PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Dosquebradas, **Junio** 04 del 2024

Señor:
RODOLFO ANTONIO RAMIREZ
SUPERVISOR CONTRATO **Nº. CO1.PCCNTR.5807853**
Coordinador Académico
Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial
Dosquebradas

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes **MAYO** del año **2024.**

Referencia: Nº. CO1.PCCNTR.5807853 del año (2024)

Carlos Andres Henao Cardona identificado con la cédula de ciudadanía **Nº 3474009** de **Envigado Antioquia**, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de Se fija como valor total para el contrato la suma de **TREINTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS** ($39.600.000,00). M/CTE. Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente a siete (07) días del mes de enero de 2024 por valor de **UN MILLÓN VEINTISEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS** ($1.026.667,00) M/CTE. b) ocho (8) pagos iguales por los meses de febrero a septiembre de 2024, por valor de **CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS** ($4.400.000,00) M/CTE. Cada uno. y c) Un último pago correspondiente a veintitrés (23) días del mes de octubre de 2024 por valor de **TRES MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS** ($3.373.333,00) M/CTE.

Plazo: Será hasta el (**23**) de (**OCTUBRE**) de **2024**.

OBJETO:
Prestar los servicios como instructor en los programas de formación profesional integral en el nivel y modalidad que le sea asignada en el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial de la Regional Risaralda de la vigencia 2024

Obligaciones Especificas:

Nº	Obligaciones	Acciones realizadas mes de MAYO	Evidencias
1	Prestar sus servicios como instructor en el área de formación asignada (**FIC**), dentro del Programa asignado (TECNOLOGO EN CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES), de acuerdo con el GFPI-F139__ANEXO_2_PLAN_DE_CONTRATACIÓN REG 03-23 y los descritos en el presente estudio previo, con la programación asignada y con los lineamientos del Plan de Acción 2024 del SENA.	Proporcioné formación como instructor en la red de conocimiento sectorial de Construcción e infraestructura en el área de Construcción y Desarrollo grafio, orientando Formación Profesional Integral Titulada y Complementaria a las siguientes fichas: **FORMACIÓN TITULADA** **N° Ficha: 2876765** **Trimestre: 2** **Nombre de la Ficha:** TECNICO EN DIBUJO ARQUITECTÓNICO **Competencia**: Expresar información de proyectos de construcción de conformidad con normas y Técnicas de representación gráfica, **Resultado de aprendizaje**: elaborar planos de proyectos arquitectónicos a partir de técnicas de dibujo. **Aprendices en Formación**:25 **N° Ficha: 2693288** **Trimestre: 5** **Nombre de la Ficha:** TEGNOLOGO EN CONSTRUCCION EN EDIFICACIONES. **Competencia:** Inspeccionar instalación de acabados de acuerdo con planos y especificaciones técnicas. **Resultado de aprendizaje**: Inspeccionar la fijación de referencias de acuerdo a planos y especificaciones. **Aprendices en Formación**:17	**Informe de Gestión de tiempos verificado en Sena Sofia Plus, Anexo SECOP II.**
2	Participar en la planeación de los procesos formativos de acuerdo con los lineamientos institucionales para el área temática del objeto contractual.	Asistí a las jornadas de desarrollo curricular del programa Tecnólogo en Construcción y Técnico en dibujo, en el cual se estableció la planeación pedagógica y el plan concertado, de igual forma socialicé con los aprendices de las fichas relacionada en la obligación # 1 los planes concertados de cada ficha en mención.	Planeación pedagógica y Plan concertado, dispuestos en Teams Drive
3	Participar cuando el Centro de Formación lo requiera, en jornadas de diseño y desarrollo curricular de programas de Formación Profesional Integral, conforme a las necesidades nacionales y a los lineamientos institucionales requeridos para el área temática objeto del contrato	Participé en las jornadas de desarrollo curricular del programa Tecnólogo en Construcción y Técnico en dibujo, y otros asignados en donde se realizó planeación pedagógica, guías de aprendizaje revisamos, socializamos, guías de aprendizaje, programación de ambientes, horarios de formación entre otros.	Listados de asistencia agrupamiento semana de alistamiento, se encuentra en el repositorio digital de la Coordinación Académica.
4	Evaluar a los aprendizajes previos correspondientes a las fichas asignadas, de acuerdo con los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina.	Realice las actividades de contextualización que permiten tener un diagnóstico de conocimientos previos de los aprendices al iniciar una formación con Fichas relacionadas en el # 1.	Guías de aprendizaje por ficha dispuesta en el portafolio del instructor.
5	Ejecutar la formación profesional integral de acuerdo con el currículo, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas del área temática objeto del contrato.	Desarrolle actividades de formación profesional integral de acuerdo con los lineamientos, la programación, tiempos establecidos y guías de aprendizaje. Incluida la inducción a la formación, dando cumplimiento a las metas del Plan de acción del centro. **este numeral se ejecutan y realizan siguiendo las acciones relacionadas en la obligación # 1.**	Guías de aprendizaje por ficha dispuesta en el portafolio del instructor.
6	Aplicar según la modalidad, estrategias de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación, de acuerdo a los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad	Emplee estrategias de formación según la modalidad, en aprendices en los procesos de formación profesional integral según los planes de ejecución establecidos en los proyectos formativos en las siguientes fichas. **este numeral se ejecutan y realizan siguiendo las acciones relacionadas en la obligación # 1**	Guías de aprendizaje por ficha dispuesta en el portafolio del instructor.
7	Participar cuando el Centro de Formación lo requiera, en proyectos de investigación técnica y/o pedagógica para fortalecer el	(Actividad No Programada durante este periodo de pago)	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**

