



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

Oficina de Planeación

ESTUDIOS PREVIOS

INVITACIÓN No. 04 de 2.017

**OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
DOMÉSTICAS DE LA FACULTAD DE BELLAS ARTES DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

PEREIRA

Noviembre, 2017

TABLA DE CONTENIDO

1.	DEFINICION DE LA NECESIDAD	3
2.	FORMA DE SOLUCION DE LAS NECESIDADES	3
3.	CONDICIONES DEL CONTRATO A CELEBRAR	6
3.1	Objeto	6
3.2	Plazo De Ejecución De Las Obras	6
3.3	Lugar De Ejecución	6
4.	JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN	6
4.1	Criterios para la adjudicación	6
4.2	Evaluación Jurídica	6
4.3	Evaluación Financiera	7
4.4	Evaluación Técnica	7
4.5	Evaluación Económica	7
4.5.1	Asignación de puntaje	7
4.5.2	Procedimiento de calificación de la propuesta económica.	8
4.5.3	Criterios de desempate	9
5.	PRESUPUESTO ESTIMADO DE CONTRATACION	9
6.	GARANTIAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	9
6.1	Cumplimiento	9
6.2	Salarios y prestaciones	10
6.3	Responsabilidad civil extracontractual	10
6.4	Buen manejo de anticipo	10
6.5	Calidad (Instalaciones arquitectónicas, estructurales y equipos)	10
6.6	Estabilidad de la obra	10
7.	CRONOGRAMA:	10
ANEXO 6 Cronograma de la Invitación 03 de 2.017		10

1. DEFINICION DE LA NECESIDAD

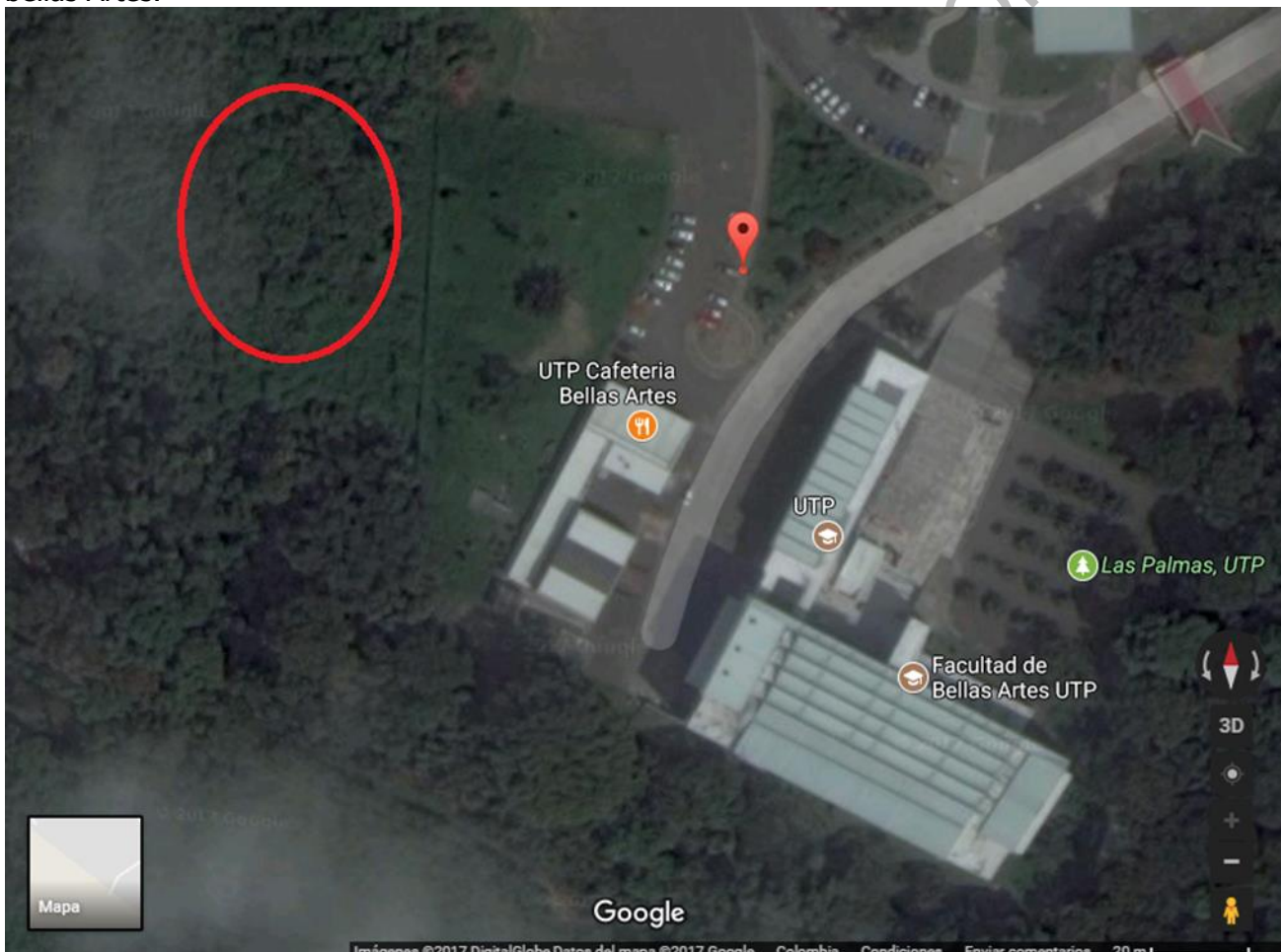
La Universidad, en su plan de saneamiento y manejo de vertimientos, contrato al GIAS para diseñar la optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas de la facultad de bellas artes, de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Lo anterior implicaba mejorar su desempeño e incrementar su capacidad (si se requiere), para asegurar viabilidad en el tratamiento de los vertimientos generados en los nuevos espacios de la UTP, actualmente en construcción.

