

ACTA ACLARATORIA A LOS TERMINOS DE REFERENCIA

CONVOCATORIA 004 2010

CORPORACION RUTA N MEDELLIN

Las siguientes son las modificaciones que se le hacen a los términos de referencia:

1. Favor aclarar si todos los integrantes del consorcio deben cumplir con los indicadores financieros o si es la sumatoria de la información financiera de cada uno de los integrantes.

R/ se aclara que la capacidad financiera del interesado se calculará a partir de la evaluación de los siguientes indicadores:

a. Índice de Operatividad (IO).

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IO = \text{Capital de Trabajo} / \text{Presupuesto Oficial}$$

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

Al interesado que presente un IO igual o superior a cero punto cuatro (0.2) califica para continuar con el proceso, de lo contrario no y se rechaza de plano.

Para el caso de propuestas en Consorcio o Unión Temporal u otra forma de asociación, el Índice de Operatividad se obtendrá sumando el Capital de Trabajo de cada uno de sus integrantes, teniendo en cuenta el porcentaje de participación de los mismos.

b. Patrimonio Neto (PN)

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$PN = \text{Activo Total} - \text{Pasivo Total}$$

Al interesado que posea un Patrimonio Neto igual o superior al cincuenta por ciento (50%) de la propuesta expresado en SMMLV califica para continuar con el proceso, de lo contrario no y se rechaza de plano.

Para el caso de propuestas en Consorcio, Unión Temporal u otra forma de asociación, el Patrimonio Neto del proponente se obtendrá sumando el Patrimonio Neto de cada uno de sus integrantes, de acuerdo al porcentaje de participación de los mismos.

c. Índice de Endeudamiento (IE)

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IE = \text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}$$

Al interesado que presente un Índice de Endeudamiento igual o menor a **cero punto siete (0.7)**, califica para continuar con el proceso, de lo contrario no y se rechaza de plano.

Para las propuestas en Consorcio, Unión Temporal u otra forma de asociación, se calculará el IE de cada uno de sus integrantes, aplicando la fórmula descrita anteriormente. En este caso, el IE del proponente será la suma de los indicadores obtenidos por cada uno de ellos, una vez ponderados de acuerdo con su porcentaje de participación.

d. Índice de Liquidez (IL)

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IL = \text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$$

Al interesado que presente un Índice de Liquidez igual o superior a **uno punto tres (1.3)** califica para continuar con el proceso, de lo contrario no y se rechaza de plano.

Para consorcios o uniones temporales, la calificación por Índice de Liquidez se obtendrá ponderando los índices y los puntajes de cada uno de sus integrantes, de

acuerdo con su porcentaje de participación.

NOTA: Cuando los interesados Individuales o alguno de los integrantes de Consorcios o Uniones Temporales o cualquier otra forma asociativa, no cumplan con los topes mínimos anteriormente establecidos, su propuesta será declarada **INADMISIBLE** para continuar con la etapa de calificación de las propuestas

2. Por favor aclarar la forma de amortización del anticipo establecido en los términos de referencia en el numeral 5.5:

R/. Se aclara que RUTA N entregará al contratista a título de anticipo hasta el **VEINTE POR CIENTO (20%)** del valor inicial del contrato. Este anticipo será amortizado mediante deducciones de hasta el 20% del valor de cada acta de pago mensual hasta completar el 100% de la suma anticipada.

3. Por favor indicar si existe un presupuesto oficial.

R/. Se aclara a los interesados que sí existe un presupuesto oficial de la convocatoria, no obstante este no será publicado.

En caso de que la propuesta este por encima del presupuesto oficial o cuando se considere que de dicho procedimiento se pueden obtener ventajas económicas para RUTA N, ésta le solicitará, a las proponentes que cumplen con las condiciones técnicas y contractuales, la presentación de una nueva propuesta económica en sobre cerrado, dentro del término que con tal fin se fije, vencido el cual se procederá a su apertura y a la evaluación de estas propuestas, aplicando la fórmula ya establecida para este factor.

Si alguno o algunos de los proponentes no presentan nueva propuesta económica, se entenderá que mantienen su ofrecimiento inicial.

Durante este procedimiento de ajuste económico, ningún proponente podrá retirar su propuesta, ni introducirle modificaciones que la hagan más desfavorable para RUTA N.

1.1 NEGOCIACIÓN DIRECTA

Se podrá realizar negociación directa cuando existiendo una sola oferta que cumpla con todas las condiciones técnicas y económicas se considere que se pueden obtener mejores condiciones comerciales. En estos eventos no podrá haber cambios sustanciales de las condiciones técnicas.



