

**Recomendaciones para la Contratación de
Ingeniería en Proyectos de Infraestructura del
Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)
(Concurso de Méritos)**

**Comisión de Estudio:
Infraestructura de Transporte**



Asociación Colombiana de Ingenieros

Bogotá, Junio de 2016

I. Presentación ACIEM

ACIEM es la Asociación Colombiana de Ingenieros, gremio profesional de la Ingeniería en Colombia con 59 años de existencia (1957 – 2016) y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional (Ley 51 de 1986).

Para cumplir con su misión institucional, la Asociación cuenta con diez (10) Comisiones de Estudio integradas por cerca de 200 profesionales, quienes Ad Honorem aportan sus conocimientos y experiencias en los siguientes sectores estratégicos:

- *Aeroespacial*
- *Electrónica y Telecomunicaciones*
- *Energía*
- *Ética*
- ***Infraestructura de Transporte***
- *Integración y Promoción Profesional*
- *Mantenimiento y Gestión de Activos*
- *Promoción y Desarrollo Empresarial*
- *Reglamentos Técnicos de Construcción*
- *Televisión*

Las recomendaciones para la Contratación de Ingeniería en Proyectos de Infraestructura del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), específicamente en Concurso de Méritos, para la ciudad de Bogotá, son el resultado del trabajado adelantado por la Comisión de Infraestructura de Transporte de ACIEM, integrada por profesionales con amplio conocimiento, experiencia y reconocimiento en el sector.

II. Concurso de Méritos

La contratación de empresas de Ingeniería para la realización de estudios y diseños, supervisión de diseños y obras se debería centrar en el mérito de las empresas para realizar los trabajos. Al verificar el conocimiento de los profesionales, el Concurso de Méritos debe procurar la selección de la mejor empresa con el fin de evitar posibles empates.

Por lo tanto ACIEM recomienda establecer en los diferentes aspectos de los pliegos de condiciones:

1. Requisitos Admisibles:

- **Verificación de la capacidad financiera.** El IDU verificará el cumplimiento de los siguientes indicadores financieros para medir la fortaleza financiera del proponente, según la información indicada en el RUP o en el anexo para los proponentes extranjeros sin domicilio en el país:

a) Índice de liquidez: Deberá ser mayor o igual a uno coma dos (1,2).

Índice de Liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente

b) Nivel de endeudamiento: Deberá ser menor o igual a cero coma setenta (0,70).

Nivel de Endeudamiento = Pasivo Total / Activo Total

c) Capital de trabajo: Deberá ser mayor o igual al 40% del presupuesto oficial.

$CT = (AC - PC) \geq CTdi$

$CTdi = 40\% \times (POi)$

CTdi = Capital de Trabajo demandado para el presente proceso

POi = Presupuesto oficial del presente proceso

En el caso de las Uniones Temporales y los Consorcios, los indicadores se calcularán con base en la suma aritmética de las partidas contables de cada uno de los integrantes.

En caso de no cumplir con la Capacidad financiera, la propuesta se considerará **No Hábil**.

En concordancia con lo establecido en el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación, para el cálculo de los indicadores financieros de liquidez y razón de cobertura de intereses, en el cual el denominador sea cero (0), la entidad calificará la propuesta como **Hábil**.

- **Verificación de la capacidad de organización.** El IDU verificará el cumplimiento de los siguientes indicadores para medir el rendimiento de las inversiones y la eficacia en el uso de activos del proponente, según la información indicada en el RUP o en el Anexo No 3 para los proponentes extranjeros sin domicilio en el país:

a) Rentabilidad del patrimonio: Deberá ser positivo

Rentabilidad del patrimonio = Utilidad operacional / Patrimonio

b) Rentabilidad del activo: Deberá ser positivo

Rentabilidad del activo = Utilidad operacional / Activo total.

En el caso de las Uniones Temporales y los Consorcios los indicadores se calcularán con base en la suma aritmética de las partidas contables de cada uno de los integrantes.

En caso de no cumplir con la Capacidad de Organización, la propuesta se considerará **No Hábil**.