	proceso de formación del área temática objeto del contrato		
8	Analizar el avance del proceso de formación, identificando con el aprendiz sus logros y dificultades, retroalimentado de manera permanente y ajustando las estrategias desarrolladas, en los casos que se requiera, programando y realizando actividades pedagógicas complementarias, a fin de emitir juicio valorativo sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de las competencias del programa	Articule el avance del proceso de formación con cada ficha asignada siguiendo las acciones relacionadas en la obligación # 1 en términos generales, y las actividades pedagógicas complementarias requeridas en caso de aplicar por bajo desempeño académico de algún aprendiz, relacionar si se realizó plan de mejoramiento académico o disciplinario, y si se presentó informe quejoso. (NO se realizó plan de mejoramiento académico o disciplinario, ni se presentó informe quejoso en este periodo de pago)	Guías de aprendizaje por ficha dispuesta en el portafolio del instructor. Actividades de desarrollo e Instrumentos de evaluación.
9	Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, cuando ejecute la formación complementaria.	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
10	Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral, mediante las siguientes actividades: a). Verificar que la totalidad de los aprendices seleccionados y matriculados queden en ese estado. b). Registrar los juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados C) registrar en un periodo máximo de una semana después de la ocurrencia del evento las inasistencias d) Utilizar y mantener actualizada la plataforma LMS TERRITORIUM de acuerdo con los lineamientos del centro de formación (portafolio instructor, portafolio aprendiz, anuncios, etc) e). Comunicar al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información.	Registré oportunamente las actividades de la FPI y las inasistencias en el aplicativo Sofia Plus de las fichas relacionada en la obligación # 1.	Registro inasistencias y registros de evaluación en Teams Drive
11	Participar cuando el Centro lo requiera en el proceso de selección, diseño de talleres e instrumentos que alimenten los bancos de pruebas para la selección de aprendices	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
12	Cumplir y aplicar de manera estricta el Reglamento del Aprendiz, especialmente respecto al procedimiento o reporte oportuno a la Coordinación Académica sobre cualquiera de las situaciones o causales de deserción y adopción de las medidas formativas, como la aplicación de Plan de Mejoramiento Académico y/o Disciplinario; presentar informes debidamente soportado para la solicitud de adelantamiento de Comité de Evaluación y Seguimiento, así como la aplicación del Manual de convivencia del Centro de Formación	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**

13	Apoyar procesos de Registro calificado para los programas en nivel tecnólogo del área temática objeto del presente contrato, cuando el centro lo requiera	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
14	Acatar los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión y el Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo y asistir a las convocatorias que el centro programa	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
15	Apoyar al Centro de formación cuando este lo requiera, en la promoción del portafolio de servicios.	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
16	Realizar seguimiento en la etapa productiva a los aprendices que le sean asignados, cuando el Centro de formación lo requiera.	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
17	Responder por los bienes y elementos puestos a su disposición para el cumplimiento del objeto del contrato y una vez finalizado, quedar a paz y salvo con el Almacén.	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
18	Acompañar a los aprendices a las actividades que se encuentren planeadas por el equipo de Bienestar al Aprendiz.	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
19	Apoyar y acompañar los procesos de autoevaluación de programas de formación en nivel tecnólogo del Centro de Formación	**(Actividad No Programada durante este periodo de pago)**	**NO OCURRIO EN EL PERIODO DE PAGO**
20	Presentar informes mensuales de ejecución del contrato relacionando el resultado de las actividades realizadas y salvedades presentadas	Realicé, efectué y ejecute Informes en el tiempo requerido que ordene el supervisor del contrato conforme el resultado de las actividades realizadas y salvedades presentadas en modelo pedagógico establecido por el SENA.	Informe mensual de ejecución contractual del mes de abril del 2024.
21	Atender y dar cumplimiento oportuno a los requerimientos del supervisor del contrato y ejecutar las obligaciones contractuales en todas las instalaciones físicas donde el SENA imparta la formación o preste sus servicios.	Se acataron y ejecutaron las disposiciones y directrices orientadas por el supervisor del contrato cumpliendo con las obligaciones contractuales especificadas y asentadas en este informe.	Informe mensual de ejecución contractual del mes de abril del 2024. listados de asistencia la cual reposa en coordinación

