



Nombre de alumno: Karla Judith Escobar Rodríguez

Nombre del profesor: Ernesto Alejandro Sánchez Crocker

Nombre del trabajo: Investigación

Materia: Instalaciones hidrosanitarias y eléctricas

Grado: 6° Cuatrimestre

Grupo: "A"

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Una **instalación hidráulica** se define como una red o conjunto de tubos, dispositivos, equipos y tanques que están destinados a suministrar los puntos para la captura precisa, transporte y almacenamiento de líquidos en un edificio, compuesta por un sistema hidráulico de agua fría, instalaciones de agua caliente, plantas de aguas residuales, instalaciones de aguas pluviales y extinción de incendios.

La **instalación hidráulica** representa el **3% del coste total de la obra**, pero es responsable de más del **70%** de los problemas posteriores a la construcción o la reforma. Recuerde, rehacer cuesta más caro que hacer, así que tenemos que estar atentos a esta parte de la construcción.

PROYECTOS Y PLANIFICACIÓN

Una buena instalación hidráulica comienza con un buen diseño arquitectónico e hidráulico.

En el proyecto arquitectónico es muy importante planear dónde quedarán y cómo se utilizarán los puntos de agua.

El proyecto debe tener la ubicación de los registros, duchas, lavabos, desagües, rejillas, tanque, lavadora, entre otros elementos hidráulicos. En él también se define si tendrá suministro de agua caliente para los grifos y duchas.

El proyecto hidráulico es complementario al proyecto arquitectónico y analiza los aspectos técnicos de la instalación hidráulica.

En él se definen por dónde pasarán las tuberías, posición y soporte de la caja de agua, características y tipos de tubos y conexiones, entre otras partes del sistema.

Desafortunadamente el proyecto hidráulico es considerado auxiliar y por eso la mayoría de las casas no tienen este proyecto. Como consecuencia, los propietarios acaban gastando más en la compra de materiales y teniendo muchos dolores de cabeza en reformas y mantenimientos.

Ahora, para ejecutar el servicio y hacer el sistema hidráulico de su casa igual al proyecto es necesario contratar un buen plomero.

Como la instalación hidráulica está presente en prácticamente todas las etapas de la construcción, se recomienda que contrate a un profesional cualificado para acompañar la obra de la fundación al acabado.

TANQUE DE AGUA

La caja de agua es un depósito localizado encima de la losa donde se almacena el agua que abastecerá la casa. Actualmente las cajas de agua están hechas de polietileno, un tipo de plástico muy resistente, y la capacidad varía de 310 a 5000 litros.

La caja de agua está normalmente compuesta por el depósito y las tuberías de alimentación, extravasor (ladrón), abastecimiento, limpieza y ventilación (suspiro).

La capacidad de almacenamiento de la caja de agua debe ser planeada para atender una residencia completa por 1 día considerando un promedio de 200 litros por persona. Así, una casa 2 dormitorios (4 personas), debe tener como mínimo 800 litros de capacidad.

TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN

La tubería de alimentación tiene la función de llenar el depósito de la caja de agua con agua potable proveniente del sistema público, o de pozos o minas. Su entrada en el depósito se da por la parte superior de la caja, donde debe instalarse la boya.

La boya tiene función de controlar el volumen de agua dentro del depósito. Cuando el nivel de agua está por debajo del nivel mínimo de la baya, se abre y permite el paso del agua. Cuando el agua en la caja alcanza el nivel de la baya se cierra para el flujo de agua.

EXTRAVASADOR O LADRÓN

El extravasador o ladrón, tiene función de evitar que la caja de agua se transborde. Es decir, entra en acción cuando la boya falla.

En caso de que la boya falla, el ladrón escurre el agua del depósito hacia fuera de la casa, evitando así que la caja de agua transborde e inunde la losa y el interior de la residencia. Debe ser asignado en un nivel superior a la tubería de alimentación para poder cumplir su objetivo.

