitan la elaboración de ofrecimientos comparables y aseguren una escogencia objetiva.

En igual sentido, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 distingue los requisitos habilitantes de los **factores de escogencia y calificación**, siendo estos últimos precisamente los criterios mediante los cuales la Entidad determina comparativamente cuál es la oferta más favorable. La Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente ha reiterado que dichos factores deben encontrarse previamente establecidos en los documentos del proceso y ser objeto de la correspondiente asignación de puntaje.

La inconsistencia advertida no constituye un asunto meramente formal o aritmético, puesto que puede producir interpretaciones diferentes entre los participantes respecto de **qué ofrecimientos generan puntaje, cuál es su verdadero valor y cuál será la metodología utilizada por el Comité Evaluador**. Además, durante la etapa de evaluación la Entidad deberá verificar las ofertas frente a todos los requisitos y criterios de asignación de puntaje previstos en el pliego, razón por la cual resulta indispensable que dichos criterios sean inequívocos desde la estructuración del proceso.

Respuesta a la observación: Se aclara la ponderación de los criterios de evaluación.

Frente a la observación relacionada con la distribución y ponderación de los factores de evaluación, se aclara que la Entidad **mantiene la estructura general de los criterios de evaluación** establecidos en los documentos del proceso, de la siguiente manera:

- **Factor económico:** 24,5 puntos.
- **Factor técnico – calidad:** 53 puntos.
- **Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):** 10 puntos.

En relación con el **factor técnico – calidad**, se precisa que la ponderación correspondiente a la experiencia del proponente se ajusta de la siguiente manera:

- **Experiencia del proponente – primer criterio:** 12 puntos.
- **Experiencia del proponente – segundo criterio:** 11 puntos.

De esta manera, la experiencia del proponente representa un total de **23 puntos**.

Por su parte, la ponderación correspondiente al **equipo de trabajo** se mantiene en **20 puntos**, y el componente adicional asociado a este criterio conserva una asignación de **10 puntos**, para un total de **30 puntos**.

En consecuencia, la distribución del factor técnico – calidad queda estructurada así:

23 puntos (experiencia del proponente) + 30 puntos (equipo de trabajo) = 53 puntos.

Por lo anterior, se aclara que la modificación realizada corresponde únicamente al ajuste de la distribución interna de los puntajes de experiencia del proponente, manteniéndose la ponderación total de **53 puntos para el factor técnico – calidad**, así como los demás factores de evaluación establecidos en el proceso.

Puntuación inicial:

CRITERIO DE ASIGNACIÓN DE PUNTAJE PUNTOS	PUNTOS
Experiencia del proponente en un (1) proyecto de “mantenimiento integral a todo costo con servicio de mesa de ayuda de la infraestructura tecnológica”	12
Experiencia del proponente en un (1) proyecto tecnológico cuyo objeto contemple la implementación o desarrollo de sistemas inteligentes	12

Quedará de la siguiente manera:

CRITERIO DE ASIGNACIÓN DE PUNTAJE	PUNTOS
Experiencia del proponente en un (1) proyecto de "mantenimiento integral a todo costo con servicio de mesa de ayuda de la infraestructura tecnológica"	12
Experiencia del proponente en un (1) proyecto tecnológico cuyo objeto contemple la implementación o desarrollo de sistemas inteligentes	11

Obteniendo así los del FACTOR TÉCNICO/CALIDAD (23 puntos)

26. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 1. Solicitud de ampliación y flexibilización de los códigos UNSPSC para la acreditación de la experiencia general

En los numerales 4.2 Ficha Técnica y Código UNSPSC y 5.5 Experiencia General, contenidos en los Estudios Previos y en el Proyecto de Pliego de Condiciones, respetuosamente solicitamos revisar y ampliar los códigos UNSPSC habilitados para la acreditación de la experiencia general.

Lo anterior teniendo en cuenta que el objeto contractual consiste en: "Contratar a monto agotable la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la red de estaciones hidrométricas y meteorológicas de propiedad de la Corporación Autónoma Regional del Tolima, incluyendo el suministro de repuestos y equipos necesarios".

Del análisis del alcance técnico se evidencia que las actividades a ejecutar comprenden, entre otras:

- Diagnóstico técnico integral de estaciones hidrométricas y meteorológicas.
- Calibración, mantenimiento y sustitución de sensores.
- Configuración y mantenimiento de dataloggers.
- Integración tecnológica con plataformas WISKI, IRIS y ADCON.
- Recuperación, adquisición y transmisión de datos hidrometeorológicos.
- Mantenimiento de sistemas de comunicación y telemetría.
- Instalación y mantenimiento de instrumentación hidrológica y meteorológica.
- Suministro e instalación de sensores de temperatura, humedad, nivel, precipitación, radiación solar, velocidad y dirección del viento.
- Servicios especializados relacionados con el monitoreo hidrometeorológico e hidrológico.

De acuerdo con lo anterior los códigos definidos por la Entidad se encuentran principalmente asociados a componentes electrónicos, software, ingeniería eléctrica y mantenimiento general, no obstante, no se incorporan varios códigos que representan de también la experiencia especializada requerida para la ejecución del contrato.

En consecuencia, solicitamos incluir dentro de los códigos válidos para acreditar la experiencia los siguientes:

41111900 – Instrumentos indicadores y de registro.
41112200 – Instrumentos de medición de temperatura y calor.
41112300 – Instrumentos de medición de humedad.
41113800 – Instrumentos geofísicos, geotécnicos e hidrológicos.
41114300 – Instrumentos hidrológicos.
41114400 – Instrumentos meteorológicos.
72154200 – Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de instrumentación.
81151500 – Meteorología.

Estos códigos guardan una relación directa con los sensores, equipos, instrumentos y actividades expresamente contempladas dentro de las especificaciones técnicas del proceso, particularmente aquellas relacionadas con estaciones hidrométricas, estaciones meteorológicas, sensores hidrometeorológicos, calibración, monitoreo, adquisición de datos y mantenimiento especializado de instrumentación.

Adicionalmente, observamos que tanto en los Estudios Previos como en el Proyecto de Pliego de Condiciones se encuentra repetido el código: 41113700 – Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica, el cual aparece dos veces dentro del listado de códigos exigidos.

De igual manera, al revisar el requisito de experiencia general, encontramos que la Entidad exige que los contratos aportados se encuentren clasificados en once (11) códigos UNSPSC. Sin embargo, no se precisa si dicha condición debe cumplirse contrato por contrato o si puede acreditarse de manera acumulativa con los contratos aportados.

