



**CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A. E.S.P.
INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS No. T.R - I.P – 004-2024**

**REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ,
SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA
PCH FLORIDA II”**

TÉRMINOS DE REFERENCIA

POPAYÁN, DICIEMBRE DE 2024

CONTENIDO

INTRODUCCION	4
ALCANCE	5
ANTECEDENTES.....	5
1. INVITACIÓN.....	6
1.1.1. PUBLICACIÓN Y CONVOCATORIA.....	7
1.1.2. PUBLICACIÓN EN PÁGINA WEB.....	7
1.1.3. ACTA DE DISPOSICION PARA RECEPCIONAR LA INVITACIÓN.....	7
1.1.4. ACLARACIONES, CORRECCIONES Y MODIFICACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ADENDAS ...	8
1.1.5. RECIBO DE PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA.....	8
1.1.6. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS, INFORME Y RECOMENDACIÓN.....	9
1.1.7. ACEPTACIÓN DE LA MEJOR OFERTA.....	9
1.1.8. VISITA AL SITIO DE LAS PCH.....	9
2. CORRESPONDENCIA Y COMUNICACIONES DE LA INVITACIÓN.....	11
3. PARTICIPANTES.....	12
4. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.....	12
5. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL.....	13
5.1. CONSORCIO Y UNIONES TEMPORALES.....	14
6. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.....	15
7. PRESENTACION DE LA PROPUESTA.....	16
7.1. DESVIACIONES, ALTERNATIVAS Y EXCEPCIONES.....	18
7.2. ERRORES ARITMÉTICOS.....	18
8. ENTREGA DE LAS PROPUESTAS.....	19
9. CONDICIONES COMERCIALES.....	20
9.1. FORMA DE PAGO.....	20
9.2. TIEMPO DE EJECUCIÓN.....	21
9.3. PRESUPUESTO OFICIAL.....	22
10. IMPUESTOS Y DEDUCCIONES.....	22
11. VALIDEZ DE LA PROPUESTA.....	23
12. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.....	23
13. GARANTIAS.....	¡Error! Marcador no definido.
14. ALCANCE DE LOS ESTUDIOS.....	25
14.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PCH DE CEDELCA.....	25
14.1.1. PCH SAJANDÍ.....	25
14.1.2. PCH RÍO PALO.....	26
14.1.3. PCH MONDOMO.....	28
14.1.4. PCH SILVIA.....	28
14.1.5. PCH ASNAZÚ.....	30
14.1.6. PCH INZÁ.....	31
14.1.7. PCH FLORIDA II.....	32
14.2. Capacidad nominal de las PCH.....	35
14.3. Ubicación de las PCH.....	35
14.4. Alcance del estudio.....	36
14.4.1. Estudios de diagnóstico de las PCH.....	38
14.4.1.1. Caracterización y diagnóstico de las PCH de CEDELCA.....	38
14.4.1.2. Análisis de restricciones del proyecto.....	40
14.4.1.3. Análisis de referencia para formulación de escenarios de inversión.....	41
14.4.1.3.1. Estudio hidrológico de cada PCH.....	42
14.4.1.3.2. Complementación de topografía con levantamiento topográfico de detalle.....	43
14.4.1.3.3. Análisis preliminar de estabilidad estructural de las obras civiles.....	44
14.4.1.3.4. Estudio de estabilidad estructural y capacidad hidráulica de las tuberías de carga.....	44
14.4.1.3.5. Estudio de eficiencia de las unidades de generación existentes.....	45
14.4.1.3.6. Estudio de análisis hidro energético.....	46

al

14.4.2.	Estudios de despacho PCH Florida II.....	48
14.4.2.1.	Estudio de batimetría	48
14.4.2.2.	Análisis de alternativas de optimización del caudal disponible	49
14.4.2.3.	Alternativas de operación de la PCH Florida II.....	49
14.4.2.4.	Identificación de proyectos complementarios en la PCH Florida II.....	49
14.5.	INFORMES O PRODUCTOS A ENTREGAR.....	50
15.	EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO.....	51
16.	ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.....	55
16.1.	ESTUDIO DE LAS PROPUESTAS.....	55
16.1.1.	CAPACIDAD FINANCIERA	55
16.1.2.	PRECIO	58
16.1.3.	EXPERIENCIA DEL OFERENTE.....	60
16.1.3.1.	EXPERIENCIA GENERAL DE LA FIRMA	60
18.	CRITERIOS DE DESEMPATE	63
19.	CAUSAS GENERALES DE DESCALIFICACIÓN DE PROPUESTAS.....	64
20.	PLAZO Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO	64
21.	COMUNICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN.....	65
22.	DEVOLUCIÓN DE LA GARANTIA DE SERIEDAD.....	65
23.	CESIÓN	65
24.	INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO	65
25.	ANEXOS	66
26.	ANEXO 1 CARTA DE PRESENTACION	67
27.	ANEXO 2 PRESUPUESTO GENERAL.....	69
28.	ANEXO 3 EXPERIENCIA DE LA FIRMA	70
29.	ANEXO 4 FORMULARIO DE INDICADORES FINANCIEROS.....	71
30.	Anexo 5. FORMULARIO No 4. Tabla de registro del Equipo de Trabajo Mínimo.....	72
31.	Anexo 6. FORMULARIO No 5. Carta de Compromiso del Equipo de Trabajo Mínimo.....	73
32.	Anexo 7. FORMULARIO 6. Carta de compromiso para disponer del equipo de trabajo Mínimo necesario	75
33.	Anexo 8: Acuerdo de Confidencialidad para el Ingreso al Cuarto de Información de Referencia. ¡Error!	

Marcador no definido.



INTRODUCCION

CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A. - CEDELCA S.A., E.S.P ("CEDELCA o la Empresa") es una sociedad constituida mediante la Escritura Pública número 744 otorgada el 31 de marzo de 1955 en la Notaría Quinta del Círculo de Bogotá, cuyo objeto social es principalmente: "El objeto de la Empresa lo constituye la prestación del servicio público de energía eléctrica, para lo cual podrá realizar las actividades previstas en las Leyes 142 y 143 DE 1994, entre otras, las siguientes: 1). La compra, exportación, importación, distribución y venta de energía eléctrica y de otras fuentes de energía. 2). La construcción y explotación de centrales y/o plantas generadoras y subestaciones. 3). La construcción y explotación de líneas de transmisión y redes de distribución de energía eléctrica. 4). La compra, venta y distribución de toda clase de elementos electromecánicos para el cumplimiento del objeto social. 5). Participar como socio accionista en sociedades o empresas dedicadas a la realización de objetivos similares o complementarios. En desarrollo de su objeto social podrá ejecutar exclusivamente los actos o contratos que fueren necesarios para el cabal cumplimiento del mismo. PARAGRAFO PRIMERO- Todo lo anterior se entiende dentro de los criterios establecidos por el Ministerio de Minas y Energía para la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, los cuales buscan racionalizar y satisfacer la demanda nacional de electricidad, en concordancia con los Planes Nacionales de Desarrollo y los Planes Energéticos Nacionales. Así mismo, en desarrollo del objeto social, podrá participar en planes y acciones ambientales en las zonas de influencia de sus obras; participar como socia o accionista en otras empresas de servicios públicos; o en las que tenga como objeto principal la prestación de un servicio o la provisión de un bien indispensable para cumplir su objeto, si no hay ya una amplia oferta de ese bien o servicio en el mercado; asociarse con personas nacionales o extranjeras o formar consorcios con ellas."

CEDELCA ha desarrollado estudios relacionados con la optimización de las pequeñas centrales hidroeléctricas, PCH, de su propiedad, en estos se ha identificado la necesidad de realizar estudios de diagnóstico detallados de siete de las PCH de propiedad de CEDELCA para identificar las mejores alternativas de inversión y mantenimientos para el aprovechamiento de la infraestructura disponible y los caudales asociados. La Empresa mediante este proceso busca contratar a una firma experta ("CONTRATISTA") para desarrollar los estudios de diagnóstico que conduzcan a realizar las inversiones adecuadas en estas PCH.

En este orden de ideas, se hace necesario adelantar el presente Proceso de Selección para contratar a la firma encargada de los estudios.

ALCANCE

El alcance de la presente invitación es el de: **REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II**, Incluyendo el personal profesional y técnico necesario, la logística, transporte, mediciones, pruebas, análisis técnicos, jurídicos, financieros y demás elementos necesarios para cumplir a cabalidad con el objeto encomendado.

ANTECEDENTES

Centrales Eléctricas del Cauca es propietaria de ocho pequeñas centrales hidroeléctricas ubicadas en el departamento del Cauca, con una potencia instalada de 32,11 MW y una generación de energía promedio anual de 132.502 MWh en los últimos 14 años.

Estas pequeñas centrales hidroeléctricas se entregaron a la Unión de trabajadores de la Industria Energética Nacional (UTEN) en el mes de octubre de 2008 a través de un contrato de operación, que tiene por objeto la administración, la operación y el mantenimiento de estas pequeñas centrales y, la venta de la energía generada, con un plazo inicial de 10 años (hasta octubre el 2018), que se amplió en julio de 2010, con el otrosí número uno por siete años más hasta el 17 de octubre del año 2025.

De acuerdo con consultorías realizadas anteriormente, con el fin de buscar las mejores alternativas de operación de estas pequeñas centrales de generación de energía, CEDELCA S.A. E.S.P. consideró la necesidad de realizar un diagnóstico detallado que permita identificar acciones para el futuro de cada una de las plantas. Por ello es necesario realizar las siguientes etapas.

- **Diagnostico.** Esta etapa detalla el estado de la PCH, con unos resultados fundamentales que inciden en la decisión de: rehabilitar, modernizar o repotenciar la PCH.
- **Rehabilitación.** Se entiende que, a la luz de información técnica actualizada de la PCH se requiere identificar para las condiciones presentes las mejoras menores que bajo una condición de reparación incrementan la disponibilidad de generación de energía eléctrica.
- **Modernización.** Para esta solución también se necesita la información actualizada de la PCH, tal que, permita identificar para las condiciones presentes la necesidad de proponer la sustitución de parte de sus equipos y reparación de obras civiles en aras de incrementar la disponibilidad de generación. En esta etapa se podría proponer mejoras en la medición, control y protección.
- **Repotenciación.** Esta última condición procede si se dispone de recurso hidroenergético y si las obras hidráulicas por efecto de su dimensión y estabilidad lo permiten; si lo anterior no es posible por condición de sus obras hidráulicas, se requiere una evaluación mayor, esto implica estudios hidroenergéticos de mayor precisión. Sin embargo, la información actualizada en los dos hitos previamente mencionados permite que con la ingeniería conceptual se presente el valor agregado y los requerimientos de una intervención a este nivel.

Estos términos de referencia buscan realizar los estudios de diagnóstico de las PCHs FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II, de tal manera que se cuente con la información técnica, legal y financiera suficiente que permitan a CEDELCA avanzar, en fases posteriores en la rehabilitación, modernización o repotenciación de estas siete pequeñas centrales hidroeléctricas.

1. INVITACIÓN.

La Empresa convoca mediante INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS a aquellas personas naturales o jurídicas que estén interesados en presentar ofertas para los objetos que se discriminan y que cumplan con los requisitos técnicos, financieros y legales, con base en los requisitos incluidos en el presente pliego de condiciones.

1.1. TÉRMINOS DEL PROCEDIMIENTO CRONOLÓGICO DE LA INVITACIÓN

	PROCEDIMIENTO	FECHAS
1.	PUBLICACIÓN EN DIARIO DE AMPLIA CIRCULACIÓN NACIONAL.	Diciembre 2 de 2.024
2.	PUBLICACIÓN EN PÁGINA WEB: www.cedelca.com.co	Diciembre 2 de 2.024
3.	ACTA DE DISPOSICIÓN PARA RECEPCIONAR LA INVITACIÓN	Diciembre 2 de 2.024
4.	ACLARACIONES/OBSERVACIONES	Hasta diciembre 9 de 2024
5.	RESPUESTA Y ADENDAS	Hasta diciembre 11 de 2024
6	RECEPCIÓN DE SOLICITUDES PARA PARTICIPAR EN LA VISITA	Hasta diciembre 4 de 2.024
7.	VISITA A LAS PCH	Diciembre 6 de 2024, 8:00 am horas en punto
8.	ENTREGA DE PROPUESTAS	Diciembre 15 de 2024 hasta las 16:00 horas en punto
9.	APERTURA DE URNA	Diciembre 15 de 2024 hasta las 16:00 horas en punto
10.	PUBLICACIÓN INFORME DEL COMITÉ EVALUADOR	Diciembre 17 de 2024
11.	OBSERVACIONES AL INFORME	Hasta el 23 de diciembre de 2024
12.	PUBLICACIÓN DEL INFORME FINAL EN PÁGINA WEB	hasta el 27 de diciembre de 2024

1.1.1. PUBLICACIÓN Y CONVOCATORIA.

La presente invitación será publicada en un diario de circulación nacional, el día 2 de diciembre de 2024.

1.1.2. PUBLICACIÓN EN PÁGINA WEB.

La presente invitación será publicada en la página Web de CEDELCA: www.cedelca.com.co, el día 2 de diciembre de 2024.

1.1.3. ACTA DE DISPOSICION PARA RECEPCIONAR LA INVITACIÓN

El 2 de diciembre de 2024 a las 8:00 horas por parte de la Secretaría General de CEDELCA S.A. E.S.P. se levantará acta en la cual conste la disposición para recepcionar las ofertas de la invitación pública entregadas en la urna que para ello se dispondrá.

1.1.4. ACLARACIONES, CORRECCIONES Y MODIFICACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ADENDAS

El Oferente deberá examinar todas las instrucciones, formularios, condiciones, especificaciones y anexos que figuren en los presentes Términos de Referencia, para la preparación de la oferta. En caso de duda, el Oferente no debe asumir interpretaciones, sino que debe solicitar la aclaración y demás facultades definidas en el numeral 23.2.3 del Manual de Contratación.

