|  |  |
| --- | --- |
| **Nº Registro** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha de inspección:** | **Nº Inspección:** |
| **Funcionario que realizó la visita:** | |

## Información básica del proyecto

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del proyecto:** |  | | | | | | |
| **Número de plano catastro:** |  | | | | | | |
| **Etapa de obra:** |  | **Inicio** | |  | **Intermedia** |  | **Final** |
| **Servicio asociado al proyecto (NIS):** |  | | | | | | |
| **Número de expediente:** |  | | | | | | |
| **Código APC:** | | | **Código CFIA:** | | | | |

## Sistema de Acueducto:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisito** | | **Si** | **No** | **N/A** | **Observaciones** | **Sustento** |
| **1.1** | Ubicación |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.2  Costado norte en avenidas y oeste en calles. A 1.50 m de  cordón de caño. |
| **1.2** | Profundidad |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.2 La  profundidad mínima de la cañería  será de 0,80 m de la corona del tubo a la rasante de la calle. Profundidad 1.00 m en rutas nacionales o cantonales. |
| **1.3** | Válvulas |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.2 Anexo 3 y 4. Líneas de distribución colocar válvulas de corte cada 500 m, como máximo. En redes de distribución compuestas por circuitos o ramales, colocar válvulas en todas las tuberías que se unen en una intersección y se verificará que las válvulas se encuentren protegidas por su respectivo cubre válvulas. |
| **1.4** | Hidrantes |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.5. El diseñador deberá tomar en cuenta en sus criterios de diseño lo estipulado Ley de Hidrantes N°35206-MPMINAET. El hidrante se ubica en calle pública debe estar pintado de color amarillo reflectivo, si el hidrante se ubica en zona privada se pintará de color rojo reflectivo. Artículo 12. Inspección de los hidrantes. El Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica y el ente administrador y operador del sistema de acueducto, tendrá bajo su responsabilidad la inspección antes y durante la ejecución del proyecto habitacional que lleve a cabo el desarrollador y/o urbanizador, para verificar el estado y la conexión del hidrante con la red del sistema de acueducto. Al Benemérito Cuerpo de Bomberos le corresponderá la inspección de los hidrantes y al operador la inspección del sistema de acueducto. Artículo 13. Entrega del o los hidrantes. El desarrollador y/o urbanizador deberá entregar los sistemas de acueductos junto con los hidrantes ubicados en el lugar respectivo, sin costo alguno para el ente administrador y operador. El ente administrador u operador del sistema de acueducto de forma obligatoria, únicamente recibirá el proyecto del desarrollo o urbanismo, cuando el Benemérito Cuerpo de Bomberos aprueba en forma previa y por escrito la instalación y funcionamiento de los hidrantes. Capítulo 4, sección 4.15.2 Anexo 3 y 4. Se verificará la ubicación de los hidrantes de acuerdo con los planos aprobados, los cuales serán de 3 bocas, el mismo debe contar con válvula de cierre y su correspondiente cubre válvulas. |
| **1.5** | Acometidas domiciliares |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.3, Anexo 4 y 5. Las acometidas serán en polietileno de alta densidad. Las acometidas domiciliarias de agua potable se ubicarán a un metro a la derecha de la línea central del frente del lote y separadas 1.5 metros de la prevista sanitaria. |
| **1.6** | Marcas de ubicación previstas en cordón de caño |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.3. Se marcarán en el cordón de caño con una cruz en bajo relieve, rematada con pintura roja. Cada predio debe contar con una prevista independiente y exclusiva. (ver anexo 4) |
| **1.7** | Hidrómetros |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.4. Toda conexión debe estar dotada de su correspondiente medidor. Se acepta que los hidrómetros se coloquen de forma vertical u horizontal, en ambos casos dentro de una caja de protección, construida en línea con el límite de la propiedad con acceso a la vía pública. La instalación de los hidrómetros se realizará posterior a la entrega de la carta de Recepción de obras y el pago del derecho de instalación. |
| **1.8** | Zanjas, relleno y compactación |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.4. Para tubos termoplásticos, si el proceso de instalación subterránea se realiza con apertura de zanja, se debe cumplir con la norma técnica INTE 16-02-02. Para tubos de polietileno, si el proceso de instalación se realiza utilizando la técnica conocida como “maxi-perforación horizontal direccional”, se debe cumplir con la norma técnica INTE 16-05-13. |