Lo anterior como soporte a los trámites de gestión del permiso de vertimientos ante entidad competente.

2. FORMA DE SOLUCION DE LAS NECESIDADES

El proyecto que está ubicado en el sector sur de la UTP, frente a la cafetería de la facultad de bellas Artes.



Las aguas residuales que convergen a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), provienen principalmente de las baterías sanitarias y cocinetas de la universidad ubicadas en el área de la Facultad de Artes. Actualmente el sistema de tratamiento se compone inicialmente por tubería PVC para conducción del agua residual recolectada, cámara con rejilla para retención de sólidos de mayor tamaño, unidad de tanque séptico y filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA), ambos con dos compartimientos en paralelo para fines de mantenimiento. 11 .

Finalmente el efluente final es conducido mediante tubería de material PVC hasta canal en concreto de pantallas deflectoras y escalonado en su tramo final para fines de disipación de energía del efluente final.

La fuente receptora del vertimiento es un cauce intermitente no codificado que finalmente llega al río Consota. El punto de entrega previsto tiene coordenadas X: 1'021.675; Y: 1'153.567.



2.2. Propuesta de optimización para el tratamiento de aguas residuales

De acuerdo a los niveles de tratamiento existentes en la PTAR de la facultad de Bellas Artes, (pretratamiento, tratamiento primario y tratamiento secundario), se propone adicionar un nivel de tratamiento terciario al sistema, por medio de la instalación de humedales de flujo vertical y flujo horizontal. Se propone la conexión del efluente de la última unidad de tratamiento existente (filtro anaerobio) a las unidades de tratamiento proyectadas a través de conducción en tubería PVC. Los detalles del sistema proyectado se especifican en los planos anexos.

Como parte del proceso de diseño se evaluaron dos alternativas de localización de las unidades adicionales. La primera de estas fue descartada por los sobrecostos que involucraría en cuanto a excavaciones, estabilización de taludes y llenos, al tratarse de suelos altamente intervenidos, específicamente llenos antrópicos con residuos sólidos urbanos (ver Anexo 4, Estudio de suelos).