2. Requisitos de Ponderación:

- **Criterios de calificación de la experiencia del proponente.** Para el presente proceso de selección los proponentes acreditarán **Experiencia** a través de la información consignada en el certificado del Registro Único de Proponentes (para persona naturales y jurídicas nacionales y extranjeras con domicilio en Colombia), relacionando, en el formulario respectivo, la experiencia que pretendan hacer valer en el presente proceso, la cual debe corresponder **mínimo a cuatro (4) contratos y máximo a seis (6) contratos de Interventoría** terminados antes de la fecha de cierre del presente proceso de selección y que hayan contenido la ejecución de:

La interventoría y/o consultoría similar al objeto a contratar en el proceso. Que mínimo (1) uno de los contratos válidos aportados para acreditar experiencia debe haber sido ejecutado en el territorio nacional de Colombia, y el integrante que lo aporta deberá tener una participación en el proponente (consorcio o unión temporal) de por lo menos el cuarenta-(40%) por ciento.

Si el contrato incumple cualquiera de los requisitos anteriores **no se tendrá en cuenta** para la evaluación.

La experiencia del proponente será calificada en dos sentidos, tal y como se describe a continuación:

CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
Acreditación del promedio de tiempo de experiencia	300
Promedio de facturación mensual Total	600
TOTAL	900

Ponderación del promedio de los plazos de experiencia específica en los contratos acreditados válidos

Al promedio de los plazos de los **mínimo cuatro (4) contratos y máximo seis (6) contratos acreditados válidos** para la experiencia específica se le asignará el puntaje de acuerdo con las siguientes fórmulas:

a) Para promedio de plazos menores al Pph (Promedio de Plazo Proponentes con Habilidad Técnica):

$$X1 = Pmax * \frac{Ppp}{Pph}$$

i p u

Dónde:

- X1** = Puntaje a asignar a cada proponente
Pmax. = Puntaje máximo a otorgar
Ppp = Plazo promedio de los contratos acreditados válidos por proponente en meses (redondeado a la milésima)

$$P_{pp} = \left(\sum_{j=1}^N P_j \right) / N$$

Dónde:

- Pj** = Plazo del Contrato J (en meses)

- J** = Numero de contrato (mínimo 4, máximo 6)
N = Número total de contratos acreditados **válidos**

- Pph** = Promedio Plazos Acreditados proponentes Habilidad Técnica (redondeado a la milésima)

$$P_{ph} = \frac{(\sum_{n=1}^m P_{ppn}) + (Prop_{mod} * P_o)}{m + Prop_{mod}}$$

Dónde:

- M** = Número total de Propuestas con Habilidad Técnica
n = Número de Propuesta con Habilidad Técnica
Ppp = Plazo promedio de los contratos acreditados válidos por Proponente en meses (redondeado a la milésima)
Prop_{mod} = Número de Propuestas presentadas
Po = Plazo oficial en meses

Para promedio de plazos iguales o mayores al Pph (Promedio de Plazo Proponentes con Habilidad Técnica):

$$X2 = Pmax * \frac{(3 * Pph) - Ppp}{2 * Pph}$$

Dónde:

- X2** = Puntaje a asignar a cada proponente
- Pmax.** = Puntaje máximo a otorgar
- Ppp** = Plazo promedio de los contratos acreditados válidos por proponente en meses (La fórmula fue definida en el literal a) del presente numeral)
- Pph** = Promedio Plazos Acreditados proponentes Hábiles con Habilidad Técnica en meses (La fórmula fue definida en el literal a) del presente numeral)

Cuando el promedio de los plazos de los contratos acreditados por un proponente sea mayor o igual a 3 veces el Plazo Oficial del módulo (Po) en meses, se asignará un puntaje de cero (0) puntos y una calificación técnica de **NO HÁBIL** a dicho proponente.

Ponderación del promedio de facturación mensual total de los contratos acreditados válidos

Con base en los mínimo cuatro (4) contratos y máximo seis (6) contratos **contratos acreditados** válidos por el proponente, que deberán corresponder **a los mismos** que se acrediten para el criterio “Ponderación del promedio de los plazos de experiencia específica en los contratos acreditados válidos”, se tomará el promedio de facturación mensual total y se procederá a asignar el puntaje de acuerdo con las siguientes formulas:

a) Si el PFMT ≤ PMFO se aplicara la siguiente fórmula:

$$X1 = Pmax - \left(\frac{Pmax}{(PMFO)^2} \right) * (PFMT - (PMFO))^2$$

Dónde:

X 1	=	Puntaje a asignar a cada proponente
Pmax	=	Puntaje máximo a otorgar
PFMT	=	Promedio de Facturación Mensual Total del proponente
PMFO	=	Promedio Mensual de Facturación Oficial

b) Si el PFMT > PMFO se aplicara la siguiente fórmula:

$$X2 = Pmax - \left(\frac{1}{VProp_{mod}} \right) * \left(\frac{Pmax}{(PMFO)^2} \right) * (PFMT - (PMFO))^2$$