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la

presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el **Nº 1062227352** de la planilla, operador **(PAGO SIMPLE)** y periodo. **(ABRIL)** (Decreto Ley 2106 de 2019 – "Decreto Ley Antitrámites")

Evidencias en (xx) folios

Cordialmente,

Firma

CARLOS ANDRES HENAO CARDONA
Contratista
C.C. Nº. 3474009

Recibí a satisfacción:

RODOLFO ANTONIO RAMIREZ
SUPERVISOR CONTRATO **Nº. CO1.PCCNTR.5807853**
Coordinador Académico
Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial
Dosquebradas.

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: CARLOS ANDRES HENAO CARDONA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

FECHA INICIAL: 01/05/2024 00:00:00

FECHA FINAL: 31/05/2024 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 2876765 - DIBUJO ARQUITECTÓNICO

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	EXPRESAR INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS Y TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA, NUMÉRICA Y
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 76,00

FICHA DE APRENDIZAJE: 2693288 - CONSTRUCCION EN EDIFICACIONES.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Coordinar construcción de estructuras de acuerdo con planos y especificaciones técnicas
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Inspeccionar instalación de acabados de acuerdo con planos y especificaciones técnicas

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	MEDIR CONSTRUCCIONES SEGÚN TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	PROBAR INSTALACIONES TÉCNICAS DE ACUERDO CON PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Programar proyectos según especificaciones técnicas y métodos de planeación.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Replantear los diseños de acuerdo con planos y especificaciones técnicas de construcción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Verificar construcción de preliminares de obra según planos y especificaciones técnicas

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	104,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:	180,00

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s:	0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:	0,00

INSTRUCTOR: CARLOS ANDRES HENAO CARDONA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Tecnólogo en construcción de edificaciones.
- **Código del Programa de Formación:** 223104 Versión 01
- **Nombre del Proyecto:** GESTION PARA CONSTRUCCIÓN Y/O REMODELACIÓN DE EDIFICACIONES.
- **Fase del Proyecto** FASE 3: Ejecutar.
- **Actividad de Proyecto**: EJECUTAR LAS ACTIVIDADES PRELIMINARES DE OBRA EN EL PROYECTO.
- **Actividad de Aprendizaje:** Diagnosticar Diseñar y construir.
- **Competencia**: 38730 - PROBAR INSTALACIONES TÉCNICAS DE ACUERDO CON PLANOS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

- **Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:**
  - 561522 - DETERMINAR INSUMOS ACORDES AL TIPO DE INSTALACIÓN Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.
  - 561523 - IDENTIFICAR LOS TIPOS DE INSTALACIONES PRESENTES EN UNA EDIFICACIÓN DE ACUERDO A NORMATIVIDAD VIGENTE.
  - 561524 - VERIFICAR EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS Y MANUALES DEL FABRICANTE.
  - 561525 - VERIFICAR EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS SEGÚN NORMAS Y PLANOS.
  - 561526 - COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE REDES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS DE ACUERDO CON NORMAS Y REQUERIMIENTOS TÉCNICO.
  -
- **Duración de la Guía:** 240 Horas.

2. PRESENTACION

Mediante esta guía y sus contenidos se busca suministrar la información necesaria para todo aquel que deba impartir formación profesional integral basados en que el aprendiz sea capaz de montar y verificar instalaciones técnicas de aparatos Hidrosanitarios y sus redes que reconozca códigos y símbolos, identifique las principales normas técnicas y fallas más comunes al momento de ensamblar, recibir, verificar y entregar una red hidrosanitaria y sus componentes.