CEDELCA S.A. ESP. recibirá comentarios para aclaraciones sobre los Términos de Referencia y los estudios a realizar hasta el día 9 de diciembre de 2024 hasta las 16:00 horas en punto dirigidas al ingeniero Edison David Hoyos Hoyos, profesional de apoyo Subgerencia Técnica y Operativa al correo electrónico asesortecnicogerencia@cedelca.com.co y las respuestas se darán a más tardar el día 11 de diciembre de 2024 hasta las 16:00 horas

La Empresa responderá la solicitud de aclaraciones y adendas a través de la página WEB de la empresa.

1.1.5. RECIBO DE PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

Las Propuestas deberán depositarse en paquetes cerrados y sellados en la urna ubicada en la oficina de la Gerencia General de CEDELCA S.A. ESP., a más tardar el día 15 de diciembre de 2024 hasta las 16:00 horas en punto hora local.

1.1.6. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS, INFORME Y RECOMENDACIÓN

Previa designación del Comité Evaluador por parte del Representante Legal de la empresa, el 17 de diciembre de 2024 se publicará en la página web de CEDELCA el informe donde conste el análisis comparativo de las ofertas presentadas, según los criterios objetivos de evaluación definidos en los presentes términos de referencia.

El informe del Comité será publicado en la página web por el término de cinco (5) días hábiles, es decir, del 17 de diciembre al 23 de diciembre de 2024, plazo en el cual los oferentes podrán formular observaciones.

El comité tendrá un plazo máximo de tres (3) días para responder las observaciones recibidas y emitir el informe final de evaluación que contendrá una recomendación de la oferta objetivamente más beneficiosa para la empresa. Tanto la respuesta a las observaciones como el informe final del Comité Evaluador serán publicados en la página web de CEDELCA.

1.1.7. ACEPTACIÓN DE LA MEJOR OFERTA

El Gerente General o quien haga sus veces, con base en el informe de evaluación y la recomendación recibida; aceptará la oferta que de manera objetiva haya sido presentada por el mejor oferente para la celebración del Contrato y para el plazo de adjudicación, se tomará el estipulado por el oferente en su propuesta.

El documento de aceptación será enviado al oferente seleccionado y será publicada en la página web para conocimiento general.

1.1.8. VISITA AL SITIO DE LAS PCH

La visita a una de las pequeñas centrales hidroeléctricas donde se ejecutarán las actividades objeto de la presente invitación se realizará conforme a la fecha y hora establecida en el cronograma del proceso de selección.

La visita obligatoria iniciará a las 08:00 a.m, en la casa de máquinas de la PCH Sajandí, ubicada en el municipio de El Patía. No se expedirá certificación de visita al oferente que llegue después de la hora señalada.

A la visita obligatoria deberá asistir en representación del oferente, un ingeniero electricista debidamente matriculado, con autorización escrita y en original autenticada ante notario del Representante legal del oferente o del representante legal de la Sociedad o del Consorcio o Unión Temporal, quien aportará el documento de conformación, para la expedición de la certificación de visita.

Si al momento de la presentación de la oferta, los datos correspondientes a los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, o su representante legal, no coinciden con los entregados en la visita obligatoria, la oferta será rechazada.

El ingeniero que realizará la visita técnica en representación del oferente deberá presentar el comprobante de pago de la seguridad social (ARP y EPS) vigente a la fecha de la visita, además debe anexar la vigencia de la Tarjeta Profesional con una expedición no superior a seis meses, para la expedición de la certificación de visita. El ingeniero debe cumplir con la presentación de los elementos de protección personal, especialmente, casco dieléctrico, botas dieléctricas y protector auditivos.

Los gastos de transporte, alimentación, alojamiento y demás costos que ocasione la visita serán por cuenta de cada oferente, quienes además deberán asumir todos los riesgos personales y de sus propiedades durante la visita.

Los oferentes deberán anexar en su oferta la certificación expedida por la persona designada por CEDELCA S.A. E.S.P. para tal fin, la cual es requisito No Subsanable para considerar y evaluar la oferta, donde conste que realizaron la visita al sitio de ejecución de los trabajos. Las ofertas que se presenten sin anexar la respectiva certificación de la visita serán determinadas como propuestas que NO CUMPLEN y no serán tenidas en cuenta para la calificación.

CONFIRMACIÓN DE ASISTENCIA A LA VISITA AL SITIO

Con el fin de solicitar al operador la autorización del ingreso a la PCH, el oferente debe enviar dos días antes del inicio de las visitas hasta las 16:00 horas en punto, el nombre y la cédula del ingeniero electricista, al correo asesortecnicogerencia@cedelca.com.co. La autorización de ingreso expedida por el operador será requisito para expedir la certificación de la visita.

El ingeniero electricista que asistirá a la visita podrá realizarla en compañía de otro profesional designado por el oferente, cumpliendo con los protocolos de ingreso, documentos, elementos de seguridad e inscripciones para realizarla.

CEDELCA S.A. E.S.P. no asumirá ningún tipo de responsabilidad por los imprevistos que puedan ocasionarse a los miembros del grupo oferente teniendo en cuenta la situación de orden público que se presenta en la zona donde se realizará la visita, la cual es de conocimiento público de la comunidad en general. Los Interesados declaran que realizarán la visita de forma libre y voluntaria, sin que medie ningún tipo de constreñimiento por parte de CEDELCA S.A. E.S.P., de la misma manera reconocen y aceptan que son enteramente responsables por la seguridad de sus empleados, asesores, funcionarios y demás personas que hagan parte del grupo autorizado para la visita al sitio. Igualmente, el oferente declara que conoce la situación de orden público presentada en la zona y exonera a CEDELCA S.A. E.S.P. de cualquier tipo de responsabilidad directa o indirecta por algún incidente que pueda ocurrir durante la misma o durante el desplazamiento desde y hasta las PCH de CEDELCA.

2. CORRESPONDENCIA Y COMUNICACIONES DE LA INVITACIÓN

Toda la correspondencia relacionada con la presente INVITACIÓN deberá ser dirigida a Centrales Eléctricas del Cauca S.A. ESP., a cada uno de los siguientes correos electrónicos: asesortecnicogerencia@cedelca.com.co, archivo@cedelca.com.co y gerenciageneral@cedelca.com.co.

3. PARTICIPANTES

Podrán participar en esta INVITACIÓN todas las personas naturales, jurídicas, consorcios o uniones temporales y sociedades conformadas con el único objeto de presentar una propuesta, que no se encuentren incursos en las inhabilidades e incompatibilidades de que tratan los artículos 8 y 9 de la Ley 80 de 1993, 142 de 1994, 1150 de 2007, 1474 de 2011 y demás normas que las adicionen, complementen, deroguen, remplacen o sustituyan.

Las propuestas deben ser presentadas directamente por el OFERENTE, o a través de su representante legal o representante del agente comercial, de acuerdo con la Ley Colombiana o por una persona designada por el oferente, mediante documento escrito autenticado que debe adjuntarse a la carta de presentación de la oferta.

4. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.

Para la evaluación de cada propuesta de las personas jurídicas y naturales se debe anexar el Registro Único de proponentes vigente, expedido por la Cámara de Comercio, con una vigencia no superior a treinta (30) días calendario. Que en relación con los bienes, estudios y servicios que ofrecerá a las entidades estatales, el oferente debe tener las siguientes clasificaciones:

- 72 10 29 00: Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones.
- 72 15 15 00: Servicios de sistemas eléctricos
- 80 10 15 00: Servicios de consultoría de negocios y administración corporativa
- 80 10 16 00: Gerencia de Proyectos
- 81 10 15 00: Ingeniería Civil y arquitectura
- 81 10 16 00: Ingeniería Mecánica
- 81 10 17 00: Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- 81 10 24 00: Ingeniería de transmisión de energía eléctrica

Aquellas ofertas que cumplan con las clasificaciones en el registro único de oferentes anteriormente solicitadas, se considerarán propuestas que CUMPLEN, en caso contrario serán determinadas como propuestas que NO CUMPLEN y no serán tenidas en cuenta para la evaluación.

En caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus miembros deben estar clasificados en todas las especialidades y códigos exigidos; de tal manera que, entre ellos acrediten la totalidad de las especialidades requeridas, el número de integrantes que conformen cualquiera de las modalidades de asociación, deberán tener como mínimo una participación en la misma del cuarenta por ciento (40%).

COMPROBACIÓN:

Para comprobar la clasificación, se deberá:
Presentar registro único de proponentes, expedido por autoridad competente con una vigencia no superior a treinta (30) días, contados a partir de la fecha de cierre y disposición de la urna definida en el presente pliego de condiciones.

Para el caso de consorcios o uniones temporales, cada uno de los integrantes de la Unión Temporal o del Consorcio deberá suministrar la información descrita anteriormente. De no hacerse, la propuesta del oferente será calificada como NO CUMPLE y no será tenida en cuenta para las evaluaciones.

5. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Si El OFERENTE es una persona jurídica nacional deberá comprobar su existencia y representación legal mediante certificado expedido por la cámara de comercio correspondiente.

El objeto social del OFERENTE debe permitir la actividad, gestión y operación que se solicita en esta INVITACIÓN y en el contrato que de ella se derive.

Se debe anexar a la oferta el mencionado certificado, con una expedición no superior a treinta (30) días calendario.

Para contratar el OFERENTE, la persona jurídica debe demostrar que la duración de la sociedad no será inferior a la vigencia del contrato (Duración que está estimada en ocho (08) meses y doce (12) meses más.

El representante legal del OFERENTE deberá acreditar la autorización respectiva para comprometerlo (persona jurídica, consorcio, unión temporal o sociedad) por el valor de la propuesta.

5.1. CONSORCIO Y UNIONES TEMPORALES

Si la propuesta es presentada por un consorcio o una unión temporal, debe reunir los siguientes requisitos:

- a. Los miembros del consorcio o unión temporal deberán, además de aportar el documento de conformación, designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o unión temporal acreditando sus facultades o el poder legal para ejercer la representación y señalarán las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos y sus responsabilidades, así como la designación de un suplente del representante.
- b. Las personas que integran el consorcio o unión temporal deben cumplir y anexar todos los documentos requeridos sobre existencia y representación legal, Registro Único de proponentes, aspectos financieros, legales y técnicos exigidos en el presente documento, además, deben acreditar conjuntamente la experiencia y demás requisitos técnicos y económicos establecidos en estos términos de referencia.
- c. Las personas que integren el consorcio o unión temporal responderán solidariamente por las obligaciones contraídas debido a la propuesta y del contrato respectivo. En el caso de la unión temporal, las sanciones establecidas por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta del contrato se impondrán de acuerdo con la participación en la ejecución de cada uno de sus miembros.

- d. Las actuaciones, hechos y omisiones, que se presenten en el desarrollo de la propuesta y del contrato afectarán a todos los miembros que conformen el consorcio o la unión temporal de acuerdo con su participación.
- e. Si se participa a título de unión temporal se señalarán los términos y extensión de la participación de la propuesta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de CEDELCA.
- f. Los consorcios o uniones temporales no podrán modificarse durante el Proceso de Selección.

6. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.

No podrán participar en esta Invitación, ni celebrar contratos, por sí o por interpuesta persona con La Empresa, las que se encuentren dentro del régimen de inhabilidades e incompatibilidades de acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de Cedelca S.A. ESP. y en los Estatutos sociales. En cualquier caso, se aplicarán las normas relacionadas con las inhabilidades e incompatibilidades propias de la Ley 80 de 1993, la ley 142 de 1994 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.

6.1. DE LAS INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES SOBREVINIENTES.

Si llegaren a sobrevenir inhabilidades e incompatibilidades con el Contratista, este cederá el Contrato previa autorización escrita de la Empresa, o si ello no fuere posible renunciará a su ejecución.

Cuando la Inhabilidad o Incompatibilidad sobrevenga en un Oferente dentro de este proceso de invitación PÚBLICA, se entenderá que renuncia a la participación en éste y a los derechos surgidos del mismo.

6.2. Conflictos de Interés

Al momento de presentar la Propuesta los Proponentes deberán declarar que él, sus directivos, asesores, socios, accionistas, representantes legales y el equipo de trabajo (con que ejecutara los servicios a contratar), no se encuentran incurso en conflicto de interés de conformidad con lo dispuesto en el Código de Ética y Conflicto de intereses de CEDELCA S.A. E.S.P.

Para los efectos de estos Términos de Referencia se entenderá por conflicto de interés aquella situación que impida o pudiera impedir al Proponente o a cualquiera de sus miembros tomar una decisión imparcial en relación con la ejecución del Contrato, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Código de Ética y Conflicto de intereses de la empresa.

6.3. SANCIONES A LOS CONTRATISTAS QUE CELEBREN CONTRATOS CONTRA EXPRESA PROHIBICIÓN.

La contravención de las prohibiciones establecidas en este Pliego de Condiciones obligará al representante legal de La Empresa a dar por terminado el Contrato y a proceder a su liquidación en el estado que se encuentre, sin que haya lugar a reconocimiento o pago de indemnización alguna. Lo anterior, sin perjuicio de las demás acciones que la Empresa tenga derecho a instaurar para hacer valer sus derechos.

7. PRESENTACION DE LA PROPUESTA.

Los oferentes deben elaborar sus propuestas en el formulario correspondiente de acuerdo con los requerimientos técnicos, legales, comerciales y formales consignados en estos términos de referencia. El OFERENTE no podrá modificar dicho formulario ni agregarle comentarios. Cualquier otra información se acompañará en anexos.