En aras de garantizar los principios de pluralidad de oferentes, selección objetiva y libre concurrencia, solicitamos lo siguiente:

En aras de garantizar los principios de pluralidad de oferentes, selección objetiva y libre concurrencia, solicitamos lo siguiente:

1. Incorporar los códigos UNSPSC adicionales anteriormente relacionados.
2. Corregir o aclarar la duplicidad existente del código 41113700.
3. Precisar que los códigos UNSPSC podrán acreditarse de forma conjunta y acumulativa entre los contratos aportados para experiencia general.
4. Se solicita incorporar un criterio de flexibilidad respecto del número de códigos UNSPSC que deben ser acreditados, teniendo en cuenta que, aun cuando los contratos aportados por los oferentes tengan un objeto directamente relacionado con el proceso, no necesariamente coincidirán en el 100 % de los códigos UNSPSC definidos por la Entidad. Esta circunstancia no implica que la experiencia acreditada sea insuficiente o que no guarde relación con las actividades objeto de contratación.

   En este sentido, consideramos técnicamente razonable que la acreditación se determine a partir de una **concurrencia o correspondencia sustancial de los códigos relacionados con el objeto contractual**, sin exigir su coincidencia total. Por lo anterior, sugerimos que se establezca como criterio de cumplimiento la acreditación de **al menos el 50 % de los códigos UNSPSC habilitados por la Entidad**, evaluados en conjunto sobre los contratos aportados.

En consecuencia, sugerimos que el requisito sea replanteado en los siguientes términos:

"Para efectos del cumplimiento del presente requisito, se entenderá acreditada la condición cuando los contratos aportados por el oferente, evaluados en conjunto, permitan demostrar la experiencia relacionada con por lo menos el cincuenta por ciento (50 %) de los códigos UNSPSC habilitados por la Entidad, sin que sea necesario acreditar la totalidad de los códigos establecidos, siempre que los contratos aportados guarden relación directa con el objeto, alcance y actividades principales del presente proceso de contratación."

La aceptación de esta observación ampliará la participación de empresas que cuentan con experiencia específica y comprobable en estaciones hidrometeorológicas, instrumentación ambiental, sensores, telemetría, adquisición de datos y monitoreo hidrológico y meteorológico, sin afectar las necesidades técnicas ni los estándares de calidad requeridos por la Entidad.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Remítase a la respuesta a la observación No 16. De igual forma se aclara que los códigos deben presentarse de manera acumulativa.

27. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 2. Solicitud de aclaración sobre la tipología contractual aplicable al proceso

Entre los documentos estudios previos y proyecto de pliego, observamos una aparente inconsistencia respecto de la naturaleza jurídica del contrato a celebrar.

Por una parte, en el numeral 2.2. Identificación del contrato a celebrar de los Estudios Previos, la Entidad señala expresamente: **"Tipo de contrato: Suministro".**

Sin embargo, el documento publicado como Proyecto de Pliego de Condiciones corresponde a una **"Licitación de Prestación de Servicios"**, denominación que se mantiene a lo largo del documento y que además resulta coherente con varias de las actividades descritas dentro del alcance técnico relacionadas con mantenimientos preventivos y correctivos, diagnósticos técnicos, calibraciones, configuraciones, integración tecnológica, soporte especializado, recuperación de datos, actividades de ingeniería y demás servicios profesionales y técnicos requeridos para la intervención de las estaciones hidrometeorológicas.

Adicionalmente, se observa que el objeto contractual combina actividades de:

- Prestación de servicios especializados de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Diagnóstico, configuración e integración tecnológica.
- Calibración y puesta en funcionamiento de equipos.
- Suministro e instalación de repuestos, sensores, dataloggers y otros componentes.

En razón de lo anterior, no resulta claro si la Entidad pretende celebrar un contrato de suministro, un contrato de prestación de servicios, o un contrato mixto con predominancia de alguna de estas modalidades.

La definición de la tipología contractual reviste especial importancia por cuanto puede tener incidencia en:

- La interpretación del alcance de las obligaciones contractuales.
- La distribución de riesgos.

- La acreditación de experiencia.
- La aplicación de garantías.
- La ejecución, supervisión y liquidación del contrato.
- La conformación de las propuestas por parte de los oferentes.

Por lo anterior, solicitamos respetuosamente a la Entidad:

Aclarar expresamente cuál es la naturaleza jurídica y tipología contractual que regirá el presente proceso de selección.

Precisar si la referencia al Contrato de Suministro consignada en los Estudios Previos corresponde a la tipología contractual definitiva o si se trata de un error de elaboración documental.

En caso de evidenciarse una inconsistencia entre los Estudios Previos y el Proyecto de Pliego de Condiciones, efectuar la correspondiente corrección, con el fin de garantizar seguridad jurídica, transparencia y uniformidad en la interpretación de las reglas del proceso.

RESPUESTA A LA OBSERVACION: SE ACLARA

Sobre la tipología contractual la entidad procede hacer la siguiente aclaración que, al momento de la elaboración del Estudio Previo, se presentó un error involuntario en la referencia efectuada respecto de la tipología contractual aplicable al presente proceso. No obstante, dicha imprecisión corresponde únicamente a un error de forma y de carácter material, que no modifica la necesidad identificada por la Entidad, el alcance del objeto contractual ni las condiciones sustanciales del proceso.

En consecuencia, atendiendo al principio de prevalencia de la realidad material del proceso, así como a los principios de planeación, transparencia, economía y selección objetiva que rigen la contratación estatal, se precisa que la tipología contractual aplicable corresponde a un contrato de Prestación de Servicios, tal como se encuentra expresamente establecido y desarrollado en el Pliego de Condiciones que rige el presente proceso. Por lo anterior, la referencia contenida en el Estudio Previo deberá entenderse corregida en el sentido indicado, sin que dicha precisión implique una modificación sustancial del objeto, de las condiciones de participación o de las reglas establecidas para los oferentes.

28. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 3. Solicitud de aclaración y solicitud de ampliación de los perfiles del equipo de trabajo y su correspondencia con el factor de ponderación

Una vez revisado el Proyecto de Pliego de Condiciones, particularmente el requisito denominado **"PERSONAL MÍNIMO"** y el numeral correspondiente al **"EQUIPO DE TRABAJO (PERSONAL CLAVE EVALUABLE)"**, respetuosamente solicitamos a la Entidad **aclarar y precisar la relación existente entre ambos requisitos**.

Lo anterior, teniendo en cuenta que no resulta claro cuál es el **equipo de trabajo mínimo que debe ser acreditado como requisito habilitante** para la presentación y/o habilitación de la oferta, ni cuáles son los **requisitos adicionales que deben cumplir los integrantes de dicho equipo para efectos de obtener puntaje** dentro del factor de evaluación denominado "Equipo de Trabajo (Personal Clave Evaluable)".

De igual manera, solicitamos aclarar expresamente si el **personal clave evaluable que otorga puntaje corresponde al mismo equipo de trabajo mínimo exigido como requisito habilitante**, sobre el cual se establecen condiciones adicionales para acceder a la puntuación, o si, por el contrario, se trata de **personal adicional y diferente al equipo mínimo habilitante**, que deberá ser presentado por el oferente exclusivamente para efectos de la evaluación y asignación de puntaje.