El agua cubre ¾ partes de la superficie de nuestro planeta, representa entre el 50% y el 90% de la masa de los seres vivos. El agua puede encontrarse en casi toda la biosfera y en los tres estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Este vital elemento determina un aspecto de relevante importancia, ya que sin ella, no sería posible la vida en la Tierra, pero se debe tratar para entregarla para el consumo humano, entregando agua baja en sales y exenta de otras impurezas como sustancias químicas, metales o microorganismos perjudiciales (bacterias). Por lo tanto, el suministro de agua a viviendas debe cumplir *tres condiciones fundamentales*:

a.-Condición de tipo higiénico. El agua no esté contaminada.

b.- Condición de tipo hidráulico. Exista un caudal suficiente para el uso a que se destina, sin presentar variaciones sensibles durante su utilización, por influencia de los restantes aparatos de instalación.

c.- Condición de tipo económico. Que se obtenga una medición exacta del consumo correspondiente a cada abonado.

Para suministrar el agua para consumo y retirar las aguas servidas, en las edificaciones, es importante el diseño y la instalación de las redes de instalaciones hidráulicas y sanitarias, debido a que deben satisfacer las necesidades básicas del ser humano, como son el agua potable para la preparación de alimentos, el aseo personal y la limpieza del hogar, eliminando desechos orgánicos, por medio de los aparatos sanitarios. Para posteriormente llevarlos desde las redes interiores, a un sistema de alcantarillado

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Reflexión inicial.

Para esta competencia es estrictamente necesario reseñar la importancia del agua y su calidad para consumo humano, fijando la vitalidad que esta provee a los seres vivos, su proceso de formación y subsecuentes métodos de purificación, en esta parte es necesario reseñar cuales son los procedimientos de purificación conducción y distribución del líquido hasta su entrega en la vivienda.

El instructor presentara una serie de diapositivas relacionadas con la cultura del agua (manejo, tratamiento y provisión), además del desperdicio y la contaminación del agua realizada por el ser humano, quien no piensa en generaciones futuras considera que no se debe practicar lo estipulado por la entidades encargadas de este recurso, cuando incumplen con el uso eficiente y ahorro del agua.

El agua es el principal recurso de vida para el ser humano, pero lamentablemente en algunos países hay niños y personas que han muerto por enfermedades causadas por la contaminación del agua, por la escasez, por la falta de tratamiento por la inexistencia de adecuadas redes de conducción y por precarias redes de distribución.

Lo anterior, es sólo una de las razones por las cuales es importante e indispensable ahorrar y hacer un buen uso del agua, además, sólo la mitad de nuestro planeta cuenta con este recurso hídrico y únicamente el 2% es agua dulce, la otra se encuentra en el mar, nieve, glaciares, entre otros, no apta para vivir.

3.2 Ccontextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

Luego de esta reflexión, se indagara a los aprendices, lo siguiente:

- ✓ Si saben de dónde se provee la empresa que suministra el agua que les llega a sus hogares

- ✓ Que calidad de agua se recibe antes del tratamiento
- ✓ Que tratamiento se realiza, que es una captación, un desarenador, una conducción, una planta de tratamiento, que es coagulación, floculación, sedimentación, desinfección.
- ✓ Que calidad de agua llega a sus casas
- ✓ Cuál es la conservación de la cuenca que surte la fuente que llega a la planta
- ✓ Que parámetros determinan que un agua tratada es adecuada para el consumo humano
- ✓ Cuánta agua consumen en su casa
- ✓ Que aparatos sanitarios hay en su casa
- ✓ Que son redes de suministro de agua, diámetros, materiales, grifos, llaves, válvulas.
- ✓ Que son desagües, que diámetros se manejan, que material, que tipo de aguas se evacuan de una casa
- ✓ Que reglamentación determina la calidad del agua de consumo humano
- ✓ Que reglamentación determina lo relacionado con las instalaciones hidráulicas y sanitarias
- ✓ Que es una concesión, un vertimiento, quien aprueba estos permisos ambientales.
- ✓ Qué tipo de suministro tiene en su casa: directo, por gravedad desde un tanque elevado, por bombeo, con un sistema de hidromántico.

Por lo cual, todos debemos adquirir nuestro compromiso con el medio ambiente, porque si seguimos destruyendo y contaminando el agua que es fuente de vida, en el 2025 sólo tendremos el 70% disponible para el consumo, y pensemos ¿Qué sería de nuestras vidas sin agua?
¿Por qué creen que es importante realizar una adecuada instalación de redes Sanitaria e Hidráulico una vivienda?

¿Es importante saber cuál es el dimensionamiento adecuado de las redes? ¿Y por qué?

La idea es que al final podamos entre todos construir un conocimiento a reflexión de buenas prácticas constructivas y la plasmemos en el tablero. Al final serán los aprendices quienes entreguen el punto de partida de la formación.