Para el efecto, RUTA N señalará al proponente aquellos aspectos en los cuales, según ella, la propuesta puede ser mejorada o adecuada y solicitarán una manifestación expresa del proponente en un plazo indicado antes de tomar la decisión que crean conveniente. Si el proponente guarda silencio o la respuesta no satisface las expectativas de RUTA N, se evaluará la conveniencia de aceptar la oferta en su forma inicial y en caso de no considerarla conveniente se dejará constancia por escrito de los motivos que así lo indican.

4. Por favor aclarar que respecto a los certificados de existencia si estos corresponden a contratos ejecutados o en ejecución.

R/ se aclara que de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia 2.2.10. los contratos son ejecutados

5. ¿La experiencia será evaluada con 25.000.000.000 en SMLMV de hoy?

R/. Si, la experiencia será evaluada con respecto a \$25.000.000.000 es decir de 48.544 SMLMV. No obstante lo anterior s sumaran los SMLMV pagados por cada año en el que se ejecutó el contrato.

6. En los términos de referencia se indica que se deben aportar certificados con Categoría D. No obstante lo anterior, categoría D es un término muy amplio por lo preguntan si se aceptan los certificados de acabados y de estructuras.

R/ De acuerdo a lo establecido en los términos de referencia sirven todos los contratos en categoría D.

7. En los términos de referencia se establece que la fecha de cierre de la convocatoria es el martes 27 de octubre a las 10:10 en el piso 2 del EPM. No obstante lo anterior, el 27 cae miércoles.

R/ se aclara que la fecha de cierre de la convocatoria es el miércoles 27 de octubre de 2010 a las 10:10 a.m en el piso 2 del edificio inteligente de EPM.

8. Se adicionan a los términos de referencia las siguientes condiciones técnicas:

R/. PROTECCIÓN DE TALUDES

Consiste en un mortero que tendrá una proporción de 1 parte de cemento por 5 partes de arena de pega con un espesor de 2 cm. Adicionalmente se colocará una malla de gallinero con orificios de 5 x 5 cm, debidamente anclada con ganchos de varilla de diámetro 6 mm (1/4") en el número necesario para garantizar un debido anclaje y que no se desprenda.

Medida y forma de pago:

Se medirá por metro cuadrado (m²) de área real protegida y su precio incluye: mortero, malla gallinero, mano de obra, anclajes, herramienta, equipo y todo lo necesario para que el talud quede protegido y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad

CORTE CARGUE Y BOTADA DE TIERRA.

Es fundamental seguir cuidadosamente las instrucciones y recomendaciones del estudio de suelos elaborado por la firma Vieco Ingeniería de Suelos. Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las, secciones y cotas del proyecto, o como lo indique el Interventor.

Las excavaciones deben ser cuidadosamente planificadas para obtener el nivel requerido, evitando las sobre excavaciones que deterioren las condiciones iniciales del suelo. Las excavaciones y sobre excavaciones que se ejecuten sin autorización del interventor, serán por cuenta y riesgo del constructor. No se reconocerá ningún pago por este concepto y se deberá reponer el material excavado por otro de similares características, que cumpla con la compactación y que sea aprobado por el interventor.

La excavación se mantendrá en condiciones tales, que las áreas excavadas permanezcan bien drenadas en todo momento. El contratista a su costa construirá las zanjas de drenaje provisionales y utilizará los métodos adecuados para proteger las estructuras y vías adyacentes y vecinas a la construcción. El contratista deberá utilizar equipo de bombeo permanente para procurar mantener el fondo de la excavación tan seco como se pueda. El valor de este equipo debe quedar incluido en el valor unitario de la excavación y de todas las actividades que se desarrollen hasta que se termine la construcción del sótano estanco y la instalación de los equipos de bombeo definitivos.

A medida que se avance en la explanación o excavación, se deben colocar los elementos de protección necesarias para impedir el derrumbe de paredes y taludes. La Interventoría exigirá la disponibilidad de recursos adicionales para satisfacer las necesidades de la obra, con el propósito de preservar la estabilidad de la misma, de proteger las vidas de los trabajadores; sin que por ello el Contratista pueda alegar extracosto alguno.

Se aclara que NO habrá pagos especiales por concepto de remoción y restitución de derrumbes, o de sobre-excavaciones; o por entibados. De igual forma no se reconocerán pagos especiales por demolición de fundaciones existentes pertenecientes edificaciones vecinas.