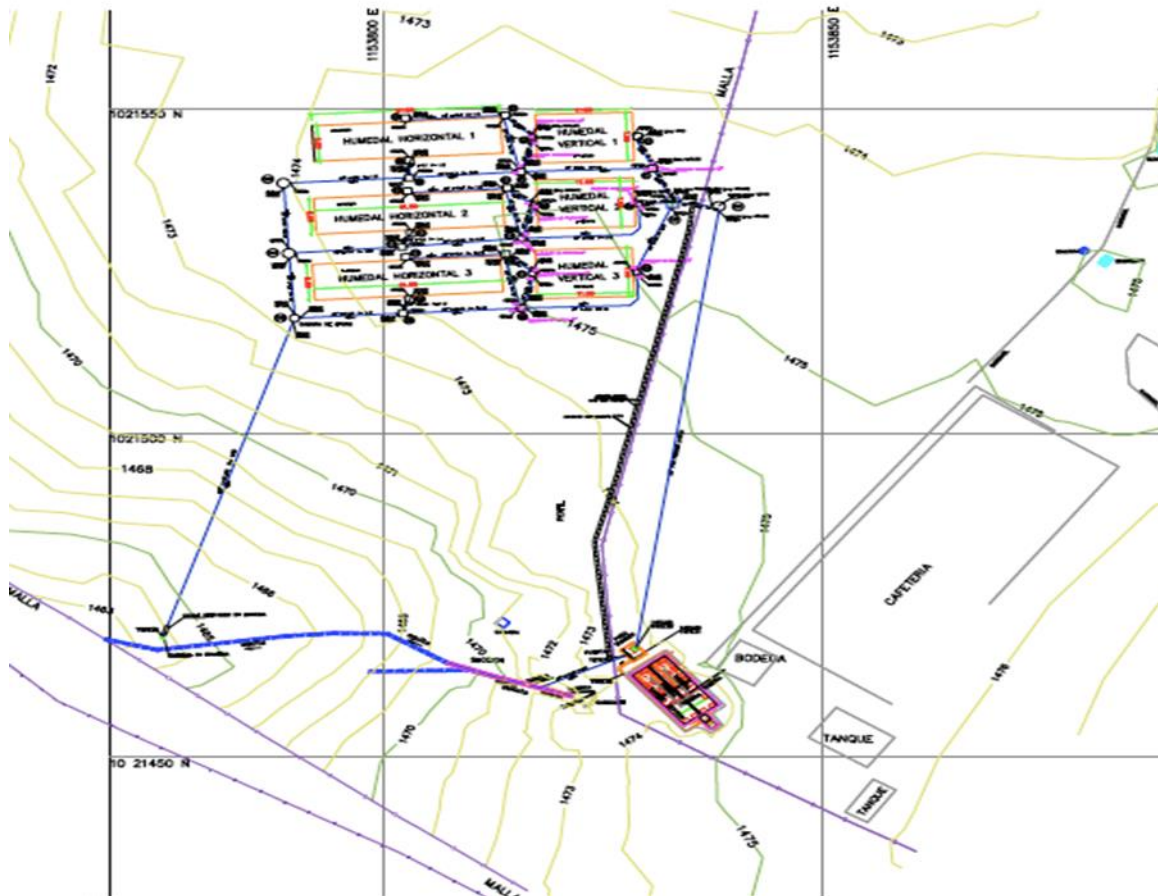
La segunda alternativa de localización, finalmente seleccionada, se encuentra en un lote cercano, bajo las mismas circunstancias pero con topografía menos quebrada, aunque elevada alrededor de 2 a 4 m con respecto a la ubicación de las unidades de tratamiento existentes.

Por lo anterior, y para evitar sobrecostos por excavaciones, estabilización de taludes y llenos, esta propuesta incluye la conducción del efluente del FAFA hacia los 12 humedales a través de un sistema de bombeo.