Se da el cronograma de las actividades a desarrollar durante la competencia de redes, dejando en claro que se abordaran los temas de instalaciones hidráulicas y sanitarias, para las cuales serán necesarias aproximadamente 150 horas.
A partir del sondeo realizado en la contextualización, el instructor realizará las siguientes actividades para impartir formación a los aprendices; se solicitara a los aprendices que en el esquema que ellos realizaron de sus casas o apartamentos, se localicen las redes de acueducto y de desagües, una vez se tengan los conocimientos sobre identificación y lectura de planos arquitectónicos e hidrosanitarios, convenciones, escalas.

Para poder continuar con el curso es importante que se examinen algunos principios y conceptos básicos utilizados en la construcción como en la diagramación y dibujo de las redes hidrosanitarias:

- Sistema internacional de unidades: Unidades básicas, unidades derivadas, múltiplos y submúltiplos.
- Conceptos básicos de Hidráulica.
- Instalación de Suministro de agua potable.
- Reglamento y normatividad vigente para la instalación de redes hidrosanitarias

Esto le permitirá tener una primera aproximación al tema de redes hidrosanitarias acueductos y alcantarillados, introducirse a los procesos del agua y familiarizarse con la terminología utilizada, facilitando así su proceso de aprendizaje.

Sistema Internacional de Unidades.

MEDIDAS DE CAPACIDAD: La unidad es el LITRO		
Nombres	**Abreviaturas**	**Equivalencia a LITROS**
Mirialitro	*Ml y también Mal*	*10000 litros*
Kilolitro	*Kl*	*1000 litros*
Hectolitro	*Hl*	*100 litros*
Decalitro	*Dl y también Dal*	*10 litros*
LITRO	*L*	*1 litro*
Decilitro	*dl*	*0,1 litros*
Centilitro	*cl*	*0,01 litros*
Mililitro	*ml*	*0,001 litros*

Conceptos básicos de Hidráulica.

- ✓ Caudal
- ✓ Velocidad
- ✓ Perfil de velocidades en una tubería
- ✓ Diámetro mínimo y Diámetro interno
- ✓ Presión

Instalación de Suministro de agua potable

- ✓ Condiciones de servicio

- ✓ Tipos de sistemas de suministro
    - Directo
    - Gravedad
    - Hidroneumático por bombeo
    - Combinado
- ✓ Componentes de la red
    - Externos
    - Internos
    - Tuberías

Reglamento y Normatividad vigente para la instalación de redes hidrosanitarias.

Para este ítem se abarcará ligeramente la normatividad vigente a nivel nacional como internacional, debido a lo extenso del tema solo se comprenderá los conceptos más representativos de las normatividades.

- NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
- NTC-1669 Conexiones de Manguera.
- NFPA 14.

- ✓ Otras Normas

Materiales y Dimensiones (Especificaciones)	Norma
Tubería de Hierro	
Tubería de hierro-dúctil, vaciado centrifugamente, para agua u otros líquidos	AWWA C151
Tubería de Acero Soldada por Resistencia Eléctrica	
Especificación de norma para tubería de acero soldada por resistencias eléctricas	ASTM A135
Acero Soldado y Sin Costuras	
Especificación de norma para tubería de acero para uso en protección contra incendios, negra y revestida con zinc por inmersión en caliente (galvanizada) con o sin costura	NTC 3562
Tubería de Acero Soldada y Sin Costuras	
Especificación de norma para tubería, acero, negra y revestida con zinc por inmersión en caliente, con o sin costura	NTC 3470
Tubería de acero forjado con y sin costura	ANSI B36.10M
Tubo de Cobre (Estirado, Sin Costuras)	
Especificación de norma para tubo de cobre sin costuras	ASTM B75
Especificación de norma para tubo de cobre para agua sin costuras	ASTM B88
Especificación de norma por requisitos generales para tubo de cobre forjado sin costuras y tubo de aleación de cobre	ASTM B251
Metal de Aporte para Soldadura Fuerte (Clasificaciones BCuP-3 o BCuP-4)	
Especificación para metales de aporte para soldadura fuerte y soldadura con bronce	AWS A5.8

Materiales y Dimensiones	Norma
Hierro Fundido	
Accesorios Roscados de Hierro Gris	ANSI B16.4
Bridas y Accesorios Bridados de Tubería de Hierro Gris	ANSI B16.1
Hierro Maleable	
Accesorios Roscados de Hierro Maleable	ANSI B16.3
Hierro Dúctil	
Accesorios de Hierro Dúctil y Hierro Gris para Agua y otros líquidos	NTC 2343
Acero	
Accesorios Soldados al Tope en Acero Forjado Hechos en Fábrica	ANSI B16.9
Terminales Soldados al Tope	ANSI B16.25
Especificación de Norma para Accesorios de Tubería de Acero Forjado al Carbono y Acero Aleado para Servicio de Temperatura Moderada y Alta	ASTM A 234
Bridas de Tubería y Accesorios Bridados	ANSI B16.5
Accesorios Forjados, de Manguito Soldado y Roscados	ANSI B16.11
Cobre	
Accesorios para Juntas de Presión de Cobre Forjado y Soldados en Cobre Aleado	ANSI B16.22
Accesorios para Juntas de Presión Soldadas en Cobre Fundido Aleado	ANSI B16.18

4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN).