Parte del material granular proveniente del movimiento de tierra o las excavaciones de zapatas, redes y dados de pilotes, será utilizado en las operaciones de nivelación de terreno, el resto debe ser retirado bajo la responsabilidad del Contratista, en forma que no obstaculice la visibilidad, el trabajo, ni los drenajes del área del proyecto

Debe estar previsto el destino del material resultante de todas las excavaciones y obtener los permisos correspondientes para su transporte y disposición final. En general deben cumplirse todas las disposiciones del decreto 541 del 14 de diciembre de 1994, expedido por el ministerio del medio ambiente.

Dentro del movimiento de tierra se incluyen los pisos existentes en el lote, resultantes de los procesos de demolición de las construcciones que existían en el lote. Cuando a juicio del interventor, no sea factible retirar estos pisos o estructuras existentes con el movimiento de tierra, se cancelara por los ítems respectivos.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida para los cortes será el metro cúbico (m³), medido en su posición original (in situ). Para tal efecto el contratista debe suministrar previamente a la interventoría, la nivelación del terreno original. Los volúmenes se calcularán por el método del promedio de áreas, tomando como línea de pago el

contorno exterior de los taludes teóricos a partir de los muros de contención del sótano y como altura los resultados de la nivelación.

CONSTRUCCION FILTROS ESPINA DE PESCADO

Se construirán filtros enterrados rectos o en espina de pescado por debajo de las losas de piso de los niveles inferiores de los edificios y en las terrazas de parqueaderos, según recomendaciones del Ingeniero de Suelos. El filtro no pretende abatir el nivel del agua sino controlarlo. Se construirá con tuberías colectoras perforadas de PVC de 4" o 6" de diámetro en su parte interior que se conecten al sistema de aguas freáticas o lluvias del proyecto de acuerdo al diseño; en algunos casos pueden construirse filtros secundarios sin tubería.

El material alrededor de las tuberías consistirá en cascajo aluvial LIMPIO, con un tamaño de 1½", con los espesores y secciones indicados en los planos, envuelto en geotextil no tejido tipo pavco NT-2000, y un relleno superior impermeable de 15 cm compuesto por arcilla o arenilla. Será necesario que el trabajo se ejecute cuidadosamente para que las tuberías sean colocadas con alineamiento y pendientes uniformes o como especifique la interventoría.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será de acuerdo a los ítems del contrato, medidos en planos según las secciones teóricas para el material granular. El valor incluye todas las actividades necesarias para la ejecución de los ítems de acuerdo con las recomendaciones dadas en el estudio de suelos.

NIVELACION DEL TERRENO, (empedado y superficie de subbase no clasificada

La nivelación del terreno se hará con material de sub-base resultante de las excavaciones menores y el movimiento de tierra del proyecto, previamente aprobado por la interventoría de acuerdo con las normas vigentes, el cual tendrá un espesor promedio de 20 cm. El control Topográfico de la nivelación por la cota superior de la sub-base granular será riguroso, aceptando una tolerancia de (+) ó (-) 1 centímetro, con respecto a la cota teórica que suministre la Interventoría.

Esta actividad deberá realizarse luego de terminar las redes y fundaciones del proyecto, por lo cual el contratista deberá disponer de las zonas de acopio

necesarias para guardar el material necesario para ejecutar la actividad. Toda la secuencia constructiva y el transporte, almacenamiento y manejo del material enunciados anteriormente, deberán ser tenidos en cuenta en el análisis de precios unitarios.

El material de sub-base deberá tener una humedad óptima a juicio del interventor, el cual fundamentara tal apreciación con base a los ensayos realizados por cuenta del contratista, al tipo de material y su comportamiento al ser compactado.

En el proceso de compactación deberá obtenerse una densidad de 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Estándar. La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

El contratista asume la obligación de tomar las muestras y realizar los ensayos de norma mediante los cuales se certifique el grado de compactación alcanzado (AASHTO T-180, modelo D, T-191, T-204)

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por metro cuadrado de sub-base compactada de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones medidas en planos y en general con todos los requisitos necesarios para la entrega a satisfacción a la interventoría.

SUMINISTRO, TRANSPORTE E HINCA DE PILOTES

Los pilotes se muestran en las plantas y detalles de fundaciones (RTN-FUND HOJA 1, 2 y 3), los cuales se basaron en el estudio de suelos del 11-12-2009.

La longitud teórica del pilote, se encuentra definida en el estudio de suelos (de 5 a 6 m). Para obtener una medida exacta se debe realizar hincado de pilotes de prueba para que el Ingeniero de suelos determine la longitud necesaria del pilote, acorde con las condiciones reales del terreno.