Frente a la pertinencia y coherencia de los requisitos del personal solicitado, para el personal mínimo se establece, por una parte, un profesional en Ingeniería Ambiental o Forestal, con posgrado y tres (3) años de experiencia en gestión de proyectos, y, por otra, un profesional en Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Electrónica o Electrónico, con posgrado y tres (3) años de experiencia en proyectos de tecnología. (Ilustración 1)

PERSONAL MINIMO

Profesional	Perfil	Experiencia
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería ambiental o forestal, con posgrado	3 años en gestión de proyectos
Ingeniero especializado	Profesional en Ingeniería mecatrónica o ingeniería electrónica o electrónico con posgrado	3 años de experiencia en proyectos de tecnología

Ilustración 1. Personal Mínimo

No obstante, al revisar el factor de ponderación denominado "Equipo de Trabajo (Personal Clave Evaluable)" (Ilustración 2), se establecen perfiles diferentes y más restrictivos, toda vez que para el primer perfil se exige específicamente Ingeniería Mecatrónica con título de posgrado en Mecatrónica, junto con experiencia específica en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas con uso de la mecatrónica; mientras que para el segundo se exige Ingeniería Ambiental con título de posgrado en Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, además de experiencia específica en instalación y configuración de estaciones meteorológicas e hidrométricas.

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
Profesional especializado	profesional en Ingeniería mecatrónica, con título de posgrado en mecatrónica	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas con el uso de la mecatrónica	10 Ptos
Profesional especializado	Ingeniería Ambiental, con título de posgrado en educación ambiental para el desarrollo sostenible	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con la instalación y configuración, de estaciones meteorológica e hidrométricas, la cual deberá estar debidamente certificada mediante contratos, certificaciones laborales o documentos equivalentes que permitan verificar el tiempo y la naturaleza de la experiencia.	10 Ptos

Ilustración 2. Equipo de Trabajo (Personal Clave Evaluable)

En particular, para el primer perfil se exige formación como **Ingeniero Mecatrónico**, junto con título de posgrado en **Mecatrónica**, además de experiencia específica en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas que involucren el uso de la mecatrónica. Al respecto, se considera que la exigencia simultánea de un título de pregrado en Ingeniería Mecatrónica y un posgrado específicamente en Mecatrónica constituye una **redundancia innecesaria en términos de formación académica**, toda vez que ambos requisitos corresponden sustancialmente a la misma área de conocimiento y no evidencian, por sí mismos, una especialización adicional o diferenciadora que resulte indispensable para las actividades objeto del contrato.

La exigencia de un posgrado debería estar orientada a acreditar competencias complementarias o especializadas que guarden una relación directa con las actividades a desarrollar, y no simplemente a reiterar el mismo campo disciplinar acreditado mediante el título profesional. En este sentido, si las actividades requieren conocimientos asociados con automatización, instrumentación, sistemas de adquisición de datos, sensores, comunicaciones, telemetría, integración tecnológica o configuración de equipos, existen

diferentes áreas de formación comprendidas en los **Núcleos Básicos del Conocimiento (NBC)** que pueden resultar pertinentes para su ejecución, entre ellas **Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines; Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines; Ingeniería Mecánica y Afines; Ingeniería Eléctrica y Afines; e Ingeniería Mecatrónica y Afines**, dependiendo de las funciones concretas asignadas al personal.

Por consiguiente, restringir el perfil exclusivamente a un **Ingeniero Mecatrónico con posgrado en Mecatrónica** podría resultar desproporcionado frente a las competencias efectivamente requeridas, especialmente cuando las actividades descritas pueden ser desarrolladas por profesionales pertenecientes a otros NBC relacionados con las mismas áreas técnicas. La definición del perfil debería responder a las **competencias, conocimientos y experiencia necesarios para ejecutar las actividades**, y no limitarse a una combinación específica de títulos cuando existen otras áreas de conocimiento que pueden satisfacer técnicamente dichas necesidades.

Situación similar se presenta con el segundo perfil, para el cual se exige formación como **Ingeniero Ambiental**, con título de posgrado en **Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible**, además de experiencia específica en la **instalación y configuración de estaciones meteorológicas e hidrométricas**.

Frente a este requisito, se evidencia una falta de correspondencia entre la formación académica exigida y la naturaleza eminentemente técnica de la experiencia solicitada. La instalación y configuración de estaciones meteorológicas e hidrométricas involucra competencias relacionadas con **instrumentación, sensores, electrónica, sistemas de adquisición y transmisión de datos, telecomunicaciones, telemetría, configuración de dispositivos, redes, energía y, dependiendo del alcance de la instalación, componentes eléctricos y de infraestructura física**.

Estas competencias se encuentran más directamente relacionadas con diferentes NBC de las áreas de **Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines; Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines; Ingeniería Eléctrica y Afines; Ingeniería Mecatrónica y Afines**, entre otras áreas técnicamente relacionadas, que con un posgrado en **Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible**.

En efecto, la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible está orientada principalmente al diseño e implementación de procesos pedagógicos, estrategias de sensibilización, participación comunitaria, formación y apropiación social del conocimiento ambiental. Por su naturaleza, no constituye una especialización directamente asociada con la ejecución de labores técnicas de campo relacionadas con la instalación, configuración, integración y puesta en operación de estaciones de monitoreo hidrometeorológico.

En consecuencia, se considera necesario que la Entidad **revise la correspondencia, razonabilidad y proporcionalidad de los requisitos establecidos para ambos perfiles**, teniendo en cuenta las actividades efectivamente previstas y las competencias necesarias para su ejecución.

Particularmente, debería evaluarse, de una parte, la pertinencia de exigir simultáneamente **Ingeniería Mecatrónica y un posgrado específicamente en Mecatrónica**, por cuanto dicha

combinación puede representar una reiteración innecesaria del mismo campo de conocimiento; y, de otra, la pertinencia de exigir **Ingeniería Ambiental con posgrado en Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible** para acreditar experiencia en actividades eminentemente técnicas de instalación y configuración de estaciones meteorológicas e hidrométricas.

En ambos casos, resultaría técnicamente más adecuado que la definición de los perfiles considere un **conjunto amplio y objetivo de NBC y áreas de formación afines**, siempre que estos acrediten las competencias requeridas para las actividades objeto del contrato. Esto permitiría mantener la idoneidad técnica del personal requerido, evitando restricciones académicas que no necesariamente aportan un valor adicional frente a las funciones a ejecutar y favoreciendo, a su vez, los principios de **pluralidad de oferentes**, **libre concurrencia**, **selección objetiva y proporcionalidad de los requisitos.**

Solicitudes puntuales frente al equipo de trabajo:

1. **Precisar la estructura y alcance de estos dos requisitos**, indicando claramente:

(i) cuál es el personal mínimo exigido como requisito habilitante;
(ii) cuáles son los perfiles y requisitos (formación y experiencia) que debe acreditar dicho personal;
(iii) cuáles son las condiciones adicionales que generan puntaje; y
(iv) si el personal objeto de ponderación es el mismo personal mínimo habilitante o corresponde a un equipo adicional.