Dónde:

X 2	=	Puntaje a asignar a cada proponente
Pmax	=	Puntaje máximo a otorgar
PFMT	=	Promedio de Facturación Mensual Total del proponente
PMFO	=	Promedio Mensual de Facturación Oficial
V Prop_{mod}	=	Valor por Numero de Propuestas Presentadas (según tabla)

No. de Propuestas Presentadas	Valor a tomar (VProp mod)
1 - 10	2
11 - 20	3
21 - 30	4
31 - 40	5
41 - 50	6
51 - 60	7
61 - 70	8
71 - 80	9
≥ 81	10

- El PFMT se calculará dividiendo la suma del valor facturado actualizado (VFA) de los contratos acreditados entre la sumatoria de los plazos de los mismos, Ver numeral 5.2.1 y 5.2.2.
- El PMFO se calculará dividiendo el valor del presupuesto oficial entre el plazo establecido en el presente pliego para el mismo.

NOTA 1: A los proponentes que acrediten una relación **PFMT/PMFO** mayor o igual a la Relación PO , se les asignara cero (0) puntos y una calificación Técnica de **NO HABIL**. La Relación PO , se calculará de la siguiente forma:

$$Relacion_{PO} = \sqrt[3]{VProp_{mod}} + 1$$

Dónde:

- Relación PO** = Máximo número de veces del PFMT permitido
- PFMT** = Promedio de Facturación Mensual Total del proponente
- PMFO** = Promedio Mensual de Facturación Oficial
- PO** = Presupuesto Oficial
- V Propmod** = Valor por Numero de Propuestas Presentadas (según tabla)

No. de Propuestas Presentadas	Valor a tomar (VProp mod)
1 - 10	2
11 - 20	3
21 - 30	4
31 - 40	5
41 - 50	6
51 - 60	7
61 - 70	8
71 - 80	9
≥ 81	10

NOTA2: Para obtener el puntaje por promedio de facturación mensual total de experiencia específica en los contratos acreditados válidos, el proponente deberá haber obtenido calificación de **HABIL**, en la evaluación Técnica, de lo contrario se asignara cero (0) puntos.

NOTA3: Para la obtención del valor y del porcentaje de **PMFO** requerido, establecido, este será redondeado a la milésima, es decir, máximo tres (3) decimales, así: cuando la diezmilésima sea igual o superior cinco (5) se redondeará (mediante la fórmula =Redondear (número;3) de Excel), por exceso a la milésima siguiente y cuando la diezmilésima sea inferior a cinco (5) se redondeará (mediante la fórmula =Redondear (número;3) de Excel) por defecto al número entero de la milésima.

Promedio de facturación mensual total

Se evaluará a partir de los contratos presentados en el formulario de **Experiencia Específica**; el procedimiento para obtener el valor correspondiente al promedio de facturación mensual total por concepto de contratos ejecutados (PFMT) es el siguiente:

Nota: Si el contrato aportado para acreditar la experiencia se ejecutó bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el equivalente al porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes que la pretendan hacer valer (esto es el valor finalmente facturado o pagado o ejecutado a considerar será igual a, el valor total valor finalmente facturado o pagado o ejecutado multiplicado por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes).

Cálculo promedio de facturación mensual Persona Natural o Jurídica

Para obtener el valor correspondiente al promedio de facturación mensual total (PFMT), se determinará de la siguiente manera:

A partir del valor facturado por concepto de cada contrato terminado, (relacionado en el formulario de Experiencia Específica), se determina el valor facturado actualizado (VFA) de cada contrato expresando el valor facturado en salarios mínimos mensuales legales vigentes a fecha de terminación, así:

Determinación del valor facturado actualizado:

$$VFA_j = VF_j / (SMML \text{ (año de terminación del contrato)})$$

Donde:

VFA _j	=	Valor facturado actualizado de cada contrato presentado, expresado en SMML.
VF _j	=	Valor facturado total de cada contrato presentado, expresado en pesos.
j	=	Número de contrato acreditado de experiencia – mínimo cuatro (4) , máximo seis (6) contratos

El promedio de facturación mensual total PFMT se determinará de la siguiente forma:

$$PFMT = \left(\sum_{j=1}^U P * VFA_j \right) / \sum_{j=1}^U n_j$$

Donde,

PFMT	=	Promedio de facturación mensual total correspondiente a los contratos acreditados, expresado en SMMLV.
VFA _j	=	Valor facturado actualizado de cada contrato presentado, expresado en SMMLV