Los pilotes de concreto se prefabricarán y deberán cumplir con todos los requerimientos para este tipo de elementos, indicados en la NSR 98. Los pilotes deberán tener una resistencia suficiente para ser hincados por los métodos

especificados, sin distorsionarse y cumplir con todas las especificaciones indicadas en los planos estructurales y en el estudio de suelos.

Los procedimientos, equipos y materiales usados en la fabricación de los pilotes deberán ser previamente aprobados por la interventoría y estarán sujetos a su inspección durante la ejecución de los trabajos.

Ensayos

Cuando sea necesario para calibrar los martillos, el Contratista deberá suministrar e hincar pilotes de prueba de las dimensiones y en los lugares fijados por la interventoría sin que esto implique un valor adicional para el proyecto. Los pilotes serán del mismo material detallado en el pliego de licitación y se hincarán hasta el rechazo o a una profundidad o valor aproximado de soporte que sea aprobado por la interventoría.

Cuando se requiera un ensayo de carga para determinar un valor de soporte, se hincará el primer pilote de prueba de carga hasta llegar al valor de soporte especializado. Los subsiguientes pilotes de prueba que se van a ensayar bajo carga, serán hincados hasta los valores de soporte especificado, en la forma determinada por la fórmula aplicable, modificada por los resultados de los ensayos de carga anteriores y los datos de fundación obtenidos.

Aceptación de Pilotes para el Hincado.

Los pilotes prefabricados solamente se aceptarán para el hincado si cumplen con los diseños y estas especificaciones. Sus superficies deberán ser lisas, uniformes, libres de bordes salientes, hormigueros u otros defectos. Los pilotes que presenten desperfectos superficiales, deformaciones, deficiencias en dimensiones, grietas, señales de haber sido averiados durante el manejo o resistencia a la compresión menor que la especificada, podrán ser rechazados, a juicio del Interventor.

El Interventor deberá aprobar el equipo que el Contratista se propone utilizar. Se podrán utilizar martillos de gravedad, a vapor, aire comprimido, o diesel, de acción simple o doble, siempre y cuando desarrollen la energía mínima especificada y que sean capaces de transmitir la energía dinámica requerida, para la clase de pilotes empleados y el material en el cual se va a hincar.



El martillo debe desarrollar una energía por golpe mínima de un pie-libra por cada libra de peso penetrado del pilote. En ningún caso la energía total desarrollada por el martillo será menor de 6000 pies-libras por golpe.. En caso de que se emplee martillo de gravedad, este tendrá un peso no menor del 50% del peso del pilote, pero en ningún caso menos de 3000 libras, y la caída del martillo no deberá exceder de 8 pies (2.44 m). Se usarán casquetes de protección adecuados para proteger la cabeza del pilote durante el proceso del hincado.

El equipo deberá mantenerse en buenas condiciones, conservarse y operarse con la eficiencia y capacidad que ordene el Interventor, y deberá ser adecuado para hincar los pilotes más largos que se requieran en la obra.

La planta y el equipo provistos para martillos a vapor y a aire deberán tener una capacidad suficiente para mantener, durante el trabajo, la presión del martillo especificada por su fabricante. La caldera o tanque estará equipado con un manómetro de presión exacto y otro de tal tipo se aplicará en el lugar de la caída del martillo, para determinar eventuales diferencias de presión entre los dos puntos.

Los martillos para pilotes excepto los de caída serán del tipo aprobado a vapor, aire o diesel, que desarrollen suficiente energía para hincar los pilotes a un régimen de penetración no inferior a 3 milímetros (1/8 de pulgada) por golpe con el valor soporte requerido. Cuando se usen martillos de vapor, aire o diesel la energía total desarrollada por el martillo no deberá ser menor de 7.000 pies libras por golpe, excepto lo especificado mas abajo para pilotes de hormigón.

El Contratista deberá ejecutar los pilotajes bajo la dirección o asesoría permanente de un especialista en esta clase de trabajo.

La hincada de los pilotes podrá adelantarse desde el nivel original de la excavación del terreno hasta la cota definida en los Planos; sin embargo una sobrehincada superior a los 2 metros será considerada excesiva para pilotes y no se pagará.

El hincado deberá hacerse en operación continua hasta alcanzar la penetración final. Cuando la operación del hincado tenga que ser interrumpida, no se empezará



a medir la penetración por golpe sino después de un minuto de reiniciada la operación.

Los pilotes deberán hincarse en los sitios exactos y deberán asegurarse contra cualquier desplazamiento o movimiento lateral, mediante el empleo de guías u otro sistema aceptado por el Interventor.