La propuesta debe contener toda la información y documentos solicitados en estos términos de referencia y en particular los siguientes:

1. Carta de presentación que incluya el valor total de la oferta, el plazo y la información sobre la validez de esta. (Anexo 1).
2. Los formularios de precios de la Propuesta económica completamente diligenciados. Formulario No. 1.
3. Garantía de Seriedad de la Propuesta y del recibo de pago de la prima correspondiente.
4. Relación de adendas recibidas y fecha de recepción.
5. Experiencia del CONTRATISTA. En caso de propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, esta misma información debe ser presentada por cada uno de los miembros que lo integran, con el fin de acreditar la experiencia del consorcio o unión temporal.
6. Cronograma de trabajos.
7. Registro de proponentes expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción con una vigencia no superior a treinta días, donde se indique la clasificación y calificación de conformidad con la legislación vigente.
8. Certificado que acredite la existencia y representación legal del Oferente, expedido por autoridad competente con una vigencia no superior a 30 días o el documento que según las Leyes vigentes lo supla. (Para personas Jurídicas)
9. Estados Financieros básicos de los periodos 2022 y 2023, de acuerdo con la normatividad actual que le aplique.
10. Declaración de renta de los periodos 2022 y 2023.
11. Certificados de antecedentes fiscales y disciplinarios de la Empresa y el Representante Legal, así como los certificados de antecedentes penales y de medidas correctivas del representante Legal, con fecha de expedición no superior a treinta días.
12. Fotocopia legible de la Cédula de ciudadanía de la persona natural que presenta la propuesta o del representante legal en caso de ser persona jurídica.
13. Fotocopia de la matrícula profesional de ingeniero electricista que avala la propuesta con su respectivo certificado de vigencia.
14. Copia libreta militar (varones menores de 50 años).
15. Toda la información solicitada, debe anexarse en formato pdf según lo indicado en el numeral 8 del presente documento.
16. Los demás documentos e información solicitada en este Pliego de Condiciones.

17. Todos los documentos deben estar debidamente foliados.

No se podrá cambiar la redacción de los formatos ni agregar comentarios; CEDELCA S.A E.S.P, se reserva el derecho de rechazar las propuestas que no incluyan la información solicitada en estos términos, que permitan la comparación de las ofertas para adjudicar el contrato.

El oferente reconoce haber estudiado cuidadosamente todos los factores que puedan influir en el desarrollo y ejecución de los trabajos.

Ningún convenio verbal con el personal de CEDELCA S.A E.S.P, antes o después de la firma del Contrato, podrá efectuar o modificar ninguno de los términos y obligaciones aquí estipuladas.

El oferente debe presentar los formularios de precios debidamente diligenciados de acuerdo con el anexo. El oferente debe cotizar todos y cada uno de los elementos contenidos en las estructuras e ítems generales; Si el oferente omite algún elemento para la comparación de las propuestas su oferta será rechazada.

Para efectos de esta INVITACIÓN se establece como idioma oficial el castellano, idioma en el cual deberá presentarse la totalidad de la propuesta.

7.1. DESVIACIONES, ALTERNATIVAS Y EXCEPCIONES.

El OFERENTE no podrá presentar desviaciones, alternativas y/o excepciones a los requerimientos técnicos y económicos de estos términos de referencia.

La sola presentación de la oferta se entenderá como aceptación de los requisitos de los términos de referencia.

7.2. ERRORES ARITMÉTICOS.

Los valores de la propuesta deberán ser presentados, mediante del diligenciamiento del Formulario No 1.

Si en la propuesta se presenta una discrepancia entre el precio unitario y el precio total, prevalecerá el precio unitario, y el precio total será el que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes.

Si por omisión no se estipula el precio unitario ni el total para un ítem, CEDELCA S.A. E.S.P rechazará la propuesta.

Si al calcular el valor total de un ítem se ha incurrido en un error, el valor total de la propuesta para el respectivo ítem es el que resulte de multiplicar el precio unitario por la cantidad estimada.

Cualquier error aritmético en los ítems que afecte el Costo Final de la oferta en un valor mayor o igual al 1% será causal de descalificación dentro del análisis económico.

8. ENTREGA DE LAS PROPUESTAS.

EL ÚNICO LUGAR DE RECEPCIÓN DE LAS PROPUESTAS es en la **SECRETARÍA GENERAL DE CEDELCA S.A. E.S.P.** ubicada en la Carrera 7 N° 1N -28 Edificio "EDGAR NEGRET" Piso 3 – Popayán (Cauca). **NO SE ACEPTARÁN** propuestas enviadas por fax, correo electrónico o cualquier otro medio diferente a su entrega física en las instalaciones de la empresa.

Las propuestas se deben entregar teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. La propuesta debe ser entregada en dos (2) sobres separados.
- b. Los sobres deben estar cerrados, sellados y rotulados de la siguiente manera:
 - Nombre y número de la invitación.
 - Nombre y dirección del oferente.
 - Identificación del contenido del sobre (original oferta, copia oferta)

principal).

c. Contenido de los sobres.

- El sobre marcado "ORIGINAL" deberá contener el original completo de la propuesta y de los anexos en ella relacionados. Este sobre será abierto durante la sesión de apertura y lectura pública de las propuestas, para rubricar el Original de la propuesta y sus anexos.
- El sobre marcado "COPIA" deberá contener una (1) copia de la propuesta y una (1) copia de sus anexos. La copia debe contener todos los documentos exigidos para la propuesta original.

Si los sobres o paquetes fuesen entregados y/o depositados sin cerrar o sin las constancias requeridas anteriormente, La Empresa no asumirá responsabilidad alguna, en caso de que la Propuesta sea traspapelada o abierta prematuramente. Las Propuestas que reciba CEDELCA S.A. ESP., después del plazo fijado por ella para la recepción, serán rechazadas y devueltas al Proponente en las mismas condiciones en que fueron recibidas.

Las propuestas deberán ser presentadas personalmente por el oferente o su representante, en ningún caso se aceptan propuestas enviadas por correo.

En caso de discrepancia entre los documentos y anexos del original y el de las copias de la oferta, para todos los efectos legales primarán los del original en copia dura y por lo tanto serán los que se tengan en cuenta en el análisis y decisión sobre la invitación.

9. CONDICIONES COMERCIALES.

9.1. FORMA DE PAGO.

CEDELCA S.A. E.S.P. tramitará el pago del valor de las actividades objeto de la presente solicitud pública de ofertas con recursos propios, según Certificado de Disponibilidad Presupuestal número 138 del 09 de septiembre de 2024, expedido por el área de presupuestos de CEDELCA S.A. ESP.

El contratista debe entregar cinco informes de ejecución del contrato y, por tanto, CEDELCA S.A E.S.P. realizará pagos con la entrega de cada uno de los mencionados informes, de la siguiente manera: a) con el informe de CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS ACTIVOS COMPONENTES DE LAS PCH DE CEDELCA se pagará el treinta por ciento (30%) del valor del contrato incluido el IVA, previa presentación de la factura o cuenta de cobro con el respectivo visto bueno del interventor. b) con el informe de ANÁLISIS DE RESTRICCIONES DEL PROYECTO, se pagará el veinte por ciento (20%) del valor del contrato incluido el IVA, previa presentación de la factura o cuenta de cobro con el respectivo visto bueno del interventor. c) con el informe de ESTUDIOS Y ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS REQUERIDOS PARA LA FORMULACIÓN DE ESCENARIOS DE INVERSIÓN, se pagará el treinta por ciento (30%) del valor del contrato incluido el IVA, previa presentación de la factura o cuenta de cobro con el respectivo visto bueno del interventor. d) con el informe de ESTUDIO DE BATIMETRÍA Y ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN DEL CAUDAL DISPONIBLE, se pagará el diez por ciento (10%) del valor del contrato incluido el IVA, previa presentación de la factura o cuenta de cobro con el respectivo visto bueno del interventor y e) con el informe de ESQUEMAS DE OPERACIÓN Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS, se pagará el diez por ciento (10%) del valor del contrato incluido el IVA, previa presentación de la factura o cuenta de cobro con el respectivo visto bueno del interventor. Con este último informe se procederá a realizar el acta de liquidación del contrato

La presente invitación pública tendiente a la **REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II**", se efectúa atendiendo los principios de economía, eficacia y eficiencia.

9.2. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución del contrato será de ocho (8) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio. Las propuestas que presenten un tiempo de ejecución superior serán determinadas como NO CUMPLE y no serán tenidas en cuenta para la calificación.

El PROPONENTE deberá incluir en su propuesta un cronograma con los tiempos planteados para la ejecución del estudio. Una semana después de la suscripción del acta de inicio del contrato, El CONTRATISTA deberá entregar el cronograma detallado de actividades y deberá enviar un informe con el estado de las actividades al finalizar cada mes de desarrollo del estudio.

9.3. PRESUPUESTO OFICIAL.

El presupuesto oficial estimado (PE) para realizar los estudios descritos, incluido el IVA, es de **DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS M/CTE. (\$ 2.386.928.764,00).**

Las ofertas presentadas no pueden superar el presupuesto oficial estimado para realizar los estudios. Aquellas propuestas que superen el presupuesto oficial estimado serán determinadas como NO CUMPLE y no serán tenidas en cuenta para la calificación.

10. IMPUESTOS Y DEDUCCIONES.

Los gastos que se ocasionen en la legalización del contrato tales como el pago de las primas por el otorgamiento de las garantías e impuestos que se originen en el lugar de la ejecución, serán asumidos por el Contratista.

El contratista con la presentación de la oferta declara conocer todos los impuestos aplicables a este tipo de negocios jurídicos al igual que los tributos que gravan los materiales, suministros y demás que se requieran para la ejecución de todas las actividades de los estudios y, le corresponderá efectuar una oportuna provisión o compra de los mismos ajustándose al principio de planeación con el fin de evitar imprevistos que puedan afectar el equilibrio contractual.

La empresa deducirá del valor del Contrato, todos los impuestos y retenciones a que haya lugar en el momento de hacer los pagos de acuerdo

con las disposiciones legales y vigentes, sin dar lugar a reclamaciones por parte del Contratista.

11. VALIDEZ DE LA PROPUESTA.

La Propuesta tendrá una validez de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre de presentación de ofertas. CEDELCA S.A. ESP, podrá si lo considera necesario solicitar a los oferentes ampliar la validez de su ofrecimiento y ampliar la garantía de seriedad de la oferta.

12. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.

El oferente deberá entregar con su oferta original una póliza que garantice la seriedad de la propuesta, que puede ser bancaria o de una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, aceptable en su procedencia, contenido y forma por CEDELCA S.A. ESP.

La Póliza tendrá una vigencia de sesenta días (60) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre de presentación de ofertas y por un valor equivalente al diez (10) por ciento del valor de la propuesta presentada, con esta garantiza que, si el contrato es adjudicado, lo formalizará en los términos y plazos estipulados en estos términos de referencia.

Mediante dicha caución el Oferente garantizará:

- El sostenimiento de la Propuesta sin modificaciones de ninguna clase durante su período de validez.
- Que firmará el Contrato, constituirá las garantías exigidas por La Empresa y ejecutará los demás actos que se requieran para el perfeccionamiento y la legalización del Contrato, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha en que el Contrato le sea adjudicado.

El oferente deberá anexar el documento que acredite el pago de la prima, so pena que CEDELCA desestime o rechace la oferta.

Si el Oferente favorecido no firmare el Contrato en el plazo anteriormente expuesto, la Empresa podrá hacer efectiva la garantía de seriedad, sin perjuicio de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados a La Empresa y no cubiertos por el valor de la citada garantía.

En caso de presentarse este evento, La Empresa podrá contratar con el siguiente oferente en orden de elegibilidad o desestimar por inconvenientes y cancelar el proceso de contratación.

El oferente que resulte calificado en segundo lugar debe ampliar esta garantía por el término requerido para una posible adjudicación hasta que se suscriba el contrato con él, en caso de que el primer contrato no pueda ser perfeccionado o no cumpla con los requisitos exigidos por la Ley para su ejecución.

13. GARANTIAS.

El contratista se obliga a constituir a favor de CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A. CEDELCA S.A. E.S.P, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato, una póliza expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, la cual se entregará a la empresa junto con los correspondientes recibos definitivos de cancelación de las primas respectivas y que garantizará los siguientes riesgos:

13.1. GARANTÍA DE CALIDAD DEL SERVICIO

Garantía de calidad del servicio a favor de CEDELCA, por valor equivalente al 10% del valor del contrato y vigencia de dos (2) años después de la terminación del contrato.

13.2. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL

Garantía de responsabilidad civil extracontractual a favor de CEDELCA, por un valor del 20% del valor del contrato y vigencia durante el tiempo de duración del contrato y (4) cuatro meses más.

13.3. GARANTÍA DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES:

Garantía de Pagos de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, a favor de CEDELCA y del DEPARTAMENTO DEL CAUCA, por un valor igual al 5% del valor del contrato y una vigencia igual a la duración del contrato y tres años (3) más.

La garantía única deberá ajustarse siempre que se produzca modificación en el plazo y/o valor del contrato, suspensión y/o cesión.

13.4 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO:

Garantía de cumplimiento a favor de CEDELCA S.A E.S.P y EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, por un valor de igual al (10%) del valor del contrato y una vigencia igual al tiempo de duración del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la suscripción del contrato.

14. ALCANCE DE LOS ESTUDIOS

14.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PCH DE CEDELCA

A continuación, se presenta un resumen de cada una de las PCH de CEDELCA objeto del estudio.

14.1.1. PCH SAJANDÍ

La PCH de Sajandí es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen izquierda aguas abajo del río Sajandí.

Esta PCH está ubicada en el municipio de Patía y su casa de máquinas se localiza en las siguientes coordenadas: 2.187712, -77.050453.

Bocatoma: La PCH Sajandí es tipo derivación con un azud de aquietamiento, bocatoma lateral de captación y en sus márgenes tiene muros de contención.

Conducción: La conducción se puede describir que tiene dos tramos a cielo abierto: el primero va desde la bocatoma hasta el desarenador y el segundo desde el desarenador hasta el tanque de carga.

Desarenador: El desarenador es una estructura de lavado intermitente, es decir que dispone de una cámara principal con un canal alterno. Posee compuertas a la entrada y salida tanto de la cámara como el canal, operadas manualmente. El desarenador tiene una compuerta de lavado de su cámara principal en el costado derecho.

Tanque de Carga: El tanque de carga tiene en reemplazo de la transición con el canal un vertedero sumergido, además cumple la función de chimenea de equilibrio.

Tubería de presión: La tubería de presión es a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubica un grupo de eje horizontal, conformado por: válvula, turbina y generador.