2. Considerando que el objeto contractual y las actividades derivadas de este se encuentran directamente relacionadas con las **Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC) aplicadas al conocimiento y gestión ambiental**, respetuosamente solicitamos ampliar los perfiles del equipo de trabajo, de manera que exista correspondencia entre la formación, la experiencia requerida y las actividades a ejecutar:

a) Sobre el Perfil de Ingeniero Ambiental

Considerando que el objeto contractual y las especificaciones técnicas comprenden no solo actividades ambientales, sino también la operación, mantenimiento y gestión de una red de estaciones de monitoreo, sistemas de información, transmisión, procesamiento, almacenamiento y visualización de información meteorológica e hidrometeorológica, solicitamos respetuosamente ampliar el perfil establecido, de manera que guarde correspondencia con las competencias efectivamente requeridas para la ejecución del contrato.
En consecuencia, proponemos que el requisito se establezca de la siguiente manera:

"Profesional en Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental o programas profesionales afines al Núcleo Básico del Conocimiento, con título de posgrado en Sistemas de Información, Sistemas de Información Geográfica, Hidro informática o áreas afines, y experiencia profesional relacionada con la implementación, mantenimiento, operación y/o gestión de sistemas de información para el monitoreo meteorológico o hidrometeorológico."

Consideramos que este perfil resulta **pertinente y directamente relacionado con el objeto contractual**, toda vez que articula el conocimiento ambiental con competencias en sistemas de información, información geográfica e hidroinformática, necesarias para la gestión de los datos generados por las estaciones de monitoreo y su integración con las plataformas tecnológicas previstas.

b) Sobre perfil Ingeniero mecatrónico

De igual manera, solicitamos respetuosamente **ampliar el perfil correspondiente al profesional mecatrónico**, permitiendo la participación de profesionales de diferentes áreas de ingeniería que, de acuerdo con su formación y experiencia, cuenten con las competencias requeridas para desarrollar las actividades previstas en el contrato. En particular, solicitamos considerar profesionales en **Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones y demás ingenierías afines al Núcleo Básico del Conocimiento**, siempre que cuenten con un título de posgrado pertinente en áreas como **Gerencia de Proyectos, Gestión de Infraestructura Tecnológica, Gestión de Proyectos, Mecatrónica, Automatización, Sistemas, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones o áreas relacionadas**, y acrediten la experiencia específica requerida.

Proponemos que el requisito sea ajustado en los siguientes términos:

"Profesional en Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones o áreas de ingeniería afines, con título de posgrado en Gerencia de Proyectos, Gestión de Infraestructura Tecnológica, Gestión de Proyectos, Mecatrónica, Automatización, Sistemas, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones o áreas relacionadas, y experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en la implementación, operación, soporte y/o mantenimiento de estaciones de monitoreo meteorológico, hidrológico o hidrometeorológico."

Este requisito resulta más pertinente frente a las actividades efectivamente previstas en el contrato, toda vez que permite acreditar experiencia directamente relacionada con la implementación, operación, soporte y mantenimiento de estaciones de monitoreo, incluyendo los componentes tecnológicos, de comunicaciones, adquisición y transmisión de datos que hacen parte de este tipo de sistemas.

RESPUESTA A LA OBSERVACION: se acepta parcialmente

Si bien se han evidenciado algunas observaciones relacionadas tanto con el personal mínimo requerido como con el personal ponderable, se recomienda revisar las respuestas previamente emitidas, particularmente las respuestas **No. 5 y No. 6**, en las cuales se explican las razones técnicas que sustentan la definición de los perfiles profesionales y los requisitos establecidos.

1. Personal ponderable – Profesional en Ingeniería Mecatrónica

Frente a la formación profesional requerida para el perfil de Ingeniería Mecatrónica, se acepta la inclusión de **Ingenieros Electrónicos e Ingenieros de Automatización**, por considerarse disciplinas afines y técnicamente relacionadas con las actividades propias de un proyecto de automatización de esta naturaleza.

No obstante, los demás perfiles profesionales propuestos no se consideran técnicamente idóneos para desempeñarse como consultores en un proyecto de automatización de la envergadura y complejidad requerida.

En cuanto a la formación de posgrado, se considera que la **Ingeniería Mecatrónica** constituye una formación afín que cumple de manera transversal con los requerimientos técnicos del proyecto. Adicionalmente, se acepta como formación válida el posgrado en **Gestión de Infraestructura Tecnológica**, por su relación con los componentes tecnológicos y de infraestructura involucrados.

Los demás posgrados propuestos no se consideran directamente afines a las funciones y responsabilidades específicas del perfil requerido.

2. Experiencia ponderable – Ingeniería Mecatrónica

Con el propósito de ampliar las posibilidades de acreditación de la experiencia ponderable, se acepta modificar el requisito inicialmente establecido para los tres proyectos de coordinación de proyectos o investigación tecnológica en mecatrónica.

En consecuencia, se propone **eliminar la expresión "investigación tecnológica en mecatrónica"**, de manera que el requisito quede referido a **investigación tecnológica**, permitiendo así una mayor amplitud en la acreditación de la experiencia.

3. Profesional especializado en Ingeniería Ambiental

Frente al perfil del profesional especializado en Ingeniería Ambiental, se acepta ampliar el alcance de los requisitos de formación de posgrado. En consecuencia, se establecerá que el profesional cuente con un **posgrado relacionado directamente con el desarrollo sostenible**, sin limitarlo exclusivamente al campo de la educación.

Esta modificación permite ampliar las posibilidades de participación de profesionales con formación pertinente, manteniendo la relación directa con los objetivos ambientales y de sostenibilidad del proyecto.

No obstante, **el requisito de experiencia adicional se mantiene**, toda vez que se considera necesario que este perfil cuente con conocimientos y experiencia específica en trabajos relacionados con **estaciones hidrometeorológicas**.

Lo anterior obedece a que dicho conocimiento corresponde directamente al campo de especialización ambiental requerido dentro del proyecto. A su vez, el profesional en Ingeniería Mecatrónica, por la naturaleza transversal de su formación, tendrá entre sus funciones el procesamiento y tratamiento de los datos obtenidos a través de los sistemas y estaciones hidrometeorológicas, complementando así las competencias del profesional ambiental.