Los pilotes deberán ser mantenidos en línea y posición empleando guías durante las operaciones de hincado. Tales guías deberán construirse de una manera tal que no limiten la libertad de movimiento del martillo y serán mantenidas en su posición por abrazaderas de acero que asegurarán un apoyo lateral rígido sobre el pilote durante el hincado.

El Contratista deberá presentar a la interventoría un informe de cada pilote hincado, indicando lo siguiente:

1. Dimensiones del pilote
2. Localización del pilote
3. Secuencia de hinca de los pilotes
4. Tipo y tamaño del martinete
5. Tipo y dimensiones del bloque para protección de la cabeza del pilote
6. Número de golpes por minuto efectuados por el martillo
7. Número de golpes por pie de penetración
8. Número de golpes por pulgada para el último pie de penetración
9. Elevación final de la punta del pilote
10. Todos los demás datos que el Interventor llegue a requerir

Los martillos a aire o vapor usados para el hincado de pilotes no deberán someter a los mismos a un excesivo e indebido esfuerzo que pueda producir su aplastamiento, astillamiento del hormigón. El manipuleo de los pilotes para forzarlos a adoptar su posición adecuada no será permitido cuando el Ingeniero lo

considere excesivo. Cuando a juicio del Interventor un pilote haya sido hincado deficientemente, bien sea porque se haya dañado o porque se haya colocado en posición incorrecta, el Contratista deberá reemplazarlo total o parcialmente de acuerdo con las instrucciones del Interventor. Todo costo adicional ocasionado por dicho reemplazo será por cuenta del Contratista.

Si por cualquier razón es necesario extender los pilotes con secciones prefabricadas o vaciadas en sitio, se deberá remover el concreto de la parte superior del pilote, dejando expuestas las varillas longitudinales en un tramo igual a 40 diámetros de varilla. El corte final del concreto deberá ser perpendicular al eje del pilote. Si la extensión se hace con una sección prefabricada de pilote, ésta deberá prepararse de la misma manera. Si la extensión se funde totalmente en el sitio, el acero de refuerzo de ella se colocará sobre el extremo recortado del pilote hincado.

Los traslapes del refuerzo serán soldados en una longitud no inferior a 30 diámetros de las varillas utilizando soldadores calificados. Las formaletas para la extensión no deberá permitir filtraciones de la mezcla, y deberán ser dispuestas en tal forma que la extensión quede perfectamente centrada y alineada con el pilote hincado. El concreto empleado para la extensión deberá ser de la misma calidad que el usado en el pilote. No se quitarán las formaletas antes de 7 días y no se proseguirá con la hincada antes de los 28 días de haber vaciado el concreto de la extensión; si el Interventor acepta el uso de acelerantes, él determinará el tiempo necesario para proseguir con la operación de hincado.

Una vez hincados y aceptados los pilotes, estos se deberán recortar al nivel indicado en los Planos o según lo aprobado por el Interventor, de tal manera que no se dañe ninguna parte del pilote colocado.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por ml (ml) de pilote hincado. Incluye todo los elementos necesarios para entregar a satisfacción a la Interventoría. Las vías provisionales y movimientos de tierra que se requieran para desarrollar la actividad deben estar involucradas en el precio unitario.



DESCABECE DE PILOTES

Consiste en descabezado de pilote de concreto reforzado, de diámetro según planos estructurales, mediante picado del concreto de la cabeza del pilote que no reúne las características mecánicas necesarias, con martillo eléctrico. La profundidad del descabece debe ser tal que se pueda instalar el acero de refuerzo con el traslape necesario según NSR-98.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por unidad (un) de pilote descabezado. Incluye demolición, limpieza, carga, transporte y botada de los escombros procedentes del descabezado, la mano de obra, la herramienta, el equipo, el transporte interno y externo y demás elementos necesarios para entregar a satisfacción a la Interventoría.

IMPERMEABILIZACIÓN MUROS DE CONTENCIÓN

La impermeabilización no se ejecutara con Igol denso e Igo imprimante.

Estará compuesta por:

Imprimación con emulsión asfáltica El producto utilizado debe ser homologado por el fabricante del manto que se utilizará y aplicarse sobre una superficie limpia de polvo, aceite, grasas y demás elementos que impidan una buena adherencia del manto al mortero. Deben aplicarse mínimo 2 manos de este producto, garantizando una buena penetración en el concreto base.

Una capa de manto de 4mm de espesor. Esta segunda capa de manto elaborado con refuerzo de tela poliéster no tejida tendrá las siguientes características mínimas:

Masa x unidad de área: 4Kg.

Refuerzo: Tela poliéster no tejida de 175gr/cm².