- La válvula principal es tipo compuerta asistida por un motor eléctrico y su respectivo by-pass.
- La turbina es tipo Francis de doble rodete acoplada a un volante de inercia.
- El generador es síncrono, con excitatriz de estado sólido (esté reemplazó a la excitatriz de CC original).
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, operado manualmente, con dedicación para el momento de arranque y parada.
- La subestación cuenta con barraje sencillo.

14.1.2. PCH RÍO PALO

La PCH de Rio Palo es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen izquierda aguas abajo del río Palo.

PCH ubicada en la vereda el Nilo del municipio de Caloto, su casa de máquinas se encuentra en las siguientes coordenadas 3.071872, -76.378199.

Bocatoma: La PCH de Río Palo es tipo derivación con un azud de aquietamiento, bocatoma lateral de captación, compuertas de lavado y en sus márgenes tiene muros de contención.

Conducción: La conducción es a cielo abierto en un canal de hormigón que recorre un talud de baja pendiente.

Desarenador: El desarenador ubicado al final de la conducción es una estructura de lavado intermitente de doble cámara con vertedero entre ellas, esta estructura empalma directamente a través de dos compuertas con el tanque de carga. Al final del desarenador, en cada una de las cámaras hay compuerta que son operadas manualmente.

Tanque de Carga: El tanque de carga es una estructura integrada al desarenador, al que llega el caudal de las dos cámaras. Este tanque tiene una compuerta plana de operación manual que da la apertura del flujo a la tubería de presión.

Tubería de presión: La tubería de presión es a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubican dos grupos de eje horizontal, conformado por: válvula, turbina y generador.

- La válvula principal es tipo compuerta asistida por un motor eléctrico y su respectivo by-pass
- La turbina es tipo Francis acoplada a un volante de inercia.
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, operado manualmente.
- El generador es síncrono, con excitatriz convencional (generador de CC).
- La medida de velocidad se realiza con por un medidor con sensor magnético.
- La subestación cuenta con barraje sencillo.

14.1.3. PCH MONDOMO

La PCH de Mondomo es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen izquierda aguas abajo del río Mondomo. Está localizada en el municipio de Mondomo.

Bocatoma: La PCH de Mondomo es tipo derivación con un azud de quietamiento, bocatoma lateral de captación, compuertas de lavado y en sus márgenes tiene muros de contención.

Conducción: la conducción es a cielo abierto y otra parte por un túnel tipo baúl.

Tubería de presión: La tubería de presión está formada por dos tubos metálicos a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubican dos grupos de eje horizontal, conformado por: válvula, turbina y generador.

- La válvula principal es tipo compuerta manual y su respectivo by-pass.
- La turbina es tipo Francis acoplada a un volante de inercia.
- El generador es síncrono, con excitatriz convencional (generador de CC).
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, operado manualmente.
- El regulador de excitación es manual, con resistencia de campo.
- La medida de velocidad se realiza con por un medidor con sensor magnético.
- La subestación cuenta con barraje sencillo.

14.1.4. PCH SILVIA

La PCH de Silvia es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen derecha aguas abajo del río Piendamó.

Ubicada en la Vereda Santiago del municipio de Silvia Cauca, la casa de máquinas se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas 2.624170, -76.349564.

Bocatoma: La PCH de Silvia es tipo derivación con un azud de aquietamiento, bocatoma lateral de captación, compuertas de lavado y en sus márgenes tiene muros de contención.

Desarenador No 1 o Desripiador: Esta estructura está ubicada muy cercana a la bocatoma es una estructura de lavado intermitente sencillo con una compuerta manual de lavado de fondo para la evacuación del material sedimentado en la cámara y un vertedero de excesos en la pared derecha.

Conducción: La conducción es a cielo abierto en un canal de hormigón que recorre un talud de baja pendiente. Este es un canal rectangular en concreto abierto en la mayor parte de su conducción, en otros tramos ha sido recubierto con losas de concreto.

Desarenador No 2: Esta estructura está ubicada al final de la conducción contigua al tanque de carga, es de lavado intermitente sencillo con una compuerta manual de lavado de fondo para la evacuación del material sedimentado en la cámara y un vertedero de excesos en la pared derecha.

Tanque de Carga: El tanque de carga es una estructura contigua al desarenador No 2, con una compuerta plana de operación manual que da la apertura del flujo a la tubería de presión.

Tubería de presión: La tubería de presión es a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubica un grupo de eje horizontal, conformado por: válvula, turbina y generador. La subestación está en un banqueo en la parte superior.

- La válvula principal es tipo mariposa asistida operada manualmente con su respectivo by-pass.
- La turbina es tipo Francis acoplada a un volante de inercia.

- El generador es síncrono, con excitatriz convencional (generador de CC).
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, operado manualmente, con dedicación para el momento de arranque y parada.
- El regulador de excitación es de estado sólido.
- La turbina dispone de dos medidores de presión, uno en el caracol y otro a la descarga que están fuera de operación.
- La medida de velocidad se realiza con por un medidor con sensor magnético.
- La subestación cuenta con barraje sencillo.

14.1.5. PCH ASNAZÚ

La PCH de Asnazú es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen derecha aguas abajo del río Asnazú.

PCH ubicada en el municipio de Asnazú, la casa de máquinas se encuentra en las siguientes coordenadas 2.99377, -76.68844.

Bocatoma: La PCH de Asnazú es tipo derivación con un azud de quietamiento, bocatoma lateral de captación, compuertas de lavado y en sus márgenes tiene muros de contención. En la margen derecha sobre el estribo del azud, se tiene una compuerta manual de lavado, para evacuar sedimentos que se depositen en la bocatoma. La captación es lateral con rejas que impiden el ingreso de material flotante y/o en suspensión, les sigue unas compuertas operadas manualmente.

Conducción – Desarenador– Tanque de Carga: Esta PCH no tiene conducción, desarenador y tanque de carga, en la práctica, la tubería de presión inicia en la captación.

Tubería de presión: En la tubería de presión se tiene la chimenea de equilibrio, esta tubería es a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubican dos grupos de eje horizontal, conformado por: válvula, turbina y generador.

- La válvula principal es tipo compuerta asistida por un motor eléctrico y su respectivo by-pass
- La turbina es tipo Pelton acoplada a un volante de inercia.
- El generador es síncrono, con excitatriz convencional (generador de CC).
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, operado manualmente, con dedicación para el momento de arranque y parada.
- El regulador de excitación es manual, con resistencia de campo.
- La turbina dispone de un medidor de presión después de la válvula principal que están fuera de operación.
- La medida de velocidad se realiza con por un medidor con sensor magnético.
- La subestación cuenta con barraje sencillo.

14.1.6. PCH INZÁ

La PCH de Inzá es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen izquierda aguas abajo del río Ullucos.

Está localizada en la vereda el Hato del municipio de Inzá, la casa de máquinas se encuentra localizada en las siguientes coordenadas 2.550381, -76.037275.

Bocatoma: La PCH de Ullucos es tipo derivación con un azud de quietamiento, bocatoma lateral de captación, compuertas de lavado y en sus márgenes tiene muros de contención.

Conducción: La conducción es a cielo abierto que tiene un talud bastante pronunciado en el primer tramo, una parte del mismo está en un canal rectangular en concreto y otra parte en tubería metálica circular sobre apoyos, una vez ha pasado el tramo de alta pendiente, el canal es trapezoidal abierto.

Desarenador No 1: Entre la bocatoma y el tanque de carga, se ubica un desarenador de lavado intermitente de una cámara con una compuerta manual de lavado de fondo para la evacuación del material sedimentado en la cámara.

Desarenador No 2: Al final de la conducción hay un desarenador de lavado intermitente, que dispone de una cámara principal con un canal alterno. Posee compuertas a la entrada y salida tanto de la cámara como el canal, operadas manualmente. El desarenador tiene una compuerta de lavado de su cámara principal en el costado derecho.

Tanque de Carga: El tanque de carga es una estructura integrada al desarenador, al que llega el caudal de la cámara. Este tanque tiene una compuerta plana de operación manual que da la apertura del flujo a la tubería de presión.

Tubería de presión: La tubería de presión es a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubica un grupo de eje horizontal, conformado por: válvula, turbina y generador.

- La válvula principal es tipo compuerta asistida por un motor eléctrico y su respectivo by-pass.
- La turbina es tipo Francis acoplada a un volante de inercia.
- El generador es síncrono, con excitatriz convencional (generador de CC).
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, operado manualmente, con dedicación para el momento de arranque y parada.
- El regulador de excitación es manual, con resistencia de campo.
- La turbina dispone de dos medidores de presión, uno en el caracol y otro a la descarga que están fuera de operación.
- La medida de velocidad se realiza con por un medidor con sensor magnético.
- La subestación cuenta con barraje sencillo.

14.1.7. PCH FLORIDA II

La PCH de Florida II es tipo derivación a filo de agua, instalada sobre la margen izquierda aguas abajo del río Cauca.

a PCH de Florida dispone de una derivación lateral, que vierte el caudal a una conducción ubicada en la margen derecha agua abajo del Río Cauca; esta se conecta a un primer desarenador. Le sigue a esta estructura un acueducto sobre el río Cauca, que pasa a la margen izquierda para unir sus aguas con el caudal del río Vinagre. En adelante la conducción se mantiene esta margen.

Esta PCH comprende ocho predios ubicados en las veredas las Piedras y las Guacas del municipio de Popayán. La casa de máquinas está ubicada en las coordenadas 2.446935, -76.524883.

Bocatoma sobre el Río Cauca: La PCH de Río Florida II es tipo derivación con un azud de aquietamiento, bocatoma lateral de captación, compuertas de lavado y en sus márgenes tiene muros de contención. La captación del caudal está formada por una presa con compuertas sobre el río Cauca que tiene una derivación sobre la margen derecha aguas abajo, que empalma con un desarenador. A la salida del desarenador se ubica un viaducto que trasvasa las aguas de la margen derecha a la izquierda para seguir por un canal abierto.

Bocatoma sobre el Río Vinagre: Se tiene una captación lateral en la margen derecha del río Vinagre, que tiene una rejilla para impedir el ingreso de material en suspensión o por arrastre. Estas aguas presentan una acidez elevada, tal que en su trayecto es requerido el recubrimiento especializado para evitar el deterioro del hormigón de las paredes del canal.

Desarenador: El desarenador ubicado al final de la bocatoma es una estructura de lavado intermitente de doble cámara con vertedero de fondo para la evacuación del material sedimentado en la cámara.

Conducción: La conducción es a cielo abierto en un canal de hormigón que recorre un talud de baja pendiente. A la salida del desarenador se ubica un viaducto que trasvasa las aguas de la margen derecha a la izquierda que finaliza en un cuenco amortiguador. En un corto tramo después del transvase las aguas del río Cauca se mezclan con las captadas en el río Vinagre y se llevan por un canal abierto el cual finaliza en un pondaje de regulación.

Pondaje: El pondaje es un reservorio que actúa como desarenador, dispone de una cámara principal que es el pondaje y un canal alterno de desviación con sus respectivas compuertas. Adicionalmente tiene un vertedero de flujo libre para aguas de exceso y una compuerta de lavado.

Tubería de presión: La tubería de presión es a cielo abierto con sus respectivos apoyos, anclajes y juntas de expansión. Esta tubería tiene válvulas de sobre presión que actúan en el momento de golpe de ariete.

Casa de máquinas: La casa de máquinas es a cielo abierto, en ella se ubican dos grupos de eje vertical, conformado por: válvula, turbina y generador. La subestación está en un banqueo en la parte superior.

- La válvula principal es tipo disco con su respectivo by-pass.
- El generador es síncrono, con excitatriz convencional (generador de CC).
- El regulador de velocidad es oleo mecánico, con dedicación para el momento de arranque y parada.
- El regulador de excitación es manual, con resistencia de campo.

Esta PCH tiene una capacidad nominal de 24,4 MW, no obstante, por temas operativos relacionados con el despacho se declara y opera con una capacidad menor a 20 MW.

El factor de planta promedio mensual en los últimos años es del 43% considerando la capacidad nominal de 24,4 MW, sin embargo, si se mide respecto a la condición operativa (19,9 MW) declarada para efectos de despacho en el SIN, su factor de planta es del orden del 53%.

Esta PCH cuenta con aportes de dos ríos, Cauca y Vinagre, tal como se observa en la descripción (bocatomas), sin embargo, por las características del agua del Río Vinagre, no se hace uso del caudal disponible en su totalidad.

La PCH de Florida II cuenta con un reservorio de regulación diaria (pondaje) que permite almacenar un volumen de energía, que podría ser utilizado para optimizar la generación a nivel horario.