PERFIL	**FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL**	**EXPERIENCIA ADICIONAL**	**PUNTAJE MÁXIMO**
Profesional especializado	profesional en Ingeniería mecatrónica,o electrónica con título de posgrado en mecatrónica	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas con el uso de la mecatrónica	10 Ptos
Profesional especializado	Ingeniería Ambiental, con título de posgrado relacionado directamente a desarrollo sostenible	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con la instalación y configuración, de estaciones meteorológica e hidrométricas, la cual deberá estar debidamente certificada mediante contratos, certificaciones laborales o documentos equivalentes que permitan verificar el tiempo y la naturaleza de la experiencia.	10 Ptos

Quedara en el pliego de condiciones de la siguiente manera:

PERFIL	**FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL**	**EXPERIENCIA ADICIONAL**	**PUNTAJE MÁXIMO**

Profesional especializado	profesional en Ingeniería mecatrónica,o electrónica, o automatización, con título de posgrado en mecatrónica o en gestion de infraestructura tecnologica	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en coordinación de proyectos o investigaciones tecnológicas .	10 Ptos
Profesional especializado	Ingeniería Ambiental, con título de posgrado relacionado directamente a desarrollo sostenible	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en proyectos relacionados con la instalación y configuración, de estaciones meteorológica e hidrométricas, la cual deberá estar debidamente certificada mediante contratos, certificaciones laborales o documentos equivalentes que permitan verificar el tiempo y la naturaleza de la experiencia.	10 Ptos

29. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 4. Solicitud de ampliación del posgrado requerido para el ofrecimiento de personal adicional

Una vez revisado el numeral correspondiente a "OFRECIMIENTO DE PERSONAL ADICIONAL Y SIN NINGÚN COSTO (10 puntos)" (Ilustración 3), observamos que la Entidad establece como formación académica adicional para el profesional especializado:

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA ADICIONAL	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
Profesional especializado	profesional en áreas de informática, tecnología ó sistemas, con título de posgrado en inteligencia artificial	El profesional propuesto deberá acreditar experiencia profesional específica mínima de tres (3) años en coordinación de proyectos en inteligencia artificial	10 Ptos

Ilustración 3. Ofrecimiento de personal adicional y sin ningún costo

Respetuosamente consideramos que esta exigencia resulta **restrictiva y no guarda correspondencia integral con el alcance tecnológico del objeto contractual**, toda vez que las actividades previstas incluyen, entre otras, **configuración y mantenimiento de dataloggers**, **transmisión y calidad de datos**, **diagnóstico de enlaces de comunicación**, **recuperación y gestión de información**, **integración tecnológica**, **transmisión en tiempo real e interoperabilidad entre equipos y sistemas** de información para la visualización de datos (no incorpora sistemas que hayan plasmado en la descripción de la necesidad funcionalidades de inteligencia artificial).

Estas actividades comprenden diferentes áreas de las TIC y no son exclusivas de la Inteligencia Artificial. Por tanto, limitar el puntaje a una única denominación de posgrado puede excluir profesionales con formación altamente pertinente para las necesidades reales del contrato.

Propuesta de modificación

Solicitamos que el requisito sea ampliado en los siguientes términos:

"Profesional en áreas de informática, tecnología, sistemas, ingeniería de software o afines, con título de posgrado en Inteligencia Artificial, Gestión de Infraestructura Tecnológica, Ingeniería de Software, Inteligencia de Negocios o áreas relacionadas con la gestión, desarrollo, integración, administración o implementación de soluciones tecnológicas."

Asimismo, proponemos que la experiencia específica se establezca como:

"Experiencia profesional mínima de tres (3) años en coordinación, gestión, implementación, administración, integración, operación o ejecución de proyectos relacionados con tecnologías de información, infraestructura tecnológica, sistemas de información, gestión

de datos, comunicaciones o soluciones tecnológicas relacionadas con el objeto contractual."

La modificación propuesta **no disminuye la exigencia técnica**, sino que permite valorar competencias adicionales realmente pertinentes para el objeto contractual y evita que un factor de calidad de 10 puntos quede condicionado a una única especialización. De esta manera, se favorece la **pluralidad**, **la libre concurrencia y la selección de profesionales técnicamente idóneos**, en correspondencia con las actividades efectivamente previstas por la Entidad.

RESPUESTA A LA OBSERVACION: No se acepta la observación .

Se recomienda revisar las respuestas previamente emitidas, particularmente las respuestas No. 5 y No. 6, en las cuales se explican las razones técnicas que sustentan la definición de los perfiles profesionales y los requisitos establecidos. Dicho esto, Este perfil se considera necesario y util para el adecuado desarrollo del proyecto, particularmente por la incorporación de componentes asociados al procesamiento avanzado de información, desarrollo y aplicación de algoritmos y utilización de técnicas de inteligencia artificial.

Como se ha señalado anteriormente, el proyecto no se limita a la adquisición y transmisión de datos, sino que contempla procesos de análisis, procesamiento e interpretación mediante herramientas tecnológicas avanzadas, dentro de las cuales la inteligencia artificial constituye un componente fundamental.

En consecuencia, se mantiene la ponderación con la presentación adicional de este perfil profesional, al considerarse técnica y funcionalmente necesario para garantizar el cumplimiento de los objetivos y el alcance previsto para el proyecto.

30. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 5. Observación al criterio de evaluación del SG-SST

Respetuosamente solicitamos a la entidad aclarar la forma en que será evaluado el criterio relacionado con la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), toda vez que en el pliego de condiciones se evidencia una inconsistencia en la asignación de puntaje.

Por un lado en el criterio **6.2 FACTOR TÉCNICO/CALIDAD (53 puntos)**

La oferta técnica-calidad tiene un puntaje de hasta 53 puntos, distribuidos así:

- Informe de Diagnóstico Situacional al culminar alcance contractual **(10 ptos)**
- EQUIPO DE TRABAJO **(20 PUNTOS)**
- OFRECIMIENTO DE PERSONAL ADICIONAL Y SIN NINGÚN COSTO **(10 ptos)**
- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- (SG-SST) **(13 PUNTOS)**

Sin embargo, al revisar la tabla consolidada de evaluación (Ilustración 6), se observa que la "Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)" (Ilustración 5) también aparece como un ítem independiente con asignación de puntaje propio, con 10 puntos.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE
Factor de Económico	24.5

GESTION DE CONTRATACION	Código: FT_GC_036
JEGO DE CONDICIONES LICITACION DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	Versión: 01
	Pág. 67 de 89

Factor Técnico/calidad	53
Apoyo a la industria Nacional	10
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)	10
De acuerdo con lo señalado en el Decreto 1860 de 2021, ARTICULO 2.2.1.2.4.2.14 (Emprendimiento de mujeres)	0.25
Criterio Diferencial Mipyme De acuerdo con lo señalado en el Decreto 1860 de 2021, ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.14	0.25
Incorporación de Trabajadores en Situación de Discapacidad	2
TOTAL	100

Ilustración 4. Tabla consolidada de evaluación

En este sentido, solicitamos a la entidad precisar:

1. Si el puntaje otorgado por la implementación del SG-SST forma parte integral del Factor Técnico/Calidad o si corresponde a un criterio independiente de evaluación.
2. Confirmar la distribución definitiva de los puntajes y el alcance de cada criterio evaluable dentro de la matriz de calificación.