Compuesto asfáltico:

Punto de ablandamiento: 140 °C.
 Penetración a 25 °C: 25 dmm
 Clase de asfalto: Modificado con A.P.P.

Características mecánicas:

Unidad	Valor	L	T
Resistencia a la tensión:	N/5 cm	450	320
Elongación de rompimiento:	%	40	40

Las condiciones de aplicación, traslapeo y demás prerrequisitos técnicos se tiene que ceñir obligatoriamente a las recomendaciones del fabricante, y ser avaladas previamente por la interventoría, prestándole especial atención a los empalmes entre muro de contención y estructura de concreto, donde debe reforzarse el manto para evitar daños en la impermeabilización por movimientos diferenciales de la estructura durante un evento sísmico.

Las juntas de control o refuerzos de la impermeabilización (mantos) se harán de acuerdo con las recomendaciones del proveedor del manto, pero deberán existir como mínimo las planteadas en los detalles de impermeabilización consignados en este pliego.

Medida y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por suministro e instalación de Metro Cuadrado (M2) de impermeabilización medido en obra y luego de terminar la actividad a entera satisfacción del constructor y de la Interventoría.

Las actividades enunciadas en la descripción del ítem deben estar involucradas en el análisis y no serán pagadas como actividades independientes.

CINTAS DE PVC 9"

Tratamiento de juntas de dilatación y construcción en los sitios indicados en los planos, tales como los que se presentan en tanques de almacenamiento, losa de sub-presión y muros de contención.



Los tratamientos aquí descritos deberán garantizar la estanqueidad y la impermeabilidad de las estructuras. De presentarse fugas y/o infiltraciones, quedará bajo la responsabilidad del Contratista el tratamiento y corrección de las mismas, sin que ello implique algún costo adicional para el proyecto.

Antes de emprender los trabajos, el Contratista deberá presentar a la Interventoría, para su aprobación, los productos que va a utilizar con la debida certificación del fabricante en la que se garantice su durabilidad y funcionamiento para las condiciones bajo las cuales van a trabajar.

Adicionalmente, para la instalación y aplicación de cualquiera de estos productos deberán atenderse las recomendaciones dadas por el fabricante.

Para el tratamiento se instalará cinta termoplástica de policloruro de vinilo que garantice la resistencia a agentes agresivos, la estanqueidad y la impermeabilidad de la estructura. El ancho de la cinta se indicará en los planos o se especificarán en el formulario de cantidades de obra.

Medida y Forma de Pago:

Será por metro lineal (m) de junta tratada. Para las juntas de dilatación su precio incluye: el valor de la cinta, el adhesivo, el imprimante y el sellante, la limpieza de la junta y los tratamientos que exija el fabricante.

El precio incluye la mano de obra, tratamiento de traslajos, tratamiento de esquinas, herramientas, equipos, formaletas si se requiere, ensayos, asesoría técnica y demás costos directos e indirectos en que incurra el Contratista para la correcta ejecución de la actividad.

LOSA EN CONCRETO ALIGERADA (complementa la C-502)

Estas placas se refieren a las losas aligeradas con casetón de Porón (losas de parqueadero), el cual tendrá una densidad mínima de 15 kg/cm³ para garantizar un excelente acabado en todas las fondos de placas, los cuales quedarán a la vista conformando el cielo de los diferentes espacios. Por este motivo se tendrá una alta exigencia en el alineamiento, continuidad y presentación de los bordes y paredes

de los elementos estructurales. No se aceptarán rebabas, discontinuidades de mas de 2 mm, oquedades, resanes mal ejecutados, aristas desbordadas, y en general cualquier aspecto que vaya en detrimento del acabado final de la placa.

Las placas se vaciaran de acuerdo a los planos estructurales, ciñéndose a lo especificado en ellos para la colocación del refuerzo, garantizando el recubrimiento mínimo que exige la NSR 98 y la separación entre varillas, igualmente se debe respetar las especificaciones de concretos estipuladas en los planos estructurales y antes, durante y después del vaciado las secciones de los nervios y de las vigas que conforman la placa.

Los cortes de vaciado de las losas deben ser consultados previamente con la interventoría para su aprobación. Como criterio general, los cortes se realizarán en el punto de inflexión del diagrama de momentos del sistema estructural (cambio de momento negativo a positivo), el cual puede observarse de manera aproximada, siguiendo el trazado del refuerzo en el despiece de vigas. Las Juntas de Construcción deben cumplir todos los requisitos de las NSR-10

Se pide un acabado con codal. La superficie debe ser entregada pareja y sin presencia de rebabas de concreto provenientes de otras actividades como vaciado de columnas, escaleras, etc.