El instructor, expondrá la parte teórica y realizara los esquemas que le permita al aprendiz, entender que es el tema de redes hidráulicas y sanitarias, llevando al aprendiz por los siguientes temas, los cuales serán tratados mediante exposiciones, lectura dirigida, mapas conceptuales, estudios de casos como el de las baterías sanitarias de una vivienda por construir y la otra para realizar mantenimiento.

Se le debe inculcar al aprendiz, la necesidad que tienen los servicios, en este caso el agua para consumo y la evacuación de las aguas servidas, de tal forma que se garantice funcionamiento correcto y que de un grado de satisfacción que el usuario debe obtener, de un servicio higiénico tan vital para lograr el confort deseado en su hábitat y para ello se deben cumplir las siguientes condiciones:

a) Conseguir sin estancamiento y de una manera rápida, la evacuación de las aguas utilizadas en los distintos servicios y de una forma especial, para las aguas negras que contienen y transportan abundante materia

orgánica y microorganismos portadores de enfermedades hídricas, que es preciso evacuar rápidamente al exterior de la construcción (vivienda o edificio)

b) Impedir la entrada en la vivienda o construcción los gases que generan olores ofensivos, procedentes del interior de las tuberías que integran la red, a tal fin, siempre habrá en cada aparato sanitario un cierre hidráulico y un eficaz sistema de ventilación.

c) Mantener una estanqueidad total de la red, en todos sus puntos, consiguiendo un sellado elástico en las juntas y uniones, que admita los movimientos de la red, sin perder su hermeticidad. Esta estanqueidad no solo con el agua, sino también con los gases para evitar malos olores, exudaciones y fugas.

d) Impedir que interiormente queden residuos retenidos, que puedan llegar a ser principios de obstrucciones, para lo cual, todos los materiales y elementos que forman la red, deberán tener una gran lisura interna (tuberías, pozos, etc.), y las uniones, empalmes se harán procurando una unión a tope, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.

e) Lograr un trazado de instalación tal, que permita una accesibilidad total de la red; en caso contrario deberá contar con registros fundamentalmente en los puntos que puedan ser conflictivos (cambios direccionales, inflexiones, etc.)

f) Independencia total de la red con los elementos estructurales del edificio, para impedir que los movimientos relativos de unos y otros, se afecten entre sí, lo cual siempre terminaría por romper elementos de la red, y en el mejor de los casos, perder su hermeticidad.

g) Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. Con ello se trata de impedir, por un lado, la posibilidad de desprendimiento (no olvidemos el efecto de impacto que producen las descargas), y por otro lado, impedir las vibraciones que ocasionarían ruidos molestos, que deben ser evitados, no permitiéndose niveles de ruido superiores a 55 dBA, tanto, para ruidos producidos como los transmitidos.

h) Impedir la comunicación directa de esta red con la de aguas limpias.