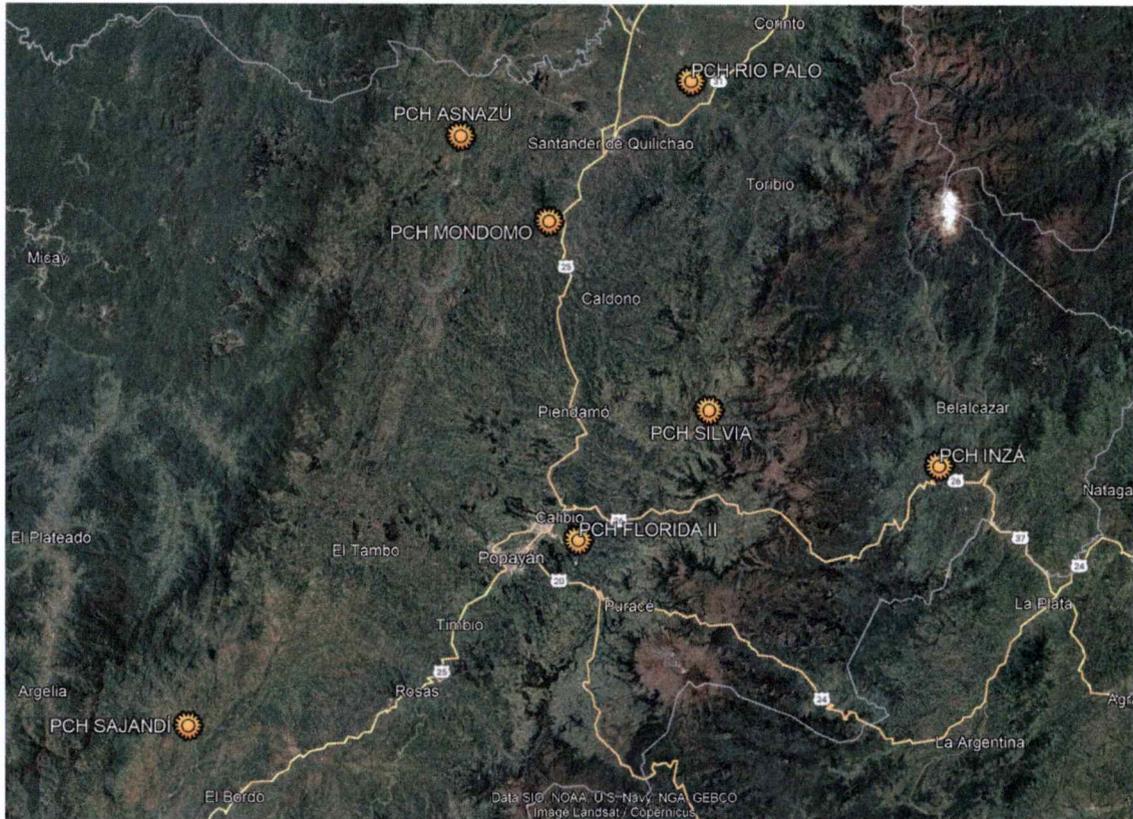
14.2. Capacidad nominal de las PCH

En la siguiente tabla se presenta información de la antigüedad y la capacidad nominal de cada PCH objeto del estudio.

PCH	Años de operación	Capacidad nominal MW
Asnazú	91	0,45
Mondomo	65	0,60
Sajandí	63	3,20
Silvia	63	0,38
Río palo	59	1,44
Inzá	52	0,75
Florida II	52	24,4

14.3. Ubicación de las PCH

En la siguiente imagen se muestra información de la ubicación de cada PCH objeto del estudio.



14.4. Alcance del estudio

El objetivo de esta consultoría es desarrollar los estudios de diagnóstico de las PCH Silvia, Inzá, Sajandí, Asnazú, Río Palo, Mondomó y Florida II de propiedad de CEDELCA así como el estudio de despacho de la PCH Florida II, para determinar las mejores alternativas de inversión en cada PCH (rehabilitación, modernización o repotenciación) por parte de CEDELCA.

Se entienden por rehabilitación, modernización y repotenciación lo siguiente:

- **Rehabilitación:** Con base en información técnica actualizada de la PCH se requiere identificar, para las condiciones presentes, las mejoras menores que bajo una condición de reparación incrementan la disponibilidad de

generación de energía eléctrica. Incluye mejoras en la medición, control y protección.

- **Modernización:** Con base en la información actualizada se identifican, para las condiciones presentes, la necesidad de sustitución de parte de los equipos y reparación de obras civiles en aras de incrementar la disponibilidad de generación. Incluye mejoras en la medición, control y protección. Se incluyen los análisis asociados con la implementación de un sistema SCADA para el control de las PCH del sistema de CEDELCA.
- **Repotenciación:** Este tipo de inversiones procede si se dispone de recurso hidroenergético y si las obras hidráulicas por efecto de su dimensión y estabilidad lo permiten.

El CONTRATISTA debe realizar para cada PCH un estudio de diagnóstico en el que se defina el mejor escenario de inversión para la rehabilitación, modernización o repotenciación de las PCH de CEDELCA, en el que se logre el mayor beneficio económico posible, considerando las mejores prácticas de ingeniería aplicables a este tipo de plantas.

Adicionalmente, para la PCH Florida II se debe realizar un estudio de despacho que determine las estrategias o alternativas para hacer un uso óptimo de la infraestructura existente y el caudal disponible, maximizando la generación de energía eléctrica o maximizando los ingresos asociados con la generación de esta planta.

El CONTRATISTA debe identificar y proponer en su oferta los estudios complementarios que considere necesarios para la consecución del objetivo propuesto, lo anterior con base en su experiencia, la información entregada en los presentes términos de referencia, así como la obtenida de otras fuentes.

Al finalizar el estudio la consultoría realizada debe permitir a CEDELCA contar con toda la información técnica, jurídica y financiera de cada PCH que le permita adelantar los procesos para realizar las inversiones en rehabilitación, modernización o repotenciación propuesta por el CONTRATISTA.

14.4.1. Estudios de diagnóstico de las PCH.

El producto final debe contener como mínimo los siguientes análisis para todas las PCH:

- a) Caracterización y diagnóstico de los activos componentes de cada una de las PCH de CEDELCA.
- b) Análisis de restricciones del proyecto.
- c) Estudios y análisis complementarios requeridos para la formulación de escenarios de inversión.

A continuación, se describe el alcance de cada una de las actividades a desarrollar:

14.4.1.1. Caracterización y diagnóstico de las PCH de CEDELCA

Para la formulación y evaluación de escenarios de inversión se requiere la caracterización y diagnóstico de la condición actual de la PCH, así como, del recurso hídrico disponible y su nivel de explotación.

El CONTRATISTA debe realizar la valoración detallada de cada uno de los activos componentes de la planta, para esto se debe realizar un registro fotográfico detallado, una valoración de su estado operativo y una caracterización general que permita determinar que equipos o elementos pueden ser utilizados y cuales requieren cambios o intervenciones (mayores o menores).

El CONTRATISTA debe realizar el levantamiento de planos dimensionales de las estructuras civiles actuales, plano general de estructuras, así como diagrama unifilar de la planta: generador, subestación, auxiliares, planos eléctricos de medida y protecciones.

Debe hacerse un análisis de costos de mantenimiento, adquisición de repuestos o fabricación de partes frente a la opción de su remplazo para los diferentes equipos y estructuras de cada PCH.

La caracterización debe incluir, pero no está limitada a los siguientes componentes de la planta:

- a) Sistemas de captación, conducción y desarenador.
- b) Tubería de carga, tanque de carga y distribuidores.
- c) Grupos de generación, entendidos como los equipos comprendidos entre válvula principal y terminales de interruptor de máquina, incluyendo los sistemas auxiliares dedicados a cada uno.
- d) Subestación eléctrica y celdas de media y baja tensión.
- e) Sistemas auxiliares, incluido el puente grúa, sistemas de distribución eléctrica auxiliar, sistemas de control de la Subestación.
- f) Vías vehiculares y peatonales de acceso a los diferentes componentes
- g) Línea de transmisión y activos de conexión.
- h) En los casos en los que aplique, se debe estimar la vida remanente de los activos bajo análisis, El CONTRATISTA debe proponer las metodologías y pruebas de evaluación que minimicen el impacto en la operación actual de la PCH.
- i) El oferente debe proponer los análisis diagnósticos y pruebas no destructivas que bajo su experiencia apliquen para el diagnóstico de los equipos. por ejemplo:
 - a. Análisis de vibraciones a equipos rotativos.
 - b. Pruebas eléctricas a generadores o equipos media tensión.
 - c. Metrología o pruebas no destructivas aplicadas a piezas mecánicas de repuesto.
 - d. Estudios de suelos.
 - e. Patologías a los concretos (Conducción, casa de máquinas, etc.).

EL CONTRATISTA debe realizar las actividades descritas, en los casos que sea posible, sin desmontar equipos o parar la operación de la PCH, en los casos que se afecte la operación de la PCH al realizar los estudios se deberá

establecer en la propuesta las actividades a desarrollar y los tiempos de ejecución de estas pruebas o análisis.

El CONTRATISTA debe desarrollar una base de datos con la totalidad de la información recopilada durante el desarrollo del estudio, que deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

- a) Inventario detallado de la PCH.
- b) Información técnica original de la PCH que esté disponible (planos, catálogos, etc.)
- c) Historial de intervenciones importantes con sus respectivos informes.
- d) Registros históricos de producción.
- e) Registros históricos de parámetros de operación.
- f) Registro de eventos.
- g) Compilación de documentación disponible
- h) Documentos con la información obtenida en campo mediante entrevistas al personal encargado de operación y mantenimiento, personal de interventoría, personal de CEDELCA, entre otros.

EL CONTRATISTA debe gestionar la entrega de información por parte de CEDELCA o demás entidades o personas requeridas, por ejemplo, autoridades ambientales, municipales, etc.

En caso de que CEDELCA no cuente con la información solicitada, El CONTRATISTA debe indicar el tipo de información a utilizar, los supuestos y parámetros que empleará para suplir la ausencia de información, (normas, valores típicos, etc.).

14.4.1.2. Análisis de restricciones del proyecto.

El CONTRATISTA debe hacer un análisis preliminar de las restricciones asociadas con estabilidad geotécnicas y de transporte entra la bocatoma y el tanque, así como en las vías de acceso a la PCH que afecten el desarrollo del proyecto de inversión y deban considerarse en el proyecto de inversión.

El CONTRATISTA debe realizar un análisis de riesgos, costos y alternativas de mitigación asociados con temas sociales en el área de influencia de la PCH.

Independientemente del tipo de intervenciones en la PCH planteadas en las diferentes alternativas, se deben identificar las necesidades del proyecto desde la perspectiva ambiental o regulatoria (tramites, permisos, licencias, etc.) que deben ser considerados en las primeras etapas de ejecución del proyecto para planificar adecuadamente su obtención.

Se debe presentar un cronograma en el cual se definan las actividades, los responsables, los tiempos, las entidades ante las cuales se debe hacer la gestión, y toda la información necesaria para el cumplimiento de estos requisitos, en caso de requerirse.

14.4.1.3. Análisis de referencia para formulación de escenarios de inversión

El CONTRATISTA debe realizar como mínimo, los siguientes estudios:

- a) Estudio hidrológico de los ríos en el sitio de captación que incluya el análisis de caudal ecológico, caudal medio histórico, caudal máximo y los estudios de calidad y composición del agua.
- b) Complementación de topografía con levantamiento topográfico de detalle.
- c) Análisis de estabilidad estructural de las obras civiles y determinación de la capacidad hidráulica de los sistemas de captación y conducción, incluido análisis de estabilidad Geotécnica. Estudio geológico donde se ubicarán todas las estructuras civiles.
- d) Estudio de suelos.
- e) Estudio de estabilidad estructural y capacidad hidráulica de las tuberías de carga.
- f) Estudio de eficiencia de las unidades de generación existentes.
- g) Estudio de análisis hidro energético para la determinación de la línea base de generación en las condiciones actuales de cada PCH.
- h) Estudios de vías y accesos a las componentes de la PCH

En la Oferta técnica se deben incluir los análisis adicionales o complementarios propuestos por la firma para cumplir el objetivo de definir la mejor alternativa de inversión.

A continuación, se describe el alcance mínimo de los estudios a realizar

14.4.1.3.1. Estudio hidrológico de cada PCH

El CONTRATISTA debe analizar la información disponible y verificar si esta es adecuada para los análisis a realizar dentro del estudio de factibilidad. El CONTRATISTA estará en la obligación de actualizar los estudios.

A partir de los datos de caudales diarios obtenidos del estudio hidrológico se deben determinar los diferentes caudales posibles, con diferentes escenarios de frecuencia de ocurrencia de caudales de excedencia, se deben afectar por el caudal ecológico para definir los valores de caudales útiles.

Como resultado del estudio hidrológico de los ríos asociados a cada PCH se deberán determinar, como mínimo, los siguientes parámetros:

- a) Curva de duración de caudales.
- b) Serie diaria de caudales medios (Para un período mínimo de 20 años).
- c) Caudales máximos para períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años.
- d) Caudal ecológico medio histórico para un periodo mínimo de 40 años.
- e) Caudal medio histórico para un periodo mínimo de 40 años.
- f) Caudal máximo nominal para alternativas de incremento de generación (en los casos que sea posible).

La metodología para determinar el caudal ecológico se debe ajustar a la normativa colombiana de acuerdo con las directrices de la corporación autónoma regional y debe estar acompañada con la aplicación de criterios adecuados para las condiciones de las PCH de CEDELCA.

El consultor deberá investigar el uso del agua de las cuencas de los ríos asociados a cada PCH, así como las concesiones de caudal actuales o previstas para asignar.

El consultor deberá investigar los riesgos que se presenta en la cuenca por deterioro de su bosque y/o la presencia de vertimientos de ácidos por minería, entre otros.

El contratista debe realizar un estudio de composición físico química del agua que le permita determinar si cumple con los estándares requeridos para las turbinas de cada alternativa propuesta, dentro de los cuales se encuentran:

- a) Parámetros físicos: Turbidez, sólidos totales disueltos (STD), sólidos suspendidos totales (SST), pH, temperatura, conductividad eléctrica.
- b) Parámetros químicos: Oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), nitratos, nitritos, fosfatos, cloruros, sulfatos, metales pesados.
- c) Parámetros biológicos: Bacterias coliformes, fitoplancton y zooplancton.

14.4.1.3.2. Complementación de topografía con levantamiento topográfico de detalle

El CONTRATISTA debe analizar la información topográfica existente, con base en ello determinar el alcance que tendrá el levantamiento topográfico de complementación en detalle.

El CONTRATISTA debe complementar la topografía a partir de la cual se establezcan los desniveles entre carga y descarga, niveles de turbinas, trazados de tuberías y canales para refinamiento de cálculo de pérdidas hidráulicas.

El contratista debe incluir los levantamientos completos, que incluya las carteras topográficas, en medio físico y digital, con las respectivas coordenadas GPS, con las longitudes de canales y tuberías, así como el dimensionamiento de las estructuras civiles.

14.4.1.3.3. Análisis preliminar de estabilidad estructural de las obras civiles

El CONTRATISTA debe realizar visitas de inspección visual y levantamientos dimensionales de obras civiles hidráulicas para determinar el estado de estas estructuras y su afectación por el caudal manejado, la antigüedad, las obras adicionales realizadas, entre otros.

Se debe estimar las capacidades máximas y los regímenes bajo los parámetros de operación actuales, con base en los planos existentes y en la información primaria recolectada en terreno.