Se debe tener en cuenta que no se tolerarán desalineamientos, desplomes, empates defectuosos y en general cualquier defecto en el vaciado de los nudos de la estructura. El contratista debe garantizar una continuidad perfecta en el alineamiento vertical de las columnas en la transición de la losa y un buen detallado en la unión de las columnas perimetrales con las vigas de la placa.

La interventoría solicitará al constructor la demolición y reparación de estos nudos cuantas veces sea necesario hasta que se cumplan las condiciones estipuladas en este pliego.

Tolerancia en la nivelación superior de losas: ± 5 mm.

Se debe verificar que las columnas o apoyos estén debidamente construidos con los niveles de enrase verificados.

Tolerancia en los niveles: ± 5 mm.

Se debe verificar el trazado: ubicación de buitrones, escaleras, instalaciones y ductos, anclajes especiales y bordes de losa.

Se deben verificar las medidas interiores, los ángulos y la orientación de la formaleta.

Tolerancia en medidas interiores: ± 2 mm.

Se debe verificar la nivelación de la formaleta.

Se debe verificar el ajuste de las uniones de la formaleta, de manera que se evite la salida del mortero.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por metro cuadrado medido en planos estructurales.

La actividad incluye limpieza, carga, transporte, la mano de obra, la herramienta, el equipo, el transporte interno y externo y demás elementos necesarios para entregar a satisfacción a la Interventoría. Además de los costos directos e indirectos

CONCRETO EN ESCALERAS

Las escaleras se vaciarán en concreto de 280 kg/cm² (28 Mpa), respetando entre 4 y 5 cm para el acabado superior.

El acabado superficial superior de las escaleras en concreto es recorrido con regla para colocar un acabado posterior. La parte inferior y los laterales, serán en concreto a la vista.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será por metro cúbico medido en los planos estructurales.

La actividad incluye limpieza, carga, transporte, la mano de obra, la herramienta, el equipo, el transporte interno y externo y demás elementos necesarios para

entregar a satisfacción a la Interventoría. Además de los costos directos e indirectos

Mezclas de concretos y morteros en obra.

Los concretos y morteros que sean mezclados mecánicamente en obra, deben seguir las recomendaciones de la NSR-10. El equipo deberá ser capaz de mezclar los agregados, el cemento y el agua, y producir una mezcla uniforme dentro del tiempo especificado, descargándola sin que haya separación o segregación de partículas.

El contratista siempre mantendrá en la obra, como mínimo una concretadora para garantizar que los morteros y concretos siempre sean mezclados a máquina. El tiempo óptimo de mezcla para cada barcada, después de que todos los elementos están en la mezcladora, se determinará en el campo según las condiciones de operación, siempre y cuando esté bajo las recomendaciones dadas por la NSR-10.

ESPECIFICACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

El edificio tiene sistemas de acueducto y desagües totalmente autónomos e independientes.

Están diseñados acorde con las normas nacionales (N.T.C. 1500) y los parámetros de EE.PP.M.

1. DESAGUES

Redes totalmente separadas para **Aguas Residuales** y para **Aguas Lluvias**.

1.1. AGUAS RESIDUALES

Las redes internas tributarán a las redes exteriores existentes.

NOTA IMPORTANTE: VERIFICAR LA PROFUNDIDAD Y LOCALIZACIÓN DE LAS REDES O COLECTORES EXTERIORES ANTES DE CONSTRUIR LOS INTERIORES.



Todas las redes internas ENTERRADAS van en P.V.C. tipo NOVA-FORT o SANITARIA así sean redes para AGUAS LLUVIAS o AGUAS RESIDUALES.

Las redes de Re-ventilación van en P.V.C. – Liviana.

Los desagües de sótano (niveles -7,38) que no alcanza a desaguar por gravedad se conducen a un pozo eyector; en él se instalarán dos bombas sumergibles para sólidos de Ø 3” cada una con potencia de 2,0 HP Trifásica (Aproximada).

Las redes de filtros se conducirán a un pozo eyector ubicado en el sótano nivel -7,38, en el se instalarán dos bombas sumergibles para sólidos de Ø 3” cada una con potencia de 2,0 HP Trifásica (Aproximada).

Los pozos se construirán con formaleta de “cámaras de registro” o “Man –Hole” de 1,20m de diámetro interior.

Cada pozo eyector tiene suiche de nivel mínimo (apagado) de nivel máximo (prendido) y otro suiche con nivel de alarma.