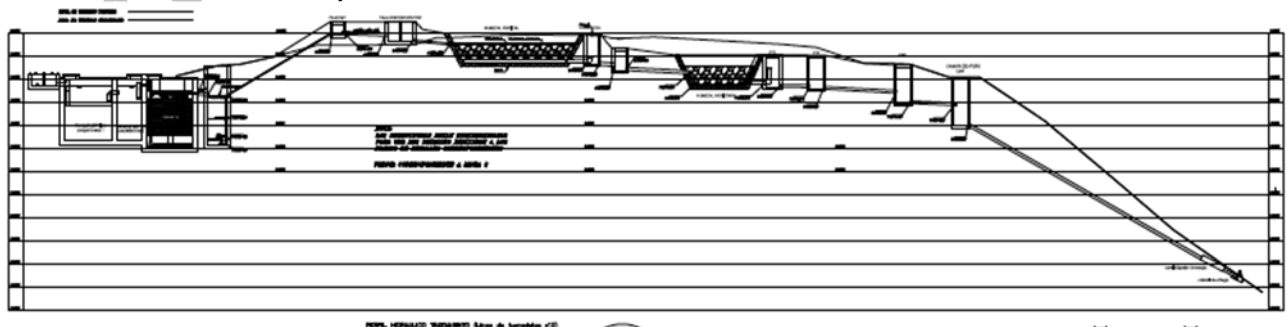
Adicional a lo anterior, la propuesta de optimización involucra el cambio del material filtrante del FAFA de grava gruesa a rosetones plásticos que por su menor peso y mayor porosidad incrementarán la eficiencia de esta unidad de tratamiento, ejercerán menor carga sobre el concreto del cual está construida incrementando su vida útil, facilitarán su operación y

mantenimiento y disminuirán la probabilidad de taponamientos, colmatación y/o cortocircuitos hidráulicos.

PLANTA TOPOGRÁFICA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "PTAR" BELLAS ARTES



CORTE LONGITUDINAL, PARA MAYOR DETALLE CONSULTAR PLANO 7



3. CONDICIONES DEL CONTRATO A CELEBRAR

3.1 Objeto

La Universidad Tecnológica de Pereira está interesada en recibir propuestas económicas para la "OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DE LA FACULTAD DE BELLAS ARTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA", según especificaciones técnicas, cuadro de cantidades, pliego de la INVITACIÓN y planos.

3.2 Plazo De Ejecución De Las Obras

El contrato tendrá un plazo de ejecución de CIENTO CINCO (105) días calendario a partir del acta de inicio, de los cuales QUINCE (15) días calendario son para la etapa de planeación y NOVENTA (90) días calendario para la ejecución de la obra.

3.3 Lugar De Ejecución

El proyecto se ubicará en el costado sur de la Universidad Tecnológica de Pereira, frente a la cafetería de la facultad de bellas Artes.

4. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

Los comités de la Licitación (Jurídico, Financiero y Técnico) deberán ceñirse íntegramente al documento de pliegos de condiciones, examinarán las propuestas para determinar si los proponentes están habilitados para presentarlas, si los documentos se presentaron completos, si el proponente cumple con la totalidad de los requisitos exigidos.

La evaluación y calificación de las propuestas se hará bajo la inspiración del principio de transparencia y objetividad que asegure una selección objetiva, conforme al Artículo 36 del Estatuto de contratación de la Universidad Tecnológica de Pereira, Capítulo II CONTRATACION A TRAVES DE LICITACION PUBLICA.

4.1 Criterios para la adjudicación

Una vez verificado el cumplimiento de todos los requisitos, la adjudicación se hará en forma integral al proponente que haya cumplido con la totalidad de los requisitos solicitados y que haya obtenido la mejor calificación.

4.2 Evaluación Jurídica

El Comité Jurídico realizará el análisis correspondiente a la valoración de los documentos legales (numeral 2.2.2 de los pliegos de condiciones) para determinar si los proponentes y las propuestas se ajustan o no a los requerimientos de la ley, el Estatuto de Contratación de la Universidad (Acuerdo No. 5 de 2009 del Consejo Superior y demás que lo modifican y complementan) y a las condiciones del proceso de Licitación.