Se debe establecer un registro detallado de los sitios asociados a la PCH en los que se evidencian fenómenos de remoción u otros riesgos geotécnicos que puedan afectar la operación y estimar la afectación potencial de la infraestructura existente. Este análisis debe servir para determinar las modificaciones a los equipos y obras en el proceso de rehabilitación o repotenciación de las PCH.

14.4.1.3.4. Estudio de estabilidad estructural y capacidad hidráulica de las tuberías de carga

El CONTRATISTA debe realizar la evaluación estructural y de perfil de corrosión de la tubería de carga por medio de inspecciones no destructivas y cálculos estructurales.

Para estas pruebas se deben considerar las normas internacionales como AWWA, CECT, ASME, ASTM para evaluación de corrosión y el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes. El CONTRATISTA debe indicar la norma con la cual realizó la evaluación.

Con base en los resultados se debe determinar el estado actual de la tubería, la proyección de vida útil y las recomendaciones de intervención de la misma (en su totalidad o en tramos) para definir la línea base del análisis de alternativas de inversión.

Adicionalmente se deben realizar cálculos hidráulicos para validar la capacidad máxima de conducción dentro de un régimen de pérdidas de presión aceptables, y los regímenes de flujo bajo los parámetros de operación actuales. Esta actividad se complementará con el ejercicio de determinación de eficiencia de las unidades en el que da una herramienta para estimar la rugosidad actual; además, debe estar acompañado de los cálculos de las obras civiles de soporte y anclaje de la tubería.

14.4.1.3.5. Estudio de eficiencia de las unidades de generación existentes

El CONTRATISTA deberá evaluar en forma individual la curva de eficiencia de la turbina, del generador y del transformador en el estado en que se encuentran actualmente.

En coordinación con los operadores de la central, y el acompañamiento de CEDELCA y el interventor del contrato de operación actual, se debe determinar la eficiencia de operación de la unidad actual.

El CONTRATISTA deberá realizar un análisis de vibraciones en el grupo turbina generador.

El CONTRATISTA deberá verificar la cavitación que presenta la turbina e indicar si corresponde a parámetros técnicos nominales aceptables según norma.

El CONTRATISTA con base en el estudio topográfico y el estudio de caudales deberá presentar la matriz de riesgo por crecidas súbitas en la bocatoma y en la casa de máquinas.

El CONTRATISTA debe presentar un análisis costo beneficio de rehabilitar el hidro grupo (turbina, generador y subestación) frente a la sustitución del mismo por equipos nuevos.

La potencia del grupo de generación se medirá directamente por el CONTRATISTA, para esto podrá emplear los instrumentos disponibles en las instalaciones de la PCH, sin embargo, es responsabilidad del CONTRATISTA

definir si los equipos existentes en planta tienen las características y condiciones de calibración requeridas para realizar la estimación de la eficiencia, en caso contrario, debe realizar la calibración o utilizar instrumentos de medida diferentes.

El oferente podrá proponer como opcional la realización de pruebas de eficiencia de las unidades, con métodos especializados como por ejemplo el método termodinámico.

El CONTRATISTA deberá definir con el resultado de este estudio si es factible el uso de la unidad actual o se requiere la adquisición de una nueva unidad, la cual deberá especificar en las dos situaciones.

14.4.1.3.6. Estudio de análisis hidro energético

El CONTRATISTA debe realizar, con base en la información suministrada y los resultados de los análisis señalados previamente, un análisis hidro energético en el que establezca la capacidad de producción ideal en caso de una explotación eficiente del recurso hídrico disponible, así como una estimación de la capacidad de aprovechamiento en la condición actual de los sistemas de captación y conducción de la central.

Para el análisis de la capacidad de aprovechamiento actual se debe considerar el caudal concesionado actualmente y el análisis del nuevo caudal a solicitar en concesión en caso de ser posible.

Los resultados de este análisis hidro energético constituirán la línea base del estudio del potencial incremento de capacidad, a partir de los cuales se deben establecer dos escenarios: uno de inversión mínima (optimización sin ampliación de captación) y uno de aprovechamiento máximo de la fuente.

Se deberán establecer cómo mínimo los siguientes indicadores para cada escenario:

- a) Capacidad instalada.
- b) Disponibilidad mecánica a lo largo del periodo proyectado.

- c) Disponibilidad hidrológica proyectada.
- d) Eficiencia, factor de planta.

El CONTRATISTA debe establecer al menos dos alternativas de inversión en cada PCH y realizar análisis comparativos básicos respecto a la línea base para identificar la mejor alternativa de inversión para CEDELCA.

Dentro de las alternativas formuladas se deben evaluar aquellas que involucren una o varios de las siguientes actividades:

- a) Adecuaciones de las unidades existentes para mejorar su eficiencia, capacidad instalada o confiabilidad de manera que se aumente la cantidad de energía media anual esperada.
- b) Montaje de equipos electromecánicos nuevos de mayor potencia nominal para instalar en reemplazo de la unidad instalada.
- c) Montaje de equipos electromecánicos nuevos para instalar en un espacio diferente de la central.
- d) Adecuaciones en obras civiles de captación, conducción, descarga y tubería de carga para aumentar la capacidad de conducción.
- e) Adecuaciones en las obras civiles de casa de máquinas.
- f) Adecuaciones en las obras y equipos de subestación y línea de transmisión, así como la modificación de la frontera de conexión al sistema interconectado.
- g) Modificación de la concesión de aguas de la operación.
- h) Actualización tecnológica y sistemas de comunicación y medida.

El CONTRATISTA debe determinar si las estructuras hidráulicas de captación, conducción y descarga tiene la capacidad para los caudales máximos en estudio, en el caso contrario deberá estimar de manera preliminar las alternativas de adecuación de obras requeridas para diferentes caudales.

Se debe evaluar la posibilidad de utilizar las tuberías existentes para conducir un mayor caudal al que se turbinan en la actualidad, en caso contrario plantear alternativas con tuberías nuevas.

El CONTRATISTA deberá realizar las siguientes actividades:

- a) Identificar el listado de estudios geotécnicos complementarios que se necesitan en caso de requerirse adecuaciones mayores.
- b) Identificación preliminar del impacto ambiental en caso de ampliaciones de la captación u obras que requieran intervención del cauce o modificación de los trazados del canal de conducción o de las demás obras de la PCH.
- c) Evaluación preliminar de cambios en licencias requeridas, ambientales, etc.
- d) Identificar si se requiere la elaboración de estudios de conexión o adecuaciones de la frontera de exportación de energía, especificando sus costos y tiempos estimados de ejecución.
- e) Identificar si se tienen costos asociados con el cumplimiento de reglamentos técnicos RETIE.

14.4.2. Estudios de despacho PCH Florida II

El producto final debe contener para la PCH Florida II los siguientes análisis:

- a) Estudio de batimetría del reservorio
- b) Estudio de la calidad del agua por sedimentos, PH y acidez, entre otros
- c) Análisis de alternativas de optimización del caudal disponible
- d) Análisis de esquemas de operación de la PCH para maximizar sus ingresos
- e) Identificación de proyectos complementarios a la PCH Florida II que permitan maximizar los ingresos de CEDELCA.

14.4.2.1. Estudio de batimetría

El CONTRATISTA debe medir y mapear la profundidad del reservorio con que cuenta la PCH Florida II para determinar la capacidad del mismo.

En este estudio se deben realizar análisis de colmatación del pondaje y la periodicidad de dragado.

La batimetría debe realizarse con secciones transversales, máximo cada 20 metros y emplearse técnica de ecosondas o técnicas que den mayor precisión a la medida como LiDAR.

14.4.2.2. Análisis de alternativas de optimización del caudal disponible

- a) Análisis de los caudales de los ríos Cauca y Vinagre en los puntos de captación.
- b) Análisis de la calidad del agua de los ríos Cauca y Vinagre en los puntos de captación.
- c) Identificación de alternativas de aprovechamiento del caudal del río Vinagre para la producción de energía eléctrica en la PCH Florida II, e identificación de los costos de referencia para las alternativas identificadas.

14.4.2.3. Alternativas de operación de la PCH Florida II

- a) Análisis de la afectación de las unidades de generación por el régimen de operación actual (a baja carga) en los siguientes aspectos, como mínimo: eficiencia, vibraciones, cavitación, desgaste, corrosión, y su implicación en los costos de mantenimiento y afectación en la vida útil de la PCH.
- b) Identificación y análisis de esquemas de operación de la PCH Florida II que permitan hacer el máximo aprovechamiento del caudal disponible y la capacidad de almacenamiento dada por el reservorio y minimizar costos asociados con la operación de las unidades de la PCH.
- c) Identificar las mejores alternativas para la comercialización de la energía producida en la PCH Florida II.

14.4.2.4. Identificación de proyectos complementarios en la PCH Florida II.

- a) Identificar proyectos complementarios que permitan a CEDELCA aprovechar en su totalidad la capacidad instalada en esta PCH, así como, la infraestructura y recursos disponibles (terrenos, licencias, punto de conexión al sistema de distribución).

- b) Análisis normativo de las alternativas planteadas para identificar licencias, permisos, trámites, etc. requeridos en las alternativas identificadas.
- c) De las alternativas planteadas definir, por lo menos, dos casos de negocio para CEDELCA.

14.5. INFORMES O PRODUCTOS A ENTREGAR

El contratista deberá entregar cinco (5) informes tal como se indica en la siguiente tabla.

Informe	Contenido	Numerales	Plazo	Porcentaje de pago
1	Caracterización y diagnóstico de los activos componentes de las PCH de CEDELCA.	14.4.1.1	2 meses después del inicio del estudio	30%
2	Análisis de restricciones del proyecto.	14.4.1.2	1 mes posterior a la entrega del informe 1	20%
3	Estudios y análisis complementarios requeridos para la formulación de escenarios de inversión	14.4.1.3	3 meses posteriores a la entrega del informe 2	30%
4	Estudio de batimetría y alternativas de optimización del caudal disponible	0 y 14.4.2.2	3 meses después del inicio del estudio	10%
5	Esquemas de operación y proyectos complementarios	14.4.2.3 y 14.4.2.4	1 meses posteriores a la entrega del informe 3	10%

Estos informes serán la base para el pago al contratista y estarán sujetos a la aprobación del respectivo informe por parte del interventor o supervisor de CEDELCA.

En las propuestas se puede solicitar la modificación de los plazos de referencia establecidos en la tabla anterior, los plazos propuestos deben

asegurar la ejecución adecuada de cada una de las actividades y no puede superarse la entrega del tercero y quinto informe (al finalizar el séptimo mes del contrato).

15. EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO

El Proponente deberá acreditar en su Propuesta un Equipo de Trabajo Mínimo que garantice el adecuado desarrollo de las actividades durante toda la ejecución del estudio.

El personal mínimo solicitado debe estar compuesto, por los siguientes profesionales, debidamente contratados:

- a) Director.
- b) Profesional en estudios hidrológicos.
- c) Profesional en estudios de suelos.
- d) Profesional en análisis de estructuras.
- e) Profesional en análisis de equipos electromecánicos.
- f) Profesional en formulación y evaluación de proyectos.
- g) Profesional en temas regulatorios del sector eléctrico.
- h) Profesional en sistemas de control – SCADA.

Cada profesional debe contar con estudios de pregrado en el área correspondiente y estudios de postgrado.

El director debe contar con experiencia mínima de diez (10) años en proyectos relacionados y los demás profesionales deben contar con una experiencia mínima de cinco (5) años en el desarrollo de proyectos relacionados.

La oferta deberá contener el detalle del personal que se tendrá disponible para el desarrollo del proyecto, se deberá adjuntar a la oferta un organigrama junto con las hojas de vida o perfil tipo del personal propuesto para el desarrollo de las tareas especializadas. Los perfiles del personal ofertado serán parte de la evaluación de la oferta

Para efectos de acreditar el Equipo de Trabajo Mínimo, el Proponente deberá diligenciar el Anexo 5. FORMULARIO No 4. Tabla de registro del Equipo **de Trabajo Mínimo** que se incluye en los anexos de estos Términos de Referencia y adicionalmente anexar los siguientes documentos:

- a) Hojas de vida de los miembros del equipo de trabajo.
- b) Certificaciones laborales expedidas por el empleador donde conste la experiencia general y específica exigida para el respectivo cargo. Únicamente se tendrá en cuenta la experiencia que se acredite en las certificaciones laborales.
- c) Diploma o actas de grado.
- d) Tarjeta o matrícula profesional en el que se acredite la profesión (Si aplica).
- e) Carta de Manifestación de interés en participar en el proyecto firmada en original y debidamente autenticada (Carta de intención), suscrita por cada uno de los profesionales que conforman el Equipo de Trabajo Mínimo, empleando el Formulario 5 anexo a estos términos de referencia, mediante la cual se comprometen a prestar sus servicios en el respectivo cargo durante el tiempo de ejecución del Contrato en caso de que el Proponente resulte adjudicatario del Contrato. Así mismo, se deberá indicar la dedicación.

Para efectos de acreditar el equipo de trabajo mínimo, el Proponente deberá diligenciar el Anexo 7. FORMULARIO 6. Carta de compromiso para disponer del equipo de **trabajo Mínimo**, que se incluye como anexo en estos Términos de Referencia.