Desagües en pisos altos:

Se instalarán todos en tubería P.V.C. tipo **Sanitaria** para aguas **residuales** y para aguas **lluvias**; solo las reventilaciones van en P.V.C. Liviana.

Las reventilaciones de los desagües deben rematar a espacios abiertos, **NO** a cielos falsos y debe ser en Ø 4”.

En los pisos superiores cada muñeco o grupo sanitario debe estar conectado a la reventilación. Esta conexión es en d = 2”. Ver detalle

Las tuberías de desagüe deben estar soportadas y aseguradas en los tramos verticales mínimo cada 3,00 m. Y en los tramos horizontales cada 2,00 m (Ver detalle en plano)

1.2. AGUAS LLUVIAS:

Se reutilizarán en su gran mayoría. Se conducirán a un tanque para ser reutilizadas, el excedente se tributará a las redes exteriores existentes.

Todos los tragantes de aguas lluvias en cubierta serán en Ø 4” y tipo “antivortice”



2.ABASTOS

La generalidad de las redes internas de acueducto se construirá en P.V.C.- PRESION

- Tuberías P.V.C.-PRESION.....NTC. 382

2.1.SISTEMA DE ABASTO

Se proyectan dos redes de abasto:

- Uno con agua potable de EEPPM y
- Otro con agua llamada tratada, proveniente de las aguas lluvias y freáticas, previo tratamiento.

El uso de las aguas freáticas está supeditado a la caracterización de estas una vez se termine la obra.

Ambas redes tienen sistema de abasto INDIRECTO, se llenan los tanques inferiores (ubicados en el sótano nivel -7,38) y de allí por un bombeo se impulsa a los tanques superiores (en el nivel de la terraza 49,47) Con un equipo hidroneumático se presurizan los pisos superiores (desde el nivel 44,57 al 24,97) y los inferiores se surten por gravedad. (Ver esquema)

El agua potable abastece: los lavamanos, duchas, pozuelos de cocinetas y cafetines.

El agua cruda tratada abastece: inodoros, orinales, aseos, riegos y evaporación de las torres de enfriamiento.

Aclaración: el proyecto contempla el llenado de los tanques de agua tratada con agua potable para atender las épocas de verano.

2.2.REDES GENERALES DE ABASTOS



Todas las redes generales de agua fría se conducirán en tuberías de P.V.C. PRESION. Las de $\varnothing \frac{3}{4}$ " o mayores en r.d.e. 21 para 200 p.s.i. Las de $\varnothing \frac{1}{2}$ " en r.d.e 9 para 500 p.s.i.

TODAS las terminales de las salidas (últimos 0,15 m) y las cámaras de aire van en COBRE Rígido tipo M. o niples de POLIPROPILENO de alta resistencia. Tener especial cuidado con los excesos de soldadura en las uniones pues estas debilitan los tubos.

Las válvulas de contención serán paso libre, de compuerta y cuerpo de bronce clase 125 p.s.i.

Las salidas del 50% de los inodoros de fluxometro, todos los inodoros de tanque, los lavaescobas, los riegos y los lavados de aseo llevaran CÁMARA DE AIRE de 0.20m en forma vertical y en el mismo diámetro en que se abastezcan. (Ver detalle en plano).

Toda la red de abastos que va suspendida de la losa debe estar soportada cada 1,50m y con CANOA de P.V.C. (Ver detalle en plano)

2.3.TANQUES

DESCRIPCIÓN	Tanques Inferiores Volumen	Tanques superiores Volumen	Ubicación Tanques
Agua Potable	2 x 8,00m ³ = 16,00 m ³	10,00 m ³	Sótano en fibra de vidrio
Agua Lluvia	60,00 m ³		Sótano en concreto
Agua Tratada ó cruda	2 x 8,00m ³ = 16,00 m ³	2 x 10,00m ³ = 20,00 m ³	Terraza en fibra de vidrio



2.4. BOMBAS Y EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	Caudal Q g.p.m	Cabeza H	Potencia P HP
Bomba Impulsión Agua Potable	2 x 20,00	60,00 m.c.a	3,6 Trifásica
Bomba Impulsión Agua Tratada	2 x 50,00	60,00 m.c.a	6,0 Trifásica
Equipo de presión Agua Potable	2 x 30,00	30,00 p.s.i	1,8 - 2,4 Trifásica
Equipo de presión Agua Tratada	2 x 100,00	30,00 p.s.i	3,6 - 4,8 Trifásica

El resto de las condiciones de los términos de referencia permanecen iguales.

Firmado en original

ANDRES MONTOYA ISAZA

CORPORACION RUTA N