| **1.9** | Interconexiones |  |  |  |  | Reglamento para la Prestación de los Servicios del AyA. Acuerdo de Junta Directiva N° 2020-442, sesión ordinaria N° 2020-80 del 08-12-2020. Artículo 60- De la ejecución de las interconexiones de obras primarias y proyectos de desarrollo urbanísticos por parte del desarrollador. En caso de aprobarse la procedencia de la interconexión de las obras de infraestructura u obras primarias por parte de AyA con los sistemas públicos, ésta deberá ser ejecutada en su totalidad, bajo responsabilidad, costo y riesgo del desarrollador. El AyA definirá los materiales requeridos, brindará la asesoría y la supervisión técnica, tanto en las etapas previas de preparación y configuración de las interconexiones, así como durante todo el periodo de ejecución de éstas. El desarrollador coordinará con AyA las labores que corresponda.  Artículo 61- De las obligaciones del desarrollador cuando AyA le autoriza la ejecución de las interconexiones de obras primarias y proyectos de desarrollo urbanísticos. El desarrollador es responsable de obtener los alineamientos viales de cualquier otra infraestructura de servicios públicos o privados que puedan resultar afectadas durante el proceso de interconexión de obras de acueducto, alcantarillado sanitario o ambas, así como de obtener los permisos de ruptura, cierre de vías, control de tránsito y seguridad peatonal y vehicular conforme a las disposiciones de la Ley N° 9078, Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial ante las instancias que corresponda. |
| **1.10** | Tipo de tubería, color y unión |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.1 y 4.15.1.6. El material de la tubería para línea de conducción, aducción o de otros componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, debe corresponder con los materiales indicados en la Tabla 2. Los tubos y accesorios deben cumplir con lo detallado en Anexo 3, Las tuberías para agua potable en PVC deberán colocarse en color verde. Otros materiales deberán instalarse en color verde o identificarse con 4 franjas longitudinales visibles de color verde de al menos 5 cm de ancho y separadas 90° entre sí. Las tuberías por utilizar deberán ser en SDR 26 o SDR 17 |
| **1.11** | Prueba de presión |  |  |  |  | Capítulo 4, sección 4.15.1.5. Las tuberías, de previo a su recepción una vez instaladas, se deben someter a una prueba de presión hidrostática equivalente a una y media vez la presión nominal de trabajo del tramo de tubería que es sometido a prueba, no siendo inferior en ningún caso a 10 kg/cm2 (100 metros columna de agua). Esta presión de prueba deberá mantenerse durante un período no menor de una hora, sin que haya variación de descenso en el manómetro. La prueba debe ser aplicada a secciones de tubería con una longitud máxima de 500 metros. Las pruebas de presión deben ser realizadas y costeadas por el desarrollador la verificación de la prueba de presión será bajo la supervisión y aprobación por los funcionarios competentes en el área por parte de AyA. |

1. **Sistema de Alcantarillado Sanitario:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisito** | | **Si** | **No** | **N/A** | **Observaciones** | **Sustento** |
| **2.1** | Red prevista,  sin uso |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.2 Proyectos que no cuenten con la autorización prevista de funcionamiento del sistema de recolección de agua residuales, emitida por el Ente operador respectivo, el pozo debe construirse de conformidad de obra temporal indicada en anexo 10, con sello protector de concreto hasta que el sistema de recolección sea puesto en funcionamiento. Capítulo 5.9.1.4 Cuando no se cuente con autorización de funcionamiento, no se debe colocar el tramo de tubería de la prevista, únicamente se debe construir canal de fondo en el pozo. |
| **2.2** | Red en uso |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.5.5 Para las redes terciarias el diámetro mínimo debe ser de 150mmø y para colectores y subcolectores el diámetro mínimo debe ser mayor al de la red terciaria tributaria con mayor diámetro. |
| **2.3** | Ubicación de tuberías |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.1.3 La tubería para redes terciarias se deben ubicar en la línea de centro de las avenidas y calles respectivamente. En caso de colectores o subcolectores en vía  pública se debe cumplir el requisito de ubicación que se aplica a redes terciarias |
| **2.4** | Pozos de registro |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.2 Los pozos deben construirse en concreto reforzado en todo inicio o intersección de tuberías, así como en cambios de dirección horizontal o vertical, diámetros, pendientes y material de la tubería. En tramos rectos la distancia entre pozos no debe exceder los 120 metros, para el caso de pozos ubicados en servidumbre o terrenos no transitados por vehículos la distancia no debe exceder los 40 metros. se inspeccionará que los mismos estén bien repellados y tengan las profundidades indicadas en planos aprobados. |