PÉRFIL MÍNIMO	EXPERIENCIA ESPECIFICA	FORMACIÓN PROFESIONAL ADICIONAL
<p>Director de Proyecto Ingeniero civil o Electricista, con experiencia general mayor a diez años a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	<p>Experiencia específica como director de mínimo dos proyectos con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de</p>	<p>Estudios de posgrado en Hidráulica y/o, Recursos hidráulicos y/o Hidrología y/o, Finanzas y/o Gerencia de proyectos.</p>

PÉRFIL MÍNIMO	EXPERIENCIA ESPECIFICA	FORMACIÓN PROFESIONAL ADICIONAL
	topología, para pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de factibilidad, prefactibilidad de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.	
<p>Profesional en estudios hidrológicos. Ingeniero Civil, con experiencia general mayor a cinco años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	Experiencia específica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.	Estudios de posgrado en Hidráulica y/o, Recursos hidráulicos y/o Hidrología.
<p>Profesional en estudios de suelos Ingeniero Civil, con experiencia general mayor a cinco años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	Experiencia específica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.	Estudios de posgrado en Geotecnia
<p>Profesional en análisis de estructuras. Ingeniero Civil con experiencia general superior a cinco años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	Experiencia específica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. -	Estudios de posgrado en estructuras

PÉRFIL MÍNIMO	EXPERIENCIA ESPECIFICA	FORMACIÓN PROFESIONAL ADICIONAL
	Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.	
<p>Profesional en análisis de equipos electromecánicos Ingeniero eléctrico, mecánico ó electromecánico, con experiencia general mayor a cinco años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	<p>Experiencia especifica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.</p>	<p>Estudios de posgrado en ramas afines a los estudios a realizar</p>
<p>Profesional en formulación y evaluación de proyectos. Profesional en Economía, Finanzas, Administración o similar, con experiencia general mayor a cinco años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	<p>Experiencia especifica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.</p>	<p>Estudios de posgrado en Finanzas o en área de economía o financiera</p>
<p>Profesional en temas regulatorios del sector eléctrico. Profesional en derecho o ingeniero electricistas, con experiencia general mayor a cinco años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	<p>Experiencia especifica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.</p>	<p>Estudios de posgrado en regulación eléctrica</p>

PÉRFIL MÍNIMO	EXPERIENCIA ESPECIFICA	FORMACIÓN PROFESIONAL ADICIONAL
<p>Profesional en sistemas de control – SCADA. Profesional en ingeniería, con experiencia general mayor a cinco años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o título profesional</p>	<p>Experiencia específica en mínimo un proyecto con objetos similares a: - diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas - Contratos de estudios de prefactibilidad o factibilidad o de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas. - Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.</p>	<p>N.A.</p>

Aquellas propuestas que no cumplan con la totalidad de los requisitos exigidos a TODOS LOS INTEGRANTES del equipo mínimo de trabajo serán evaluadas como NO CUMPLEN y no serán tenidas en cuenta para la calificación.

16. ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.

Después de revisar el cumplimiento de los requisitos de orden legal, se procederá a la calificación de las ofertas con base en los siguientes aspectos:

Precio	400 puntos
Experiencia del oferente	400 puntos
Indicadores Financieros	200 puntos
Total	1.000 Puntos

16.1. ESTUDIO DE LAS PROPUESTAS.

16.1.1. CAPACIDAD FINANCIERA

La capacidad financiera del oferente será evaluada mediante los siguientes indicadores financieros:

- Indicador de liquidez: Se calcula mediante la relación del activo corriente sobre el pasivo corriente.
- Indicador de endeudamiento: Se calcula mediante la relación del pasivo total sobre el activo total.
- Capital de trabajo: Se calcula mediante la relación entre la resta del activo corriente menos el pasivo corriente sobre el presupuesto oficial.

En la siguiente tabla, se definen los puntajes y el procedimiento de evaluación de cada uno de ellos:

INDICES	MEDICIÓN O FÓRMULA
LIQUIDEZ	Activo Corriente / Pasivo Corriente; Menor que 2.0: 10 puntos Entre 2.1 y 2.99: 25 puntos Entre 3 y 3.99: 55 puntos De 4.0 en adelante: 70 puntos
ENDEUDAMIENTO	Pasivo Total / Activo Total; Mayor que 0.7: 10 puntos Entre 0.6 - 0.7: 25 puntos Entre 0.5 – 0.59: 55 puntos Entre 0.0 - 0.49: 70 puntos

INDICES	MEDICIÓN O FÓRMULA
CAPITAL DE TRABAJO	(Activo Corriente- Pasivo Corriente) / Presupuesto oficial Menor que 0.5: 10 puntos Entre 0.5 a 0.7: 25 puntos Entre 0.71 a 0.9: 50 puntos Entre 0.91 en adelante: 60 puntos

Los oferentes deberán certificar la información de los indicadores financieros diligenciando el Formulario 3.

NOTA 1: Los anteriores índices financieros se calcularán con base en los datos obtenidos en la información financiera del año 2023 (Estados financieros básicos de 2022 y 2023).

NOTA 2: Para los consorcios y uniones temporales, los índices de liquidez, y capital de trabajo será la sumatoria de los índices individuales de cada miembro del consorcio y/o unión temporal. Para el índice de endeudamiento se tomará como base de calificación el promedio aritmético entre los integrantes del consorcio y/o unión temporal.

NOTA 3: Todos los oferentes estarán sujetos a la normatividad colombiana, luego aquellos requisitos no estipulados específicamente en el pliego de condiciones y para dar claridad y cumplimiento a la evaluación, estarán basados en la legislación vigente de Colombia.

COMPROBACIÓN:

Para comprobar la capacidad financiera se deberá:

Presentar estados financieros básicos 2022 y 2023, debidamente firmados por el oferente o su representante legal y el Contador Público (según el caso) o, en caso de que el oferente esté obligado según la ley a tener revisor fiscal, este deberá igualmente firmar la información financiera.

Cada uno de los integrantes de la Unión Temporal o del Consorcio deberá

suministrar la información descrita anteriormente. De no hacerse, la evaluación del oferente será evaluada como NO CUMPLE.

Adjuntar:

- Fotocopia de la tarjeta profesional del contador y revisor fiscal según el caso de cada uno de los consorciados.
- Fotocopia de vigencia de la tarjeta profesional del contador y revisor fiscal según el caso de cada uno de los consorciados, expedida por la Junta Central de Contadores con vigencia de conformidad con lo estipulado en la ley.
- Estados financieros básicos de los años 2022 y 2023, si es persona natural o jurídica, y de los integrantes de la unión temporal o consorcio.

16.1.2. PRECIO

El factor económico se analizará de la siguiente forma:

Para determinar el valor de comparación de las propuestas que cumplieron con los requisitos técnicos y jurídicos se utilizará el siguiente procedimiento:

- a) Se trabajará con el valor de las propuestas presentadas, se verificarán aritméticamente las propuestas y se corregirán los errores aritméticos que se presenten en los productos y en la sumatoria para el valor total de las propuestas (ajustado al peso); dicho valor será el utilizado para la comparación con las otras propuestas y será el que se tendrá en cuenta en la adjudicación y suscripción del contrato.
- b) Si el valor total de la propuesta corregido tiene una diferencia superior, en más o en menos uno (1%) por ciento con respecto al valor total propuesto original, la propuesta no será considerada.
- c) Si el valor total de la propuesta corregida esta por fuera del rango del noventa y cinco por ciento (95%) al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial la propuesta no será considerada.
- d) Con las propuestas que resulten después de efectuado el procedimiento descrito se determinará el orden de elegibilidad de acuerdo con el valor de las propuestas presentadas de conformidad a lo siguiente:

Se calculará la media geométrica (MG) de los valores hábiles corregidos de las propuestas:

$$MG = \sqrt[n]{V1 \times V2 \times V3 \times Vi \dots \dots \dots \times Vn}$$

Vi = significa el valor corregido de la propuesta i.
MG = significa media geométrica de las propuestas.
n= significa número de propuestas hábiles.

Se establecerá el promedio de la media geométrica y el valor oficial:

$$P = \frac{(MG + Po)}{2}$$

Donde:

Po = Valor Presupuesto Estimado

P= Promedio de la media geométrica y el presupuesto estimado.

La asignación del puntaje a las propuestas cuyo valor sea igual o inferior a P se efectuará con base en la siguiente expresión:

$$Prp = (Vi / P) \times 400 \text{ puntos,}$$

Donde:

Prp = Puntaje representativo de la propuesta

Vi = Precio total de la propuesta del oferente i.

La asignación del puntaje a las propuestas cuyo valor sea superior a P se efectuará con base en la siguiente expresión:

$$Prp = (Vi / P) \times 300 \text{ puntos,}$$

Donde:

Prp = Puntaje representativo de la propuesta

Vi = Precio total de la propuesta del oferente i.

Nota: Si dos oferentes coinciden con el valor Vi se le asignará el mismo puntaje a cada uno de ellos.

La Oferta Económica deberá calcularse, por parte del oferente, de modo que contemple todos los costos, gastos, impuestos y erogaciones. Cualquier imprevisión será de la exclusiva responsabilidad del oferente.

16.1.3. EXPERIENCIA DEL OFERENTE

16.1.3.1. EXPERIENCIA GENERAL DE LA FIRMA

El oferente deberá demostrar experiencia mediante la presentación de máximo cinco (5) contratos ejecutados, con sus respectivas actas de liquidación final o certificación del contratante, que tiene la Experiencia general en la prestación de servicios similares a los de estos términos de referencia a partir del 1 de enero de 2010, a nivel nacional o internacional. Esta experiencia debe incluir de manera integral:

- a) Estudios de hidrología e hidráulica para proyectos hidroeléctricos.
- b) Estudios geológicos y análisis geotécnicos para proyectos hidroeléctricos.
- c) Estudios de topografía para proyectos hidroeléctricos,
- d) Estudios de eficiencia hidro energética, Estudios de energía y potencia o evaluación energética de proyectos hidroeléctricos,
- e) Estudios de estabilidad estructural o diseño estructural para proyectos hidroeléctricos.
- f) Estudios de Formulación y evaluación de alternativas de rehabilitación, modernización o repotenciación de PCH o estudios y diseños de PCH.

Objeto de los Contratos por acreditar: se deberán presentar contratos donde se acredite como mínimo la ejecución de los siguientes objetos. No será válida la experiencia de contratos de interventoría.

- a) Contratos de diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas.
- b) Contratos de estudios de prefactibilidad de pequeñas centrales hidroeléctricas.

- c) Contratos para el desarrollo de estudios geológicos, de hidrología o de topología, para la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas
- d) Contratos de estudios de factibilidad de rehabilitación, modernización o repotenciación de pequeñas centrales hidroeléctricas.
- e) Contratos de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.

Documentos para acreditar la Experiencia: Para acreditar la Experiencia Básica requerida, el Proponente deberá presentar con su Propuesta, la Copia de cada uno de los contratos, junto con las actas de liquidación final o certificaciones emitidas por la entidad contratante donde conste la siguiente información:

- Nombre del contratante.
- Nombre del contratista.
- Número del contrato (si lo tuviere), fecha de suscripción del contrato y fecha de terminación.
- Descripción del objeto y alcance del contrato.
- Descripción de las actividades relevantes del contrato para acreditar la experiencia.

El proponente deberá especificar en el formulario 2 los valores de contratos ejecutados que relacionen la experiencia.

El hecho de no diligenciar el formulario 2 en la forma solicitada o si los valores no coinciden con las actas de liquidación final, esa experiencia no será considerada.

La tabla del Salario Mínimo mensual que se utilizará es la siguiente:

PERÍODO	MONTO MENSUAL (\$)
Enero 1 de 2010 a Dic. 31 de 2010	515.000.00
Enero 1 de 2.011 a Dic. 31 de 2011	535.600.00
Enero 1 de 2.012 a Dic. 31 de 2012	566.700.00

Enero 1 de 2.013 a Dic. 31 de 2013	589.500.00
Enero 1 de 2.014 a Dic. 31 de 2014	616.000.00
Enero 1 de 2.015 a Dic. 31 de 2015	644.350.00
Enero 1 de 2.016 a Dic. 31 de 2016	689.455.00
Enero 1 de 2.017 a Dic. 31 de 2017	737.717. 00
Enero 1 de 2.018 a Dic. 31 de 2018	781.242. 00
Enero 1 de 2.019 a Dic. 31 de 2019	828.116. 00
Enero 1 de 2.020 a Dic. 31 de 2020	877.802. 00
Enero 1 de 2.021 a Dic. 31 de 2021	908.526. 00
Enero 1 de 2.022 a Dic. 31 de 2022	1.000.000. 00
Enero 1 de 2.023 a Dic. 31 de 2023	1.160.000. 00
Enero 1 de 2.024 a Dic. de 2024	1.300.000. 00

La experiencia será evaluada de la siguiente forma:

Una vez identificadas las ofertas que cumplen con todos los requisitos, se evaluará el aspecto técnico, estableciendo el orden de elegibilidad, de mayor a menor de acuerdo con su experiencia específica.

Se asignará puntaje al oferente de acuerdo con el valor del presupuesto oficial estimado (PE, en salarios mínimos mensuales legales vigentes, según los siguientes rangos:

Mayor al 100% y Menor o igual al 125% del PE en SMMLV	se asignarán cero puntos.
Mayor al 125% y menor o igual al 150% del PE en SMMLV	se asignarán 50 puntos.
Mayor al 150% y menor al 200% del PE en SMMLV	se asignarán 150 puntos.
Mayor o igual al 200% en SMMLV	se asignarán 400 puntos.

Los valores a tener en cuenta serán los consignados en la respectiva acta de liquidación final del respectivo contrato. La experiencia de la firma oferente debe ser sobre contratación directa; es decir, no se aceptan experiencias por subcontratos o cesiones de estos.

La información consignada en el formulario No. 2 debe ser en SMMLV de la fecha en que se liquidaron los contratos de acuerdo con la certificación, acta o actas de liquidación que se presenten.

Centrales Eléctricas del Cauca se reserva el derecho de verificar dicha información. En caso de encontrar información que no es posible verificar o engañosa, será razón suficiente para descalificar por completo la propuesta.

NOTA 1: Para la evaluación de la experiencia se tendrá en cuenta la fecha en la cual se liquidó el contrato.

NOTA 2: Para consorcios o Uniones Temporales la experiencia será la sumatoria de los contratos que presenten los miembros que la conforman.

NOTA 3: El presupuesto oficial estimado por cada grupo en salarios mínimos mensuales legales vigentes será igual a la división del presupuesto estimado sobre el salario mínimo del año 2024 (\$1.300.000).

NOTA 4: En caso de que el oferente presente información de mayor número de contratos de los solicitados o exigidos, se procederá a evaluar los de monto más alto que estén dentro del periodo solicitado.