P	=	Porcentaje de participación en el contrato que acredita
n _j	=	Plazo de cada uno de los contratos (j).
J	=	Número de contrato acreditado.
U	=	Número de contratos acreditados de experiencia – mínimo cuatro (4) , máximo seis (6)

Cálculo promedio de facturación mensual integrante plural (Consorcio o Unión Temporal)

Para el cálculo del PFMTc del Consorcio o Unión Temporal se tomarán **mínimo cuatro (4) contratos y máximo seis (6) contratos válidos**, los cuales deberán estar debidamente relacionados en el Formulario de experiencia específica y acreditados con los documentos exigidos en el presente pliego, indicando de manera clara cual o cuales de los integrantes del Consorcio o la Unión Temporal aporta dicha experiencia. Este formulario deberá ser presentado por el Consorcio o Unión Temporal y no por cada integrante.

Los contratos para la acreditación de la experiencia, podrán ser aportados por cualquiera de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal y se calculará así:

$$PFMTc = \frac{\sum_{j=1}^U P_i * VFA_j}{\sum_{j=1}^U n_j}$$

PFMTc	=	Promedio de facturación mensual total <i>del Consorcio o Unión temporal</i> correspondiente a los contratos acreditados, expresado en SMMLV.
VFAj	=	Valor facturado actualizado de cada contrato, expresado en SMMLV
Pi	=	Porcentaje de participación en dicho contrato aportado por el integrante
n _j	=	Plazo de cada uno de los contratos (j).
J	=	Número de contrato acreditado
U	=	Número de contratos acreditados de experiencia - mínimo cuatro (4), máximo seis (6) contratos

Nota: Para efectos de dar aplicación al requisito que establece que:

El integrante que acredite la mayor experiencia requerida para efectos del promedio de facturación mensual total (PFMTc), calculada y expresada como el PFMTi de los contratos acreditados de cada integrante en términos de SMMLV, El integrante que acredite la mayor experiencia requerida para efectos del promedio de facturación mensual total (PFMTc), calculada y expresada como el PFMTi de los contratos acreditados de cada integrante en términos de SMMLV, comparada con cada uno de los demás integrantes, debe tener una participación en el Consorcio o Unión temporal igual o mayor al 60%.

Se aplicará la siguiente fórmula:

$$PFMTi = \left(\sum_{j=1}^U P * VFAj \right) / \sum_{j=1}^U n_j$$

<i>PFMTi</i>	=	<i>El promedio de facturación mensual individual del integrante (i).</i>
<i>P</i>	=	<i>Porcentaje de participación en dicho contrato aportado por el integrante</i>
<i>VFAj</i>	=	<i>Valor Facturado Actualizado de cada contrato, expresado en SMMLV</i>
<i>n_j</i>	=	<i>Plazo de cada uno de los contratos (j).</i>
<i>U</i>	=	<i>Número de contratos acreditados por el integrante – mínimo cuatro (4), máximo seis (6) contratos acreditados por el Consorcio o Unión Temporal.</i>

3. Criterios de desempate:

En el evento que dos o más propuestas obtengan el mismo puntaje, el orden se definirá con base en los siguientes criterios:

- Se preferirá al proponente que certifique tener el mayor porcentaje de personal requerido en el anexo técnico, vinculado directamente con el proponente o sus integrantes, verificado mediante la presentación del pago de parafiscales de los últimos seis (6) meses.
- Se preferirá al proponente que tenga mayor capital de trabajo residual, entendiéndose este como la relación entre el capital de trabajo del proponente menos el capital de trabajo comprometido en los contratos en ejecución con IDU dividido en el plazo oficial del presente concurso.
- Se preferirá al proponente que haya obtenido el mayor puntaje en el primer factor de escogencia y calificación establecido en el presente pliego de condiciones (**Acreditación del promedio de tiempo de experiencia**).
- Si persiste el empate, se preferirá al proponente que tenga el mayor puntaje en el segundo factor de escogencia y calificación establecido en el presente pliego de condiciones (**Promedio de facturación mensual total**).
- Si persiste el empate, se preferirá al proponente que tenga el mayor puntaje en el tercer factor de escogencia y calificación establecido en el presente pliego de condiciones (**Apoyo a la industria nacional**).
- Si persiste el empate, el IDU aplicará las siguientes reglas en su orden, de manera exclusiva y excluyente.

Notas adicionales a tener en cuenta

- En lo relacionado con las funciones y responsabilidades de los interventores y diseñadores, se deberá revisar los manuales de Interventoría y de diseño de la entidad para establecer claramente el alcance, detallando exclusiones y excepciones.