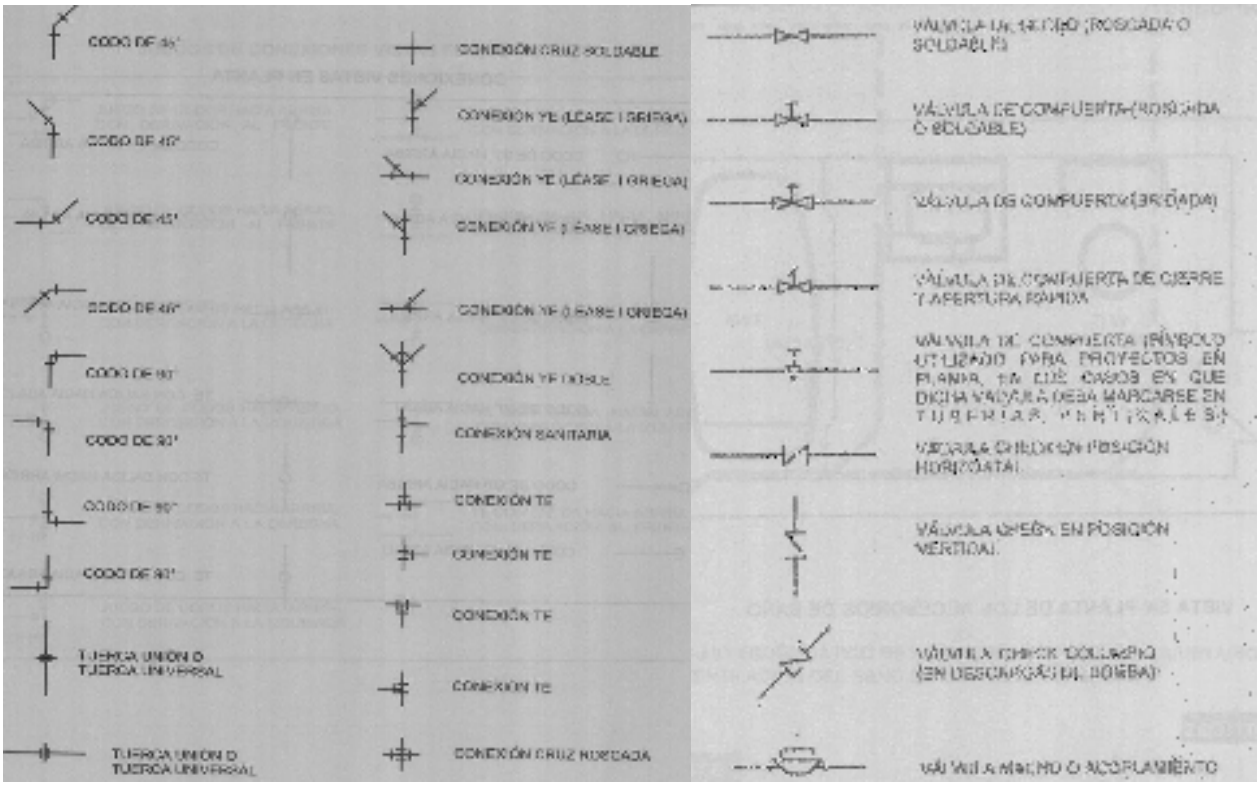
i) Eliminación de los excesos de grasas y fangos, antes de su vertido a la red de colectores, en instalaciones con exceso de grasas.

j) Lograr, finalmente, que todos los materiales que integran la red de evacuación, tengan una calidad tal que se logren unos gastos de mantenimiento bajos, y una duración de los mismos que garanticen nuevas inversiones y molestias.

Códigos y simbología

En toda instalación técnica dentro de un proceso constructivo se hace necesario el uso de información gráfica por medio de planimetrías, esquemas, diagramas entre otros, uno de los elementos importantes para el diseño y construcción de instalaciones hidráulicas y sanitarias es la elaboración, lectura y comprensión de los planos y especificaciones, los planos y las especificaciones son los trabajos de dibujo y las instrucciones escritas que indican como los ingenieros que intervienen desean que se hagan una construcción.

Una simbología permite identificar fácilmente cada componente o elementos de una instalación.



Simbología de conexiones y válvulas más usadas en redes hidrosanitarias.

Sin embargo para la elaboración de planimetrías e isometrías y de más esquemas de carácter técnico en relación a las redes hidrosanitarias, sistemas de drenaje, suministros de agua, calefacción, refrigeración sistemas de aire acondicionado y gas se sugiere seguir la **Norma Técnica Colombiana NTC 2047** la cual establece símbolos, gráficos y convenciones más detallados, de igual forma esta norma permite la combinación de símbolos y formas de uso particular o individual siempre y cuando se designe y se le haga una descripción detallada basada en estos símbolos sugeridos por la norma, también esta misma norma sugiere el uso y conocimiento de otras normas para el dibujo de las redes tales como la **NTC 1777, NTC 1964, NTC 2351, NTC 2352, NTC 2353, NTC 2354, NTC 2497** y las normas ISO 3461/2, ISO 4067/4.