| **2.5** | Canal de fondo pozos de registro |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.2.1 Se inspeccionará que el canal de fondo tenga una longitud mínima de 0.90 metros en la dirección correspondiente y en el sentido del flujo y del mismo diámetro que el tubo de salida del pozo. |
| **2.6** | Contratapas de concreto |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.2.1 Para los pozos de registro sanitarios, se debe incluir un sistema de contra tapa de concreto que cubra el canal, las cuales deben tener una agarradera de varilla #3. Las contratapas deben colocarse sobrepuestas, no deben colocarse empotradas en el canal. |
| **2.7** | Peldaños |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.2 La boca de losa superior se debe desplazar del eje del pozo de forma tal que facilite su acceso, con peldaños que deben ser construidos con varilla de 19mm (número 6). |
| **2.8** | Tapas metálicas |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.2 La tapa del pozo debe cumplir con la norma técnica INTE 16-12-01. Las características de la tapa, así como sus dimensiones y las del aro base (marco) deben cumplir con lo indicado en Anexo 10. 9. |
| **2.9** | Previstas |  |  |  |  | Capítulo 5 sección 5.9.1.4 No se permitirá la conexión de previstas a los pozos sanitarios, salvo que los mismos sean pozos de inicio al final de calles en martillos o rotondas y en los cuales la conexión de la prevista al pozo se hará con flujo de fondo. Capítulo 5.5.6 El diámetro mínimo de la prevista será de 100mmø. Para condominios verticales se permite que hasta diez conexiones converjan en una misma prevista de 150mmø, para más de diez conexiones debe contemplar la construcción de pozo de registro en la acera. |
| **2.10** | Marcas de previstas en cordón de caño |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.1.4 La ubicación de la prevista se debe señalar con pintura de color rojo en el cordón de caño, con una flecha marcada en bajo relieve. |
| **2.11** | Caja sifón de 3 bocas |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.1.4 Las dos primeras bocas del sifón sanitario se deben ubicar dentro de la propiedad del inmueble al que se le brindará el servicio, la tercera boca debe ser ubicada en el área de la acera. Se acepta que el sifón sanitario se instale sin la caja de registro, siembre que se incluyan los adaptadores, niples, tapones roscados y las tapas de concreto que cubren estos tapones como se muestra en el Anexo 7. |
| **2.12** | Tipo de tubería, color y unión |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.1.1 Conductos deben ser circulares, accesorios y las juntas o uniones deben ser correspondientes a las que se recomienden en las normas técnicas de fabricación del tubo. En tubos plásticos se acepta junta elastomérica (de empaque de hule). Los tubos y accesorios deben cumplir con alguna de las normas técnicas que se detallan en anexo 3. Para pasos al descubierto y puentes con aplicaciones a presión o por gravedad, la tubería a utilizar debe cumplir con la correspondiente norma según el tubo seleccionado de hierro dúctil, acero, concreto o polietileno de alta densidad de pared solida o pared estructurada. Capítulo 5.9.1.6 Las tuberías deberán colocarse en color anaranjado. Para los tubos cuyo material sea distinto al PVC deberán instalarse en color anaranjado o en su defecto deberán identificarse con 4 franjas longitudinales visibles de color anaranjado de al menos 5 cm de ancho ubicadas en ángulos de 90° respecto a la circunferencia. |
| **2.13** | Cabezales de desfogue |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.10 Se inspeccionará que la entrega de las aguas residuales tratadas de una planta de tratamiento a un colector (quebrada o río) sea hecha con un ángulo igual o inferior a 45° en dirección del flujo del cuerpo receptor. En caso de requerirse se solicitará un empedrado de protección desde el cabezal hasta el margen del río o quebrada. |
| **2.14** | Instalación de tuberías (zanjas, camas, relleno y compactación) |  |  |  |  | Capítulo 5, sección 5.9.1.5 El ancho de la zanja no debe ser mayor que el diámetro de la tubería más 0.50 m, ni menor que el diámetro de la tubería más 0.40 m y las paredes deben ser verticales excepto que deba cumplir con una norma o reglamentación técnica que defina un valor distinto al indicado. El fondo de la zanja deberá nivelarse para que la tubería se apoye en toda su longitud y no sea sometida a esfuerzos de flexión. Los tubos deben cumplir con las normas técnicas de instalación indicada recomendadas en la misma norma de fabricación del tubo seleccionado. Toda zanja para colocación de tubería debe contar con encamada compactado al 95% del Proctor Modificado (PM); relleno lateral compactado al 95% del PM utilizando material tipo lastre. El relleno (encamada debe ser colocado en capas máximas de 30 cm, compactadas al 95% PM. |

1. **Sistema de Alcantarillado Pluvial:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisito** | | **Si** | **No** | **N/A** | **Observaciones** | **Sustento** |
| **3.1** | Ubicación |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.1.2 Las tuberías de alcantarillado pluvial se ubicarán por los costados sur y este de las avenidas y calles respectivamente, en la línea centro entre las líneas de alcantarillado sanitario y cordón de caño. En las vías terciarias, en las cuales la calzada tenga una única pendiente de bombeo, las tuberías se deben distribuir en el ancho de la calle, de forma tal que no cause interferencia con los sistemas potable o sanitario. En ningún caso se permiten conexiones sanitarias al sistema pluvial y viceversa. No se acepta la colocación de tubería de sistemas sanitarios o potables dentro de las tuberías del sistema pluvial y viceversa. Capítulo 6.4.3.1 Cuando se construyan pozos tragantes se acepta que se intercambie la ubicación entre las tuberías sanitaria y la pluvial. |
| **3.2** | Tipo de tubería, color y unión |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.1.1 Conductos deben ser circulares, accesorios y las juntas o uniones deben ser correspondientes a las que se recomienden en las normas técnicas de fabricación del tubo. Los tubos y accesorios deben cumplir con alguna de las normas técnicas que se detallan en anexo 3. En tubos plásticos se acepta junta elastomérica (empaque de hule) Se aceptan uniones electrofusionadas o termo fusionadas únicamente cuando la norma técnica de fabricación del tubo o accesorio la permita de forma específica. Tubos de concreto, no se permitirá solaquear campanas fabricadas para unión con empaque de hule, solo las campanas fabricadas para junto con mortero de cemento. En paso al descubierto y puentes, la tubería a utilizar debe cumplir con la correspondiente norma según el tubo seleccionado de hierro dúctil, acero, concreto o polietileno de alta densidad de pared solida o pared estructurada. Capítulo 6.4.1.4 Los conductos circulares del sistema pluvial pueden ser fabricados de cualquier color, excepto verde o anaranjado. |
| **3.3** | Zanjas, camas, relleno y compactación |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.1.3 El ancho de la zanja no debe ser mayor que el diámetro de la tubería más 0.50 m, ni menor que el diámetro de la tubería más 0.40 m y las paredes deben ser verticales excepto que deba cumplir con una norma o reglamentación técnica que defina un valor distinto al indicado. El fondo de la zanja deberá nivelarse para que la tubería se apoye en toda su longitud y no sea sometida a esfuerzos de flexión. Los tubos deben cumplir con las normas técnicas de instalación indicada recomendadas en la misma norma de fabricación del tubo seleccionado. Toda zanja para colocación de tubería debe contar con encamada compactado al 95% del Proctor Modificado (PM); relleno lateral compactado al 95% del PM utilizando material tipo lastre. El relleno (encamada debe ser colocado en capas máximas de 30 cm, compactadas al 95% PM. |
| **3.4** | Pozos de registro |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.2 Los pozos deben construirse en concreto reforzado en todo inicio o intersección de tuberías, así como en cambios de dirección horizontal o vertical, diámetros, pendientes y material de la tubería. En tramos rectos la distancia entre pozos no debe exceder los 120 metros, para el caso de pozos ubicados en servidumbre o terrenos no transitados por vehículos la distancia no debe exceder los 40 metros. se inspeccionará que los mismos estén bien repellados y tengan las profundidades indicadas en planos aprobados. |
| **3.5** | Tragantes |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.3 Los tragantes serán de concreto reforzado. Se inspeccionará que los mismos cuenten con dos bocas de inspección con sus rejillas las cuales deben ser de hierro fundido y con angulares de acero en el marco de acuerdo con los detalles técnicos indicado en anexo 10. Los tragantes deben quedar bien repellados. Se debe verificar que en los tragantes no existan desechos o algún material que obstruya las tuberías. |
| **3.6** | Peldaños |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.2 La boca de losa superior se debe desplazar del eje del pozo de forma tal que facilite su acceso, con peldaños que deben ser construidos con varilla de 19mm (número 6) |
| **3.7** | Tapas metálicas |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.2 La tapa del pozo debe cumplir con la norma técnica INTE 16-12-01. Las características de la tapa, así como sus dimensiones y las del aro base (marco) deben cumplir con lo indicado en Anexo 10. |
| **3.8** | Canales abiertos |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.4.5 Se aceptan los dos tipos de canales que se detallan a continuación. Altura de lámina de agua igual o inferior a 0,20 m: la sección del canal debe ser según la geometría, que no genere una altura de lámina de agua superior a 0,20 m, ni una velocidad menor a 0,60 m/s (utilizando la ecuación de Manning) Altura de lámina superior a 0,20 m: el canal debe contar con protección (parrilla, malla ciclón, etc) con el objetivo de evitar que una persona pueda caer en el canal, velocidad máxima en canales de este tipo no debe ser mayor a 1,5 m/s y la altura de agua no debe ser superior a 0,60 m. Si se opta por una protección en la parte superior del canal, ésta debe resistir el esfuerzo producto del tránsito del vehículo de diseño del proyecto el cual no debe ser menor a un peso de 10 TON. |
| **3.9** | Cabezales de desfogue |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.1 Se inspeccionará que la descarga al cuerpo receptor (quebrada o río) sea hecha con un ángulo igual o inferior a 90° en dirección del flujo del cuerpo receptor. En caso de requerirse se solicitará un empedrado de protección desde el cabezal hasta el margen del río o quebrada. |
| **3.10** | Servidumbres pluviales |  |  |  |  | Capítulo 6, sección 6.1 Las aguas de lluvia encauzadas no deben descargarse en el predio inferior a menos que se constituya una servidumbre hasta llegar al punto de desfogue autorizado o sitio de dominio público.  Las servidumbres externas deben estar inscritas previo a la Recepción de obras. Reglamento para la Prestación de los Servicios del AyA. Acuerdo de Junta Directiva N° 2020-442, sesión ordinaria N° 2020-80 del 08-12-2020. Artículo 65. Punto 4. Cuando resulte aplicable, deberán estar inscritas las correspondientes servidumbres para desfogues pluviales del proyecto inmobiliario. |

1. **Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisito** | | **Si** | **No** | **N/A** | **Observaciones** | **Sustento** |
| **4.1** | Plantas de tratamiento |  |  |  |  | Las plantas de tratamiento serán inspeccionadas y recibidas por la unidad correspondiente a lo interno de Instituto. Según los planos aprobados por AyA. Se debe cumplir con lo indicado en Acuerdo de Junta Directiva 2017-66, publicado en la Gaceta N°9, Alcance N°9, del lunes 14 de enero de 2019. |
| **4.2** | Tanque séptico |  |  |  |  | El Ministerio de Salud es quien aprueba el tratamiento de las aguas residuales por medio de tanque séptico con sus respectivos drenajes individuales. |
| **4.3** | Conexión a red en uso |  |  |  |  | Serán inspeccionadas y recibidas por la unidad correspondiente a lo interno de AyA. Según los planos aprobados por AyA. |
| **4.4** | Otros |  |  |  |  | Serán inspeccionadas y recibidas por la unidad correspondiente a lo interno de AyA. Según los planos aprobados por AyA. |

1. **Constitución de Servidumbre de Paso y Tuberías a favor de AyA.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requisito** | | **Si** | **No** | **N/A** | **Observaciones** | **Sustento** |
| **5.1** | Servidumbre de paso  y tuberías. |  |  |  |  | Reglamento para la Prestación de los Servicios del AyA. Acuerdo de Junta Directiva N° 2020-442, sesión ordinaria N° 2020-80 del 08-12-2020. Artículo 65. Punto 5. Adicionalmente, en aquellos casos que se haya aprobado la medición independiente y sean requeridas las servidumbres de paso de los sistemas de agua potable o de saneamiento; estas deben estar inscritas a favor de AyA.  Se inspeccionará que las servidumbres de paso de tubería indicas en planos aprobados, cuenten con los anchos indicados y que no se encuentre ningún tipo de edificación dentro de ellas. No podrán interconectarse los proyectos que han solicitado medición interna y requieren de la constitución ante el registro de la propiedad de la servidumbre de paso de tubería a favor del AyA, la conexión de los proyectos se autorizará posterior a la inscripción de la servidumbre. Deben de estar debidamente inscritas las servidumbres en el Registro Público. El área Notarial, Dirección Jurídica envía un documento informando que la servidumbre quedó debidamente registrada, sin esta notificación no se puede dar por validad el trámite. No se puede emitir la Carta de Recepción de Obras sin que se allá realizado la inscripción de servidumbre de paso y tubería a favor de a AyA. |

|  |  |
| --- | --- |
| Firman en acuerdo las partes de la presente inspección de obras de infraestructura, con fundamento en la Norma técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, Saneamiento y Pluvial Publicado en los Alcances Nº227 A,B,C,D,E,F,G de la Gaceta Nº 180, del viernes 22 de setiembre del 2017, el día\_\_\_ mes\_\_\_ año, en horas de \_\_\_\_ en la provincia\_\_\_\_\_, cantón \_\_\_\_ y distrito\_\_\_\_. | |
|  |  |
| Firma del profesional responsable de AyA  **Nombre:**  **Carnet CFIA:** | Firma del profesional responsable de la obra  **Nombre:**  **Carnet CFIA:** |