NOTA 5: Los consorcios o uniones temporales, además de lo anterior, deberán anexar fotocopia legible del documento que sirvió para la constitución de este, en el cual conste el porcentaje (%) de participación de cada uno de los unidos temporalmente o consorciados, CEDELCA S.A. E.S.P. tendrá en cuenta para la verificación de la experiencia el objeto del contrato, lugar de ejecución y porcentaje de participación en la ejecución del contrato del oferente.

17. OFERTA ELEGIBLE PARA LA ADJUDICACIÓN

Evaluados los ítems de calificación por grupo, se tomará el total de puntos acumulados para cada oferta y la que obtenga el máximo puntaje será la oferta que tenga elementos de elegibilidad dentro de la selección final, siempre y cuando se cumplan todas las condiciones legales y técnicas contenidas en este pliego.

18. CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de que dos o más oferentes llegaren a obtener el mismo puntaje, la empresa adjudicará siguiendo los siguientes criterios en orden estricto:

- 1 El oferente que tenga la propuesta de menor valor.
- 2 El que presente mayor capital de trabajo.
- 3 Por sorteo virtual con presencia de los oferentes (balota).

19. CAUSAS GENERALES DE DESCALIFICACIÓN DE PROPUESTAS.

- No suministrar la garantía de seriedad de la propuesta o su valor es inferior al definido en los presentes términos de referencia para la Garantía de Seriedad de la Propuesta.
- No aportar el pago de la prima de la garantía.
- La oferta que contenga esquemas de precios y condiciones que no se ajustan a lo establecido en los presentes términos de referencia.
- La oferta que presente información que no sea posible verificar por parte de la empresa.
- La oferta que contenga formularios que presente discrepancias en la definición de los rangos, definiciones y/o en los precios cotizados.
- Cuando la propuesta presentada vulnere las condiciones establecidas en los presentes términos de referencia.
- Si solo se recibe una propuesta, CEDELCA S.A. E.S.P., se reserva el derecho de evaluarla o no y por tanto, adjudicarla o declarar desierta la presente invitación.
- La oferta que no presente los análisis de precios unitarios.
- La oferta que no cotice los elementos y actividades requeridos en los análisis unitarios.

Nota: Todos los requisitos y documentos que se exigen en el presente pliego de condiciones son de estricto cumplimiento. La no presentación de alguno de ellos será causal de descalificación de la oferta salvo en el caso de los documentos a los cuales se les asigna valor específico.

20. PLAZO Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

El Gerente General o quien haga sus veces, teniendo en cuenta previamente la recomendación del Comité Evaluador designado para el estudio de las propuestas adjudicará el Contrato, a la oferta más favorable y para el plazo de adjudicación se podrá tomar hasta el estipulado en la vigencia de la garantía de seriedad de la propuesta.

La empresa evaluará cada propuesta presentada y se reserva el derecho de adjudicar dependiendo de las condiciones que generen mayor conveniencia para la empresa, igualmente se podrá declarar desierta la INVITACIÓN en caso de encontrarlas inconvenientes desde el punto de vista económico, técnico o legal.

21. COMUNICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN.

Centrales Eléctricas del Cauca, comunicará por escrito al Oferente favorecido la adjudicación de la ejecución de los estudios y se les describirá el proceso a seguir a fin de formalizar el Contrato.

NOTA: LA SOLICITUD DE OFERTAS Y RECIBO DE PROPUESTAS NO OBLIGA A CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A.S E.S.P. A CELEBRAR EL CONTRATO RESPECTIVO.

22. DEVOLUCIÓN DE LA GARANTIA DE SERIEDAD.

Al oferente elegido y a los no favorecidos en el proceso de evaluación, la Oficina Jurídica les devolverá la garantía de seriedad de la propuesta, al primero cuando esté perfeccionado el contrato y a los demás Oferentes dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la adjudicación.

23. CESIÓN

El Contrato no podrá cederse sino con previa autorización expresa y escrita de la otra parte contratante.

24. INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

Se efectuará la Interventoría del Contrato que se derive del presente proceso de selección, a través de un interventor, quien velará por el cabal cumplimiento de todos y cada una de las actividades que se le han encomendado al contratista.

25. ANEXOS

- Carta de presentación
- Experiencia del contratista
- Indicadores financieros
- Formulario de propuesta económica
- Formulario de registro de equipo mínimo de trabajo
- Formato de Carta de Compromiso del Equipo de Trabajo Mínimo
- Formato de Carta de compromiso para disponer del equipo de trabajo Mínimo necesario.

26. ANEXO 1 CARTA DE PRESENTACION

Fecha ()

Ingeniero

PEDRO ELEIAS ROJAS CACERES

Gerente General

CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA S.A. E.S.P

Carrera 7 No 1N-28, Tercer piso, Edificio Edgar Negret

Popayán

Asunto: Presentación de oferta para la Invitación PÚBLICA No 00x-2024

De acuerdo con las condiciones que se estipulan en el Pliego de Condiciones de la INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS No 001-2024 y después de haber examinado cuidadosamente las características especificadas en dicho pliego y en sus anexos y luego de haber recibido las aclaraciones, declaramos que los aceptamos en su integridad y por ello presentamos oferta para la **REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II**

De ser favorecidos nos comprometemos a firmar un contrato y a presentar la documentación requerida dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de adjudicación de este.

Ejecutaremos el Contrato por los precios, en los plazos y con los términos establecidos en el Pliego de Condiciones y nuestra Propuesta.

Mantendremos válida nuestra oferta durante sesenta días (60) días calendario contados a partir de la fecha límite de presentación de ofertas y procederemos a ampliar su validez y la vigencia de la garantía de seriedad, en caso de resultar elegidos.

Declaramos finalmente que la información contenida en nuestra propuesta es exacta y veraz, que no nos encontramos dentro del régimen de Inhabilidades e Incompatibilidades de las Empresas y que aportaremos las pruebas que

Centrales Eléctricas del Cauca considere necesarias para comprobar su exactitud.

Si una vez se verifique la información, ello no es satisfactorio para Centrales Eléctricas del Cauca conforme a las exigencias del Pliego de Condiciones, entenderemos y aceptaremos que nuestra oferta será eliminada.

Valor de la oferta	\$
IVA	\$
Valor total de la oferta (grupo xx)	\$
Tiempo de ejecución (Días calendario)	

Atentamente,
Nombre del Oferente
Firma del Representante Legal
Dirección completa del Oferente
Número de Identificación Tributaria
Teléfono No.
Fax No.
e-mail.

27. ANEXO 2 PRESUPUESTO GENERAL

CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA- CEDELCA S.A. E.S.P.			
INVITACIÓN PÚBLICA TR. -IP. – 00X-2024			
OFERTA ECONÓMICA			
REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II"			
FORMULARIO 1			
Numero	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Caracterización y diagnóstico de los activos componentes de las PCH de CEDELCA		
2	Análisis de restricciones del proyecto		
3	Estudios y análisis complementarios para la formulación de escenarios de inversión		
4	Estudio de batimetría y alternativas de optimización del caudal disponible		
5	Esquemas de operación y proyectos complementarios		
	TOTAL (SIN IVA)		
	IVA		
	TOTAL INCLUIDO EL IVA		

28. ANEXO 3 EXPERIENCIA DE LA FIRMA



**CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA -CEDELCA S.A. E.S.P.-
INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS T.R - I.P - 002-2024**

**FORMULARIO NÚMERO 2
EXPERIENCIA GENERAL DE LA FIRMA**

ITEM	No contrato	DESCRIPCIÓN (OBJETO)	CONTRATANTE	FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	VALOR EN \$	VALOR SMMLV	FECHA ACTA LIQUIDACIÓN
1								
2								
3								
4								
5								

Certifico que la información consignada es verídica

**NOMBRE REPRESENTANTE
LEGAL**

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL



29. ANEXO 4 FORMULARIO DE INDICADORES FINANCIEROS



**CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA -CEDELCA S.A. E.S.P.-
INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS TR. - IP. - 002-2024**

**FORMULARIO NÚMERO 3
PARA CALIFICACIÓN FINANCIERA**

INDICES	MEDICIÓN
LIQUIDEZ	
ENDEUDAMIENTO	
CAPITAL DE TRABAJO	

DATOS DEL BALANCE	VALOR
ACTIVO CORRIENTE	
ACTIVO TOTAL	
PASIVO CORRIENTE	
PASIVO TOTAL	

Certifico que la información consignada es verídica

NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

30. Anexo 5. FORMULARIO No 4. Tabla de registro del Equipo de Trabajo Mínimo

**CENTRALES ELÉCTRICAS DEL CAUCA -CEDELCA S.A. E.S.P.-
INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS TR. - IP. - 002-2024
REGISTRO DE EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO
Formulario No 4**

Nombre del profesional	Cargo en la Propuesta	Título Profesional	Año de Grado	Estudios de Posgrado			Experiencia	
				Especialización	Maestría	Doctorado	General	Específica

Atentamente,

Firma:
Nombre:
Representante Legal del Proponente

31. Anexo 6. FORMULARIO No 5. Carta de Compromiso del Equipo de Trabajo Mínimo

[CIUDAD Y FECHA]

Señores

CENTRALES ELECTRICAS DEL CAUCA S.A. E.S.P. - CEDELCA

Atn. Dr. [xxxxxx]

Carrera 7 # 1N-28

Edificio Edgar Negret, piso 3, Popayán Cauca.

Yo, [NOMBRE DEL PROFESIONAL], mayor de edad, vecino de [CIUDAD DE RESIDENCIA] identificado con cédula de ciudadanía número [NÚMERO DE CÉDULA DE CIUDADANÍA] expedida en [CIUDAD DE EXPEDICIÓN DE LA CÉDULA DE CIUDADANÍA], en mi calidad de [CARGO AL CUAL ESTÁ PRESENTADO EN LA OFERTA], manifiesto mi intención de participar en la Propuesta presentada por el Proponente [NOMBRE DEL PROPONENTE. EN EL CASO DE CONSORCIOS O UNIONES TEMPORALES, DEBE INCLUIRSE EL NOMBRE DE LA ESTRUCTURA PLURAL, ASÍ COMO EL NOMBRE DE CADA UNO DE SUS MIEMBROS] en desarrollo de la invitación pública de T.R - I.P – 004-2024 abierto por CEDELCA con el objeto de "REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II" de propiedad de CEDELCA".

Así mismo, certifico que:

1. Conozco y acepto la postulación al cargo [CARGO AL CUAL SE ESTÁ PRESENTANDO] que el Proponente ha realizado.
2. Que he leído y comprendo los Términos de Referencia del Proceso de Selección y por lo tanto declaro que cumplo con todos los requisitos de formación y experiencia para el perfil al que he sido propuesto.
3. Que prestaré mis servicios como [PROFESIÓN DEL PROFESIONAL POSTULADO] en dedicación exclusiva y de tiempo completo para el Proponente [NOMBRE DEL PROPONENTE. EN EL CASO DE CONSORCIOS O UNIONES TEMPORALES, DEBE INCLUIRSE EL

NOMBRE DE LA ESTRUCTURA PLURAL, ASÍ COMO EL NOMBRE DE CADA UNO DE SUS MIEMBROS] como parte del Equipo de Trabajo Mínimo, en caso de que su oferta resultare adjudicataria del presente Proceso de Selección.

4. No he participado en la preparación o elaboración de los documentos para el presente Proceso de Selección.

Me comprometo, en el evento en que el Proponente [*NOMBRE DEL PROPONENTE. EN EL CASO DE CONSORCIO O UNIONES TEMPORALES, DEBE INCLUIRSE EL NOMBRE DE LA ESTRUCTURA PLURAL, ASÍ COMO EL NOMBRE DE CADA UNO DE SUS MIEMBROS]* sea el Proponente Ganador y suscriba el Contrato con CEDELCA producto del presente Proceso de Selección, a prestar mis servicios como [*PROFESIÓN DEL PROFESIONAL*] para el Cargo [*CARGO AL CUAL SE ESTÁ PRESENTANDO*] durante el tiempo de ejecución del Contrato.

Declaro así mismo que no me encuentro incurso en causales de inhabilidad o incompatibilidad previstas en la Constitución Política, la ley 142 de 1994, el Estatuto Anticorrupción y la Ley 80 de 1993 en cuanto sea aplicable para suscribir el contrato.

Atentamente,

Firma:

Nombre del Profesional:

C.C. [*NÚMERO DE CÉDULA DE CIUDADANÍA*] de [*CIUDAD DE EXPEDICIÓN*]

32. Anexo 7. FORMULARIO 6. Carta de compromiso para disponer del equipo de trabajo Mínimo necesario

[CIUDAD Y FECHA]

Señores

CENTRALES ELECTRICAS DEL CAUCA S.A. E.S.P. - CEDELCA

Atn. Dr. [xxxxxx]

Gerente General

Carrera 7 # 1N-28

Edificio Edgar Negret, piso 3, Popayán Cauca.

El (los) abajo firmante(s), actuando en nombre y representación de [NOMBRE DEL PROPONENTE. EN EL CASO DE CONSORCIOS O UNIONES TEMPORALES, DEBE INCLUIRSE EL NOMBRE DE LA ESTRUCTURA PLURAL, ASÍ COMO EL NOMBRE DE CADA UNO DE SUS MIEMBROS], declaro/amos bajo la gravedad de juramento y por lo mismo me/nos comprometo que en caso de resultar seleccionados como Proponente Ganador en el Proceso de invitación pública de ofertas T.R - I.P – 004-2024 abierto por CEDELCA con el objeto de "REALIZAR LOS ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS PCH FLORIDA II, SILVIA, INZÁ, SAJANDÍ, ASNAZÚ, RÍO PALO, MONDOMÓ Y EL ESTUDIO DE DESPACHO DE LA PCH FLORIDA II", a:

- i. Disponer y contratar del equipo de trabajo necesario para garantizar el objeto del Contrato, en particular, pero sin limitarse al relacionado en el numeral 15 de los Términos de Referencia como Equipo de Trabajo Mínimo, tal como se especifica en los términos de referencia del proceso.

Atentamente,

Firma:

Nombre:

Cedula:

Representante Legal del Proponente