Replanteo

Se entiende como replanteo el marcado en el terreno o en el lugar que ocuparan los elementos de una obra que están definidos en los planos del proyecto, para caso nuestra dicha operación se lleva acabo siguiendo

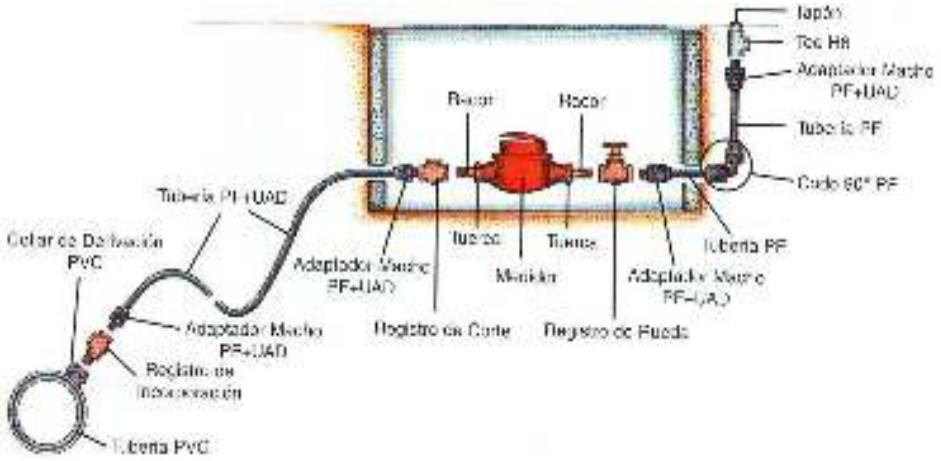
las disposiciones establecidas en los planos hidrosanitarios los cuales orientan e instauran la instalación de redes de acometidas, abastos, desagües y reventilacion.

Este proceso se realiza mediante el marco en el terreno y la disposición en seco de la red (presentación) esto con el fin de conocer las disposiciones finales que debe conllevar la red interna y externa, es de vital importancia para la red de aguas residuales la verificación de pendientes y diagonales al momento del replanteo, puesto que esta al no ser una red presurizada requiere de la gravedad para la evacuación de sólidos, de otro lado es de vital importancia el replanteo de aparatos sanitarios y demás accesorios



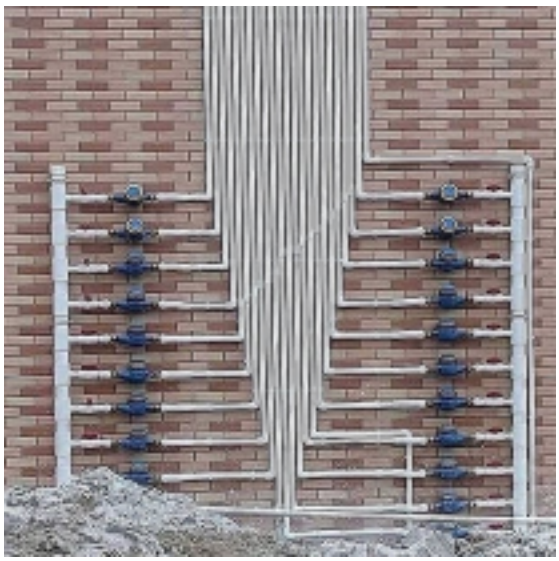
Red Domiciliaria.

Es el tramo de tubería que va desde la red exterior principal, hasta el medidor o contador; generalmente la instalación de esta parte la realizan las empresas que suministran el servicio de agua. Ver figura siguiente.









Redes Interiores de Acueducto.

Son el conjunto de tuberías de conducción y distribución del agua ubicados al interior de la vivienda, a partir de la salida del medidor y hasta la entrega en los artefactos sanitarios, lavamanos, cocina, lavadero, u otros receptores.

Las instalaciones interiores son de responsabilidad del propietario de la vivienda, pero deben cumplir con ciertas recomendaciones del Código Sanitario Nacional.

En las viviendas, esta tubería se coloca en línea recta y paralela a los muros y techos; puede ir enterrada y recubierta por el revoque o fija a las paredes por medio de ganchos y abrazaderas

Además de los aspectos técnicos y económicos, se consideran los siguientes criterios:

El trazado debe efectuarse considerando la distribución más adecuada para el tipo de suministro existente.

Procurar que el ramal sea localizado de tal forma que pase por el centro de gravedad del grupo de aparatos a servir, lo cual produce recorridos, diámetros menores, conducir lo caudales dentro de las velocidades permisibles a fin de reducir las pérdidas de carga hidráulica en su recorrido por la tubería

Racionalizar la utilización de piezas de conexión con lo cual se reducirá el costo y se hará más eficiente el funcionamiento hidráulico minimizando las pérdidas de carga de la red.

Sectorizar la red utilizando llaves de paso para cada zona de consumo de agua potable

En la instalación de tuberías en una vivienda se utilizan accesorios para hacer empates o derivaciones como son: uniones universales, Tees, codos, adaptadores, bujes y tapones; además de los anteriores también se utilizan accesorios como griferías con mezclador de agua caliente, válvulas y llaves.