4.3 Evaluación Financiera

El Comité Financiero analizará los indicadores que más adelante se relacionan, para cada uno de los proponentes, a fin determinar la solvencia económica para contratar con la Universidad:

$$1. \text{Capital de Trabajo} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

NOTA: El capital de trabajo debe ser positivo y como mínimo equivalente al 10% del valor total del presupuesto oficial establecido para el proceso.

$$2. \text{Razón corriente} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}} \geq 1.1$$

$$3. \text{Nivel de endeudamiento} = \frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total Activo}} \leq 60\%$$

- Los índices se calcularán con base en el RUP entregado
- Es obligatorio el cumplimiento de los tres (3) indicadores; en caso de incumplimiento de cualquiera de ellos se descalifica al Proponente para continuar en el proceso.
- En caso de consorcio o unión temporal los índices se calcularán teniendo como referente los porcentajes de participación declarados en el documento de constitución.

4.4 Evaluación Técnica

Se revisarán y evaluarán los documentos aportados para demostrar la experiencia y el Comité Técnico verificará el cumplimiento de los requisitos y los documentos técnicos solicitados en el pliego.

No habrá puntaje alguno para la evaluación técnica.

4.5 Evaluación Económica

4.5.1 Asignación de puntaje

Se hará teniendo en cuenta el puntaje obtenido de acuerdo con los siguientes criterios, sobre los cuales se determinará la propuesta que cumpliendo las exigencias técnicas, legales y financieras convenga a los intereses de la UNIVERSIDAD.

Para la puntuación de la propuesta se tendrá en cuenta:

El valor definitivo de la propuesta del numeral 4.4.2 literal a) incluido IVA.

El puntaje se establecerá de la siguiente forma:

- a) Puntaje máximo 100 puntos
- b) La propuesta económica tendrá el siguiente puntaje de acuerdo con el puesto en el cuadro de calificación de la fórmula:

La propuesta ubicada en primer lugar tendrá 100 puntos, y se descontarán sucesivamente 2

puntos a las propuestas siguientes hasta llegar a 90 puntos, las propuestas ubicadas en el sexto lugar hacia adelante tendrán 90 puntos al precio.

CUADRO DE PUNTAJES

CONCEPTO	PUNTAJE
Puntaje por propuesta económica	100 MÁXIMO

4.5.2 Procedimiento de calificación de la propuesta económica.

El Comité Técnico desarrollará el siguiente procedimiento de calificación de las propuestas:

a) Confrontar los valores de los análisis de precios y el A.I.U, con los del cuadro de cantidades de obra, en caso que no coincidan se tomarán como ciertos los valores calculados, también se verificarán las operaciones aritméticas en el cuadro de cantidades enmendando los posibles errores, corrigiendo el valor final de la propuesta y tomando este como el valor definitivo para comparación y asignación de puntaje.

b) La evaluación de las propuestas económicas se harán con la siguiente fórmula:

Paso	Procedimiento	Indicador	Fórmula
1	Retirar propuestas (P1) que estén por encima del presupuesto oficial (P.O.) y 10% por debajo del P.O.	PO	$P.O > P1 > P.O - 10\% P.O.$
2	Se calcula el PPA (Promedio primera aproximación, redondeado al dígito entero superior) Se suman los valores totales de las propuestas restantes con el presupuesto oficial, multiplicado este por la raíz cuadrada de "n" aproximada siempre al dígito entero superior, siendo "n" el número de propuestas en consideración. El total así obtenido se divide por el número de propuestas en concurso, más el número de veces que el presupuesto oficial haya participado.	PPA	$PPA = \frac{(\sum P1) + \sqrt{n} * P_o}{(n + \sqrt{n})}$
3	Se retiran luego las propuestas cuyo valor global esté por encima más de un 5% o por debajo en más de un 10%, respecto al promedio de primera aproximación (PPA). Adicionalmente, se reincorpora al grupo aquellas propuestas que habiendo sido retiradas acorde lo expuesto en el paso "1", se encuentren dentro de los límites establecidos aquí.		$PPA - 10\% PPA < P2 < PPA + 5\% PPA$
4	Se calcula el PSA (Promedio segunda aproximación, redondeado al dígito entero superior) así: a la primera aproximación se le suman nuevamente las propuestas que continúan en el proceso más el presupuesto oficial y el resultado se divide por el número total de sumandos.	PSA	$PSA = \frac{(\sum P2) + PPA + P_o}{(n1 + 2)}$