SUMINISTRO

La tubería de abastecimiento es aquella que retirará agua de la caja de agua y distribuirá a los puntos de uso como grifos, duchas, etc.

Se debe instalar en un punto bajo en la pared del depósito para facilitar el flujo del agua.

TUBERÍA DE LIMPIEZA

La tubería de limpieza se utiliza para auxiliar en la limpieza de la caja de agua. Debe quedar en el punto más bajo posible del depósito o en el fondo de él para facilitar la retirada total de agua y sedimentos que haya.

VENTILACIÓN

El tubo de ventilación tiene el objetivo de retirar el aire desde dentro del sistema cuando el nivel de agua baja, o cuando la caja se vacía y acaba entrando aire en la tubería.

RED DE AGUA FRÍA

Las tuberías de agua fría son responsables de distribuir el agua potable a través de una red pública o una caja de agua para los lavabos, los inodoros, las duchas, el tanque de lavandería, los grifos de jardín, etc.

El agua sale del depósito para el barrilete, y de éste desciende por las columnas de distribución y por tuberías y conexiones llega hasta los puntos de uso.

Generalmente los tubos y conexiones utilizadas en la distribución interna de agua fría están hechos de PVC (soldable o roscable).

En los puntos de uso se utilizan las conexiones azules de PVC roscado. Estas conexiones tienen una rosca interna hecha de latón y se utilizan para conectar los grifos y registros de los puntos de consumo con base roscable.

RED DE AGUA CALIENTE

La red de agua caliente es responsable de calentar y distribuir el agua caliente para las duchas y los lavabos.

En casas, los calentadores más comunes son los eléctricos, a gas o solares. Tenga en cuenta el tipo de gas que se utiliza en el calentador de gas, que puede ser el natural (plomado) o GLP (de bombón). Los calentadores se pueden dividir en dos grupos, de paso y por acumulación.

Los calentadores de paso son pequeños y calientan el agua al pasar dentro de ellos. Ellos tienen la desventaja de atender pocos puntos a la vez. Un ejemplo de calentador de paso eléctrico es la propia ducha eléctrica.

Los calentadores por acumulación son los refrigeradores donde ocurre el calentamiento del agua en depósitos. Su principal ventaja es proporcionar una buena cantidad de agua caliente fácilmente disponible.

Los calentadores solares han ganado bastante atención en los últimos años debido a la reducción del precio y por ahorrar en el consumo de energía. El sistema requiere un espacio de exposición solar, instalado normalmente en los techos.

Se compone de la placa solar, los boiler y las tuberías. El agua fría entra en la parte inferior de la placa solar. Conforme el sol calienta el agua dentro de la placa, la densidad del agua disminuye haciendo que ella suba dentro de la placa hasta llegar a la salida para el boiler.

Las tuberías y conexiones más usadas actualmente en la red de agua caliente son el CPVC soldable, un tipo de PVC más resistente a altas temperaturas.

Además del CPVC, los otros materiales utilizados en la red de agua caliente son el cobre, PPR (Polipropileno Copolímero Random) y PEX.

Atención, los tubos de PVC simples no se pueden utilizar, ya que no resisten el calor y pueden ocasionar problemas.

Red de desagüe

La red de alcantarillado residencial es responsable de retirar los efluentes provistos de las piezas sanitarias, lavabos y desagües de su casa para el sistema de alcantarillado de la ciudad.

El agua sucia recogida debe pasar por la caja de grasa antes de ir a la red pública. Las cajas de grasa quedan dispuestas bajo el suelo y reciben grasa y restos de alimentos. Impidiendo que éstos entren en la red pública y causan obstrucciones. Ellas necesitan limpieza periódica, generalmente de 6 en 6 meses.

Otro elemento importante son las cajas de limpieza o la inspección. Es la caja instalada en la etapa de conexión de la red de alcantarillado y tiene el objetivo de proporcionar inspección, reparación y limpieza de la red.