Lo anterior con el fin de contar con reglas claras de evaluación y evitar interpretaciones que puedan generar inconsistencias en la calificación de las propuestas.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Revisar la respuesta No 25.

31. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 6. Licenciamiento, herramientas de acceso y alcance de intervención sobre software propietario.

Las especificaciones técnicas contemplan actividades de **configuración**, **reconfiguración**, **parametrización**, **actualización**, **recuperación de comunicaciones y corrección de errores de software**, particularmente respecto de las tecnologías ADCON e IRIS, así como la integración con WISKI/KISTERS y la recuperación de la comunicación con el software de la Corporación para la visualización remota. Incluso se contempla expresamente la "corrección de errores en software Advantage".

De igual manera, el alcance contempla el mantenimiento y configuración de los dataloggers IRIS, la actualización de firmware y software, la configuración de las RTU ADCON y la recuperación de la transmisión y recepción de datos.

No obstante, considerando que las plataformas y herramientas involucradas corresponden, al menos parcialmente, a **soluciones y componentes propietarios de terceros**, se considera necesario precisar tanto la disponibilidad de las licencias y herramientas requeridas como el alcance de las intervenciones que podrá realizar el contratista sobre dichos sistemas.
En particular, expresiones como **"configuración"**, **"parametrización"**, **"actualización"** y **"corrección de errores"** pueden tener alcances técnicamente diferentes. Mientras las primeras pueden corresponder a la modificación de parámetros operativos mediante las herramientas oficiales del fabricante, la "corrección de errores" podría interpretarse como una intervención sobre componentes internos del software, incluyendo código fuente, bases de datos o componentes propietarios, respecto de los cuales el futuro contratista, o la entidad no necesariamente cuenta con derechos de acceso o modificación.

Por lo anterior, solicitamos a la Entidad aclarar:

1. **Si CORTOLIMA cuenta actualmente con las licencias vigentes y habilitadas** de las plataformas y herramientas de software necesarias para la ejecución de las actividades previstas, particularmente WISKI/KISTERS, Advantage y las herramientas propietarias requeridas para la configuración, diagnóstico, programación, actualización y administración de los equipos ADCON e IRIS.
2. Si la Entidad dispone de las **herramientas, utilidades, drivers, firmware, archivos de configuración o parametrización, manuales técnicos, interfaces y credenciales de acceso** requeridos para realizar las actividades de configuración, diagnóstico, actualización y recuperación de los equipos y plataformas involucrados.

3. Frente a las actividades descritas como **configuración**, **parametrización**, **actualización y corrección de errores**, si se confirma que estas deberán ejecutarse exclusivamente mediante las herramientas, interfaces y mecanismos de administración oficialmente habilitados por los respectivos fabricantes.
4. En particular, respecto de la obligación de **"corrección de errores en software Advantage"**, se solicita precisar si esta corresponde exclusivamente a la corrección de parámetros, configuraciones, servicios o componentes operativos accesibles mediante las herramientas de administración disponibles, **sin que implique modificación del código fuente, bases de datos, aplicaciones o componentes propietarios sobre los cuales el contratista no tenga derechos de acceso o modificación.**
5. En caso de que alguna de las plataformas o componentes involucrados sea software propietario de terceros, se solicita confirmar que la Entidad proporcionará al contratista, durante la ejecución contractual, **los accesos, permisos, licencias y herramientas que legal y técnicamente correspondan**, necesarios para ejecutar las actividades de configuración, parametrización, actualización e integración previstas en el alcance.
6. Finalmente, se solicita precisar expresamente que, cuando se trate de **software propietario de terceros**, las obligaciones del contratista estarán limitadas a las actividades que técnicamente puedan ejecutarse mediante las herramientas, interfaces y mecanismos de interoperabilidad oficialmente soportados por el fabricante, **sin que se entienda incluida la modificación del código fuente o de componentes para los cuales no existan derechos de intervención.**

Esta aclaración resulta necesaria para delimitar objetivamente el alcance técnico de las obligaciones del contratista y evitar que términos como "corrección de errores", "configuración" o "parametrización" sean interpretados como una obligación de intervenir componentes propietarios sobre los cuales el contratista no tiene control, acceso o derechos de modificación.

RESPUESTA A LA OBSERVACION: Se aclara que :

Frente a la solicitud de aclaración relacionada con la vigencia y habilitación de las licencias correspondientes a las plataformas **Wiski, Kister, Adcon e Iris**, se precisa que estas fueron adquiridas por la Corporación bajo una modalidad de adquisición **vitalicia**, por lo que no se encuentran sujetas a renovaciones periódicas de licenciamiento.
No obstante, respecto del software asociado a la plataforma **Adcon**, particularmente **Advantage**, se han presentado inconvenientes relacionados con la comunicación y el funcionamiento del soporte técnico de la plataforma, situación que actualmente dificulta establecer con certeza el procedimiento requerido para su recuperación y puesta en operación. En consecuencia, no es posible garantizar, en este momento, la recuperación integral de esta tecnología mediante la infraestructura existente.

Por lo anterior, se pone a disposición del contratista la posibilidad de adoptar cualquiera de las siguientes alternativas, de acuerdo con la viabilidad técnica que se determine:

1. **Subsanar y recuperar las RTU existentes**, realizando las actualizaciones, configuraciones y certificaciones que resulten necesarias para restablecer su funcionamiento y comunicación con las plataformas **Advantage y Adcon**.
2. **Reemplazar las RTU** por equipos nuevos o técnicamente equivalentes que permitan garantizar la continuidad y funcionalidad del sistema.

En caso de optarse por el reemplazo de las RTU, se aclara expresamente que **no se contempla el reemplazo de los sensores existentes**, toda vez que estos deberán conservarse y mantenerse funcionales. Los sensores deberán ser integrados y utilizados con las nuevas RTU o equipos que se implementen como solución de reemplazo, garantizando su compatibilidad, correcta operación y continuidad en la adquisición de los datos.

En consecuencia, el contratista podrá determinar, con base en el diagnóstico técnico correspondiente, si resulta más conveniente recuperar y actualizar las RTU existentes o proceder a su reemplazo, **manteniendo en ambos casos los sensores actualmente instalados y garantizando su adecuada integración al sistema**.

32. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 7. Aclaración sobre la plataforma WISKI/KISTERS y los mecanismos de interoperabilidad

En las especificaciones técnicas se establece como parte del alcance la "evaluación e implementación de integración con plataforma IRIS (WISKI)", así como la configuración de transmisión de datos en tiempo real y la validación de interoperabilidad entre los equipos existentes.
No obstante, técnicamente no se identifica con claridad:

- La versión exacta de WISKI/KISTERS actualmente instalada o utilizada por la entidad.
- La arquitectura de la solución implementada.
- El mecanismo de integración disponible entre los RTU/ADCON/IRIS y WISKI.
- Los protocolos de comunicación habilitados.
- Si existe API, Web Service, interfaz de integración, middleware, base de datos o mecanismo equivalente para el intercambio de información.
- Los formatos, estructuras y variables que deben ser transmitidos.
- Los mecanismos de autenticación y seguridad requeridos.
- Si la integración debe realizarse directamente contra WISKI o a través de otro servidor/plataforma de la entidad.