5	Se retiran las propuestas cuyo valor esté más de un 2% por encima y más de un 5% por debajo del PROMEDIO DE SEGUNDA APROXIMACION (PSA); las propuestas restantes se consideran como elegibles.		$PSA - 5\%PSA < P3 < PSA + 2\%PSA$
6	Se calcula el Promedio aritmético redondeado al dígito entero superior, con las propuestas que se encuentren en el rango indicado en el paso 5 y este se denominará promedio definitivo.	PD	$Pd = (\sum P3)/n2$
7	Para determinar el puntaje por precio se resta de cada propuesta (Pi), el PD y se adjudicará el mayor puntaje a la propuesta que tenga menor diferencia con valor negativo y se ordenarán de menor a mayor hasta agotar las diferencias negativas, continuando con las diferencias positivas de menor a mayor.		Pi-PD

4.5.3 Criterios de desempate

En caso de empate se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- En primer lugar entre dos propuestas con igual puntaje, se adjudicará a la oferta más económica.
- Si continúa el empate se tendrá adjudicará a la oferta que primero haya sido entregada.
- Si las propuestas empatadas se presentaron a la misma hora se desempatará por sorteo.

5. PRESUPUESTO ESTIMADO DE CONTRATACION

Se ha estimado, para el cumplimiento del objeto del contrato derivado del presente proceso de selección, un presupuesto de **CUATROCIENTOS TRES MILLONES CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS (\$403.424.174)**, incluido el valor del AIU y el IVA; no sujeto a reajustes.

6. GARANTIAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

El CONTRATISTA se obliga para con LA UNIVERSIDAD a constituir póliza de cumplimiento a favor de la Universidad Tecnológica de Pereira, que ampare los siguientes eventos

6.1 Cumplimiento

Equivalente al 20% del total del contrato y con una vigencia igual a la duración y cuatro (4) meses más. Expedida a favor de entidades oficiales. Este garantiza el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal incluyendo en ellas el pago de multas y clausula penal pecuniaria, cuando se hayan pactado en el contrato. El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este

amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato garantizado.

En todo caso la garantía de cumplimiento deberá mantenerse vigente hasta que se logre la liquidación del contrato.

6.2 Salarios y prestaciones

Equivalente al 15% del valor del contrato y por el término de duración del contrato y tres (3) años más.

El amparo de pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que este obligado el contratista garantizado, derivadas de la contratación del personal utilizado para la ejecución del contrato amparado.

6.3 Responsabilidad civil extracontractual

Equivalente al 20% del valor del contrato con una vigencia igual a su duración y dos (2) meses más.

6.4 Buen manejo de anticipo

Por un monto del 100% del anticipo ofrecido y por el tiempo de duración del contrato y dos (2) meses más.

6.5 Calidad (Instalaciones arquitectónicas, estructurales y equipos)

Por un monto del 25 % del valor del contrato y por el tiempo del contrato y un (1) año más.

6.6 Estabilidad de la obra

Equivalente al 20% del valor total de la obra y con una vigencia igual a su duración y cinco (5) años más. Su vigencia se iniciará a partir del recibo a satisfacción de la obra por parte de la entidad y no será inferior a cinco (5) años. El contratista deberá informar a la aseguradora mediante entrega del acta de recibo de obra a satisfacción firmada por las partes.

El contratista debe entregar la póliza modificada a la universidad a más tardar en quince (10) días calendario después de firmada el acta de recibo de obra.

Las anteriores garantías podrán ser adquiridas ante una compañía legalmente constituida en el país y con oficina en la ciudad de Pereira.

NOTA: LA FECHA DE EXPEDICION DE LAS POLIZAS DEBE SER IGUAL AL INICIO DE LA VIGENCIA.

7. CRONOGRAMA:

ANEXO 6 Cronograma de la Invitación 04 de 2.017