El sistema de desagüe tiene su flujo realizado por la gravedad. Por lo tanto, las tuberías necesitan tener una cierta pendiente para que el flujo pueda ocurrir.

Para tuberías con un diámetro menor o igual a 75 mm, la inclinación debe ser del 2%. Si el diámetro es superior a 100 mm se recomienda una inclinación del 1%.

Los tipos de tubos y conexiones utilizados son los de PVC propios para línea de desagüe, el PVC blanco para alcantarillado serie normal o reforzado.

Es importante resaltar que las aguas pluviales no pueden ser conectadas con el sistema de recolección de aguas residuales.

Red de agua pluvial

La red de agua pluvial es responsable del flujo de las aguas de las lluvias. Esta agua no es potable, pero puede ser almacenada en cisternas y reutilizada para regar el jardín y dar descargas.

Es importante resaltar que no se pueden juntar las aguas pluviales con el sistema de alcantarillado, debido al gran volumen de las lluvias en las épocas lluviosas.

El sistema de agua pluvial empieza en el tejado con la utilización de canales, boquillas de desagüe y tubos de recolección de agua en rejillas o escurrimiento en la calzada frente al lote. Las rejillas son como desagües utilizados para drenar las aguas pluviales que se acumulan sobre los pisos.

El sistema recolecta de aguas pluviales tiene su flujo realizado por la gravedad. Por lo tanto, las tuberías necesitan tener una cierta pendiente para que el flujo pueda ocurrir.

Se recomienda una inclinación del 1%, pudiendo variar con el régimen de lluvias de la región en caso de necesidad de caudales mayores.

Los tubos y conexiones subterráneas son de PVC de líneas propias para drenajes de aguas pluviales.

¿CÓMO HACER LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA?

CONEXIÓN DE AGUA Y ALCANTARILLADO

Para empezar, es necesario tener el diseño hidráulico realizado por un profesional cualificado y su trabajo debe ser con la conexión de agua hecho a las especificaciones de la utilidad de su ciudad.

INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE Y PLUVIALES

Para edificios con cimientos balsa, es necesario para tener las tuberías de desagüe en el suelo antes de la cimentación de hormigón. Compruebe que el tipo, tamaño y posición de las tuberías de los desagües y sanitarios son iguales al proyecto.

Para edificios con otros tipos de fundación, este paso se produce tras el levantamiento de paredes y antes de la contrapiso.

PASAJE DE LAS TUBERÍAS EN LA LOSA

Antes de la concreción de la losa, compruebe que las tuberías responsables de la conexión de la caja de agua y el depósito de agua caliente con los puntos de uso respectivos se pasan y se colocan en los lugares correctos.

POSICIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

Con las paredes ya levantadas, se inicia la fase de posicionamiento de las tuberías mediante la reducción de la mampostería.

Compruebe si las posiciones de los cortes son coherentes con las ubicaciones de los puntos de agua y los registros del proyecto.

INSTALACIÓN DE LA CAJA DE AGUA

Generalmente la instalación hidráulica de la caja de agua y hecha solamente después de la colocación del tejado. Asegúrese de que las tuberías instaladas en los lugares apropiados y pruebe el funcionamiento de la baya y el ladrón.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Después de la instalación de todas las tuberías y registros se recomienda realizar la prueba de estanqueidad de las tuberías antes de cerrar los rasgos e instalar los revestimientos de las paredes.

Confirme que todos los registros de las piezas de uso han sido cerrados y llenar toda la tubería con agua.

Espere y observe durante una hora si se producen fugas en las conexiones y conexiones. En la imagen circulamos algunos ejemplos de estos lugares de mayores riesgos, que deben ser revisados en esa prueba. Si no se producen fugas, su instalación hidráulica se ha realizado correctamente.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE LAS TUBERÍAS DE AGUA PLUVIALES3

La instalación de la tubería de agua de lluvia comienza con la instalación de canaletas en el techo y bajantes. Compruebe que el agua fluye hacia las boquillas de desagüe. Después con la realización de las tuberías para recolección de agua sobre los pisos externos. Compruebe el funcionamiento de las rejillas y si las tuberías tienen inclinación para el flujo del agua.