Solicitud de aclaración:

Se solicita a la entidad aclarar y especificar la arquitectura tecnológica actual para la integración de las estaciones ADCON e IRIS con la plataforma WISKI/KISTERS, indicando versión del software, mecanismo o protocolo de integración disponible, API o interfaz de intercambio de datos, formatos de información, mecanismos de autenticación, infraestructura involucrada y demás requisitos técnicos necesarios para garantizar la interoperabilidad, o si la entidad no cuenta con dicho levantamiento de información y esta sería una actividad más del alcance del contrato.

Lo anterior resulta necesario para que los oferentes puedan dimensionar técnicamente las actividades, recursos, tiempos y eventuales costos asociados a la integración.

RESPUESTA A LA OBSERVACION: Se aclara

Complementando la respuesta anterior, frente a la observación relacionada con las plataformas **Wiski y Kister**, se aclara que **Wiski corresponde actualmente al software adquirido a la marca Kister**, el cual se encuentra implementado para la gestión y adquisición de información proveniente de los dataloggers de marca **Iris, aunque puede recibir diferentes marcas**.
La adquisición de los datos se realiza mediante un **protocolo GPRS Y FTTP**, cuya configuración permite direccionar la información hacia la infraestructura asociada a los proveedores del software. De acuerdo con el conocimiento que se tiene actualmente sobre la operación e integración de los dataloggers con la plataforma, esta constituye el mecanismo mediante el cual se realiza la recepción y gestión de los datos provenientes de las estaciones.
Adicionalmente, al tratarse de una **licencia perpetua**, la Corporación cuenta con la administración de la plataforma y de su base de datos, teniendo control sobre la gestión y administración de la información almacenada en el sistema.
En cuanto a la adquisición e integración de nuevos **dataloggers y RTU**, esta es técnicamente posible, siempre que los equipos cumplan con las condiciones de compatibilidad y comunicación requeridas por la plataforma. Para ello, será necesario disponer y configurar adecuadamente los parámetros de comunicación correspondientes, entre ellos la **dirección FTTP y la dirección IP**, de acuerdo con la arquitectura de comunicación que se establezca.
De manera complementaria, actualmente se viene trabajando en la implementación de una **API para extraer la información de la plataforma WISKI e integrarla con una plataforma desarrollada en Python, la cual se puede visualizar en el siguiente link** **https://www.cma-tolima.com/** .
Esta solución permitirá disponer y publicar la información de manera centralizada, no solamente de las estaciones pertenecientes a **CORTOLIMA**, sino también de información proveniente del **IDEAM**, con el propósito de poner estos datos a disposición del público.
En este sentido, se considera que las aclaraciones anteriores permiten precisar el esquema actual de adquisición, administración e integración de la información, así como las condiciones técnicas requeridas para la incorporación de nuevos dataloggers y RTU al sistema.

33. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 8. Definición del alcance de la interoperabilidad

El término **"interoperabilidad"** se utiliza varias veces en las especificaciones, pero no se establece el resultado técnico que debe alcanzarse.
Por ejemplo, se exige "validación de interoperabilidad entre equipos existentes" y transmisión de datos en tiempo real.

Solicitud de aclaración:

Se solicita definir técnicamente qué se entenderá por "interoperabilidad" para efectos del cumplimiento contractual, indicando como mínimo:

- Equipos origen y sistemas destino.
- Variables a transmitir.
- Frecuencia de transmisión.
- Tiempo máximo esperado de actualización.
- Protocolo de comunicación.
- Formato de los datos.
- Mecanismo de autenticación.
- Mecanismo de almacenamiento.
- Reglas de validación de datos.
- Plataforma en la cual deberán visualizarse.
- Criterios objetivos para considerar satisfactoria la integración.

Esto permitiría establecer **criterios verificables de recibo y aceptación**, en lugar de una obligación abierta de "lograr interoperabilidad".

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Remitase a ver respuesta a la observación No 33 y 34

34. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 9. Información técnica y credenciales de infraestructura

Las especificaciones establecen que el contratista debe restablecer la comunicación con servidores o plataformas de CORTOLIMA. No obstante, no se informa si el contratista tendrá acceso a la infraestructura tecnológica necesaria.

Solicitud de aclaración:
Se solicita indicar qué infraestructura tecnológica será puesta a disposición del contratista para realizar las actividades de integración, incluyendo servidores, direcciones IP, puertos

de comunicación, VPN, firewalls, gateways, bases de datos, servicios web, APIs, credenciales y demás mecanismos de acceso requeridos.

De igual forma, se solicita precisar si la configuración de elementos de infraestructura de propiedad de la entidad será realizada directamente por esta o si se espera que el contratista intervenga dichos componentes.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Se aclara, que la Corporación no cuenta actualmente con conocimiento especializado y suficiente sobre la totalidad de la infraestructura de comunicaciones asociada al sistema, particularmente en lo relacionado con la configuración y administración de **VPN, firewall, gateways** y demás componentes de la arquitectura de comunicaciones.

No obstante, la Corporación cuenta con un **equipo administrador y responsable de los servidores**, así como con acceso a la infraestructura física donde se encuentran alojados los servidores, software, equipos y demás componentes tecnológicos relacionados con el sistema. En este sentido, se brindará al contratista el acceso y acompañamiento que se encuentre bajo el control y administración de la Corporación, dentro de las condiciones de seguridad y operación establecidas.

Sin embargo, debe precisarse que cualquier configuración, modificación, habilitación o conocimiento técnico que requiera la intervención, autorización o aprobación de terceros no se encuentra actualmente plenamente identificado por la Corporación. Esta situación obedece a la complejidad de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones existente, así como a la posible participación de diferentes actores en su administración.

Por lo anterior, el contratista deberá realizar, durante la etapa correspondiente, el diagnóstico técnico de la infraestructura de comunicaciones y determinar los requerimientos específicos de configuración, acceso o autorización que resulten necesarios. La Corporación facilitará, dentro de sus competencias y posibilidades, la información, los accesos y el acompañamiento requeridos para adelantar dichas actividades, sin que ello implique asumir como propios conocimientos técnicos o autorizaciones que correspondan a terceros.

35. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 10. Entrega de documentación técnica necesaria para garantizar la interoperabilidad

Las especificaciones indican que el proveedor debe revisar las fichas técnicas de los equipos ADCON e IRIS y los informes elaborados por la Corporación y por el contratista anterior. Sin embargo, dicha documentación no está publicada.

Se solicita confirmar que, previo al inicio de la ejecución, la entidad suministrará al contratista la documentación técnica disponible relacionada con la arquitectura de comunicaciones, configuración actual de las estaciones, servidores, plataformas, bases de datos, interfaces de integración, protocolos, credenciales, licencias, manuales, firmware, parámetros de configuración y demás información necesaria para garantizar la interoperabilidad de los sistemas.

En caso de existir información técnica, interfaces o componentes propietarios cuyo acceso dependa del fabricante, se solicita indicar expresamente la forma en que la entidad garantizará dicho acceso durante la ejecución contractual.

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Se aclara que: la Corporación cuenta con un **informe físico sobre el estado y las condiciones de las estaciones**, el cual será puesto a disposición del contratista una vez se realice la adjudicación del contrato, como parte de la información necesaria para el conocimiento y diagnóstico de la infraestructura existente.

De igual manera, frente a los conocimientos, manuales, instructivos o requerimientos técnicos relacionados con el funcionamiento y operación de los **dataloggers y del software actualmente utilizado**, estos podrán ser solicitados por el contratista y serán suministrados por la Corporación, en la medida en que se encuentren disponibles, para su respectiva consulta y visualización.

Lo anterior permitirá al contratista contar con la información técnica disponible para adelantar las actividades de diagnóstico, configuración, mantenimiento, integración y puesta en funcionamiento de los diferentes componentes del sistema.

36. **Observaciones presentadas por la Empresa SQ INVERSIONES**

Observación 11. Reemplazo de equipos y posibilidad de modernización tecnológica

En las especificaciones técnicas se contempla el reemplazo de RTU/dataloggers cuando no sea posible recuperar funcionalmente los equipos ADCON, así como la adquisición de dataloggers compatibles con los sensores existentes. De igual manera, se establece que podrán implementarse soluciones alternativas cuando no sea posible restablecer la operación de los equipos ADCON.

No obstante, no se encuentra claramente definido si, ante la necesidad de reemplazar un datalogger, sensor u otro componente de las estaciones, la entidad requiere mantener necesariamente la misma marca o tecnología actualmente instalada, o si se encuentra abierta a la incorporación de **equipos de diferentes fabricantes que cumplan con las condiciones técnicas requeridas y permitan la interoperabilidad con la infraestructura existente.**

Adicionalmente, considerando que algunas de las dificultades identificadas están asociadas precisamente a la falta de actualización de los sistemas de comunicación, problemas de integración con el software Advantage y la necesidad de utilizar WISKI/KISTERS, resulta técnicamente relevante establecer si el alcance contempla únicamente la recuperación de la arquitectura tecnológica existente o si también se

admite proponer alternativas de modernización tecnológica cuando la recuperación de los componentes actuales no resulte técnica o económicamente conveniente.
Por lo anterior, solicitamos a la entidad aclarar:

1. **En caso de requerirse el suministro y reemplazo de dataloggers, RTU, sensores u otros componentes**, ¿estos deberán corresponder necesariamente a las mismas marcas y referencias actualmente instaladas, o podrán proponerse equipos de otros fabricantes que cumplan las especificaciones técnicas, sean compatibles con los sensores existentes y permitan la integración con los sistemas de información de la entidad?
2. ¿La entidad está abierta a la **incorporación de nuevas tecnologías y fabricantes** como alternativa de modernización de las estaciones, siempre que se garantice la continuidad de la adquisición, transmisión, almacenamiento y visualización de los datos?
3. En caso de que durante el diagnóstico se determine que los componentes actuales presentan **obsolescencia, incompatibilidad, ausencia de soporte, restricciones de licenciamiento o limitaciones de interoperabilidad**, ¿el contratista podrá proponer técnicamente una arquitectura alternativa para la adquisición y transmisión de datos?
4. En particular, si se determina que el software actualmente utilizado para la visualización, gestión o integración de datos presenta limitaciones que impiden una adecuada interoperabilidad con los nuevos equipos, ¿la entidad está abierta a evaluar **otro mecanismo o plataforma de integración y visualización de datos**, siempre que cumpla con los requerimientos funcionales y técnicos de la Corporación?
5. En caso de que la implementación de una nueva plataforma o mecanismo de integración **exceda el alcance del presente contrato**, ¿se espera que el contratista entregue como resultado del diagnóstico una **recomendación técnica o propuesta de arquitectura de modernización**, que pueda ser utilizada como insumo para futuros procesos de adquisición, modernización o mantenimiento?

RESPUESTA A LA OBSERVACION:

Se aclara: Frente a la observación relacionada con las marcas de los equipos que eventualmente deban ser suministrados o reemplazados durante la ejecución del contrato, se aclara que, en caso de requerirse el cambio de **dataloggers, RTU, sensores u otros componentes**, estos podrán corresponder a marcas diferentes de las actualmente instaladas.

No obstante, los equipos propuestos deberán cumplir con **características técnicas iguales o superiores** a las de los equipos existentes, garantizando su adecuada operación y compatibilidad con las condiciones particulares de las estaciones. Lo anterior resulta especialmente relevante teniendo en cuenta que se trata de infraestructura instalada en ambientes que requieren equipos robustos, confiables y aptos para condiciones de operación exigentes.

Los equipos de reemplazo deberán contar, además, con las **garantías correspondientes**, de manera que se asegure su funcionamiento y continuidad operativa durante el periodo contractual.

En cuanto a la gestión y recepción de los datos, se establece como condición fundamental que la información generada por los equipos sea **recibida y gestionada a través del software Wiski**, que constituye el software administrador actualmente utilizado por la Corporación. En consecuencia, no se establece una restricción respecto de la marca, tecnología o mecanismo mediante el cual el contratista realice la adquisición y transmisión de los datos.

El contratista podrá utilizar, según la solución técnica que determine, **gateways, medios de comunicación, protocolos, dispositivos de transmisión u otros mecanismos tecnológicos**, siempre que estos permitan garantizar la correcta recepción de la información en el software **Wiski**.

A partir de dicha plataforma, deberá garantizarse igualmente la continuidad del flujo de información hacia la **plataforma web desarrollada en Python**, de manera que los datos puedan ser procesados y publicados para su consulta.

En síntesis, se permite la utilización de equipos y tecnologías de diferentes marcas, siempre que cumplan con las condiciones técnicas y de garantía requeridas y, principalmente, que **garanticen la interoperabilidad con el sistema existente, la recepción de los datos en Wiski y su posterior integración con la plataforma web desarrollada en Python**.

En ese contexto, sin otro asunto particular,

Cordialmente.

JOSEPH JHONAS VOGULYS M
Componente Financiero

CLAUDIA PAOLA MUÑOZ BARRETO
Ordenadora del gasto

JUAN CAMILO RIVERA MEDINA
Componente Técnico

JULY ALEJANDRA LEON LOMBANA
Componente Jurídico