Por fin las aguas pluviales son dirigidas dentro de las tuberías hacia la calzada. Confirme que toda el agua fluye perfectamente hasta la red de recolección pública.

INSTALACIONES SANITARIAS

¿CÓMO DEBEN INSTALARSE?

Ha de instalarse en forma lo más practica posible de modo que se evite reparaciones constantes e injustificadas. Teniendo un mismo mantenimiento, el cual consistirá en condiciones de mantenimiento en dar la limpieza periódica requerida a través de pisos.

Lo anterior quiere decir independientemente que se proyectan y construyan en forma práctica, no debe olvidarse de cumplir con las necesidades higiénicas, la eficiencia y funcionalidad sean las requeridas en las condiciones actuales, planeadas ejecutadas con el estricto apego a lo establecido en los que determinan los requisitos mínimos que deben cumplirse para garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de un óptimo servicio de las redes de un drenaje general.

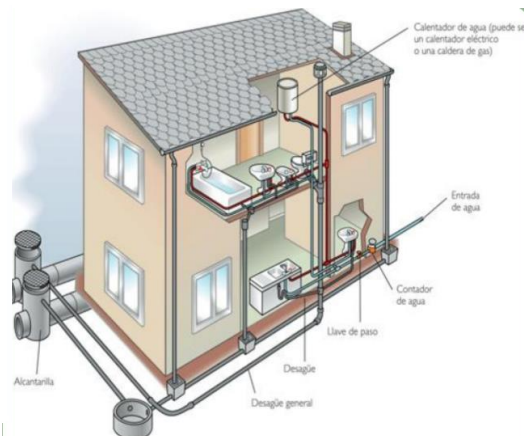
TIPOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.

- **Instalación sanitaria industrial:** requiere de una estructura y tratamiento especial, requiere de una planta interna para ser tratadas antes de salir al alcantarillado.
- **Instalación sanitaria de aguas lluvias:** conjunto de tuberías que recogen aguas lluvias desde la cubierta, los patios, las terrazas y las transportan hasta el alcantarillado o las fuentes.
- **Instalación sanitaria mixta:** es la combinación de aguas lluvias y aguas negras.
- **Instalación sanitaria de aguas negras.**

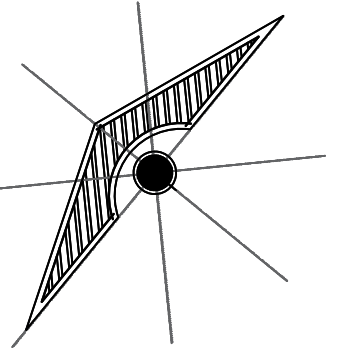
LAS PARTES DE UNA INSTALACIÓN SANITARIA.

- **Acometida Domiciliaria:** Fuera de la casa hasta el alcantarillado.
- **Red Sanitaria Interna:** Todo lo de la casa, compuesta por tuberías maniataría horizontal, bajantes de aguas negras, bajantes de aguas lluvias.

Imágenes de instalaciones Hidrosanitarias



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

SELLOS

DATOS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO:3750. M²
 SUPERFICIE CONSTRUIDA
 PRIMER NIVEL: 3750 M²
 SEGUNDO NIVEL:
 SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA:.....3750 M²

PROYECTO:
 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

DIRECCIÓN:
 9A. AVENIDA PONIENTE SUR

PROPIETARIO:

PROYECTÓ

NOMBRE DEL PLANO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA

ALUMNA:
 ARQ. KARLA JUDITH ESCOBAR RODRÍGUEZ

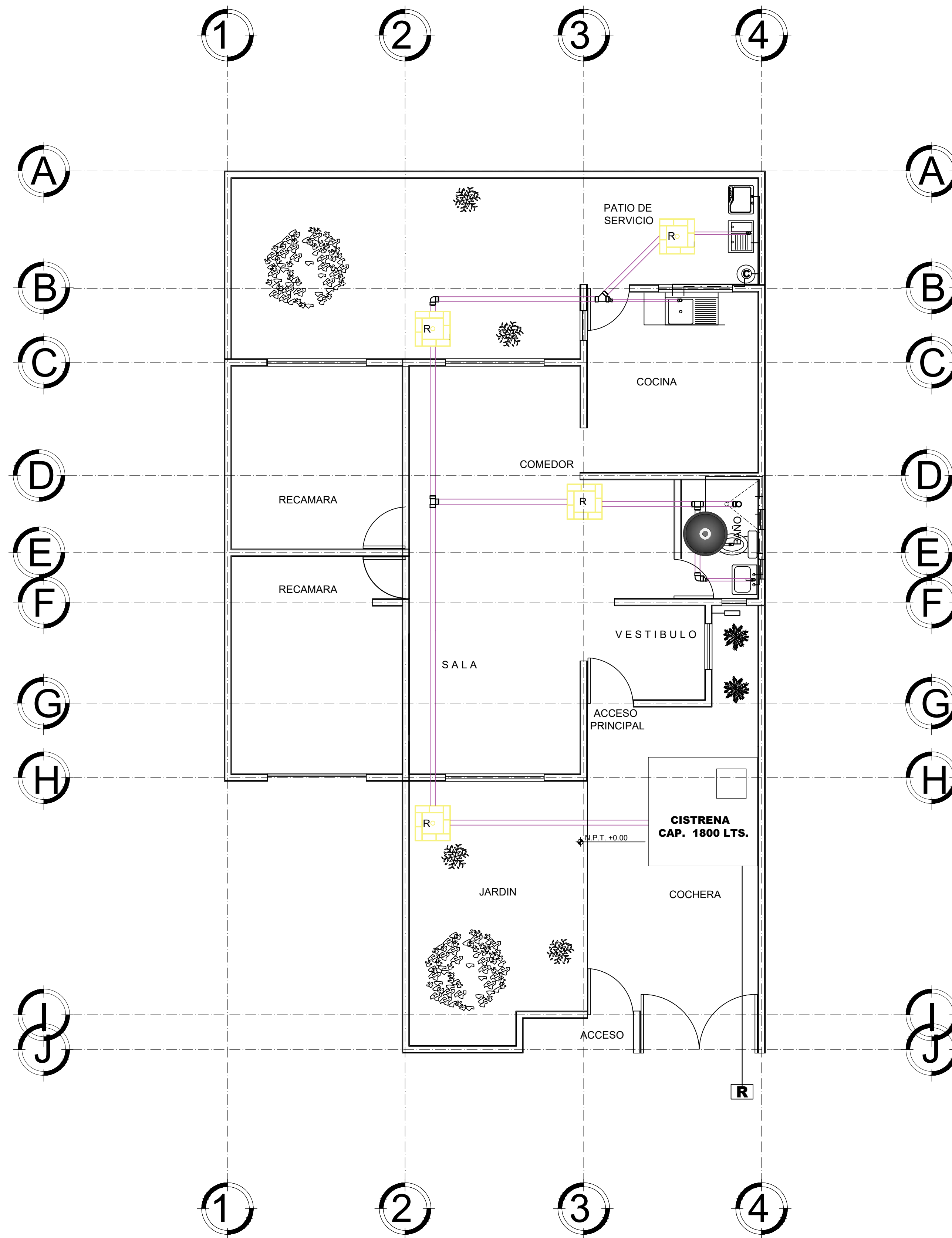
FIRMA: **ESCALA:**
 1:100

ACOTACIÓN:
 METROS

PLANO:
 01/03

CLAVE

FECHA:
 15 / JUNIO / 2021



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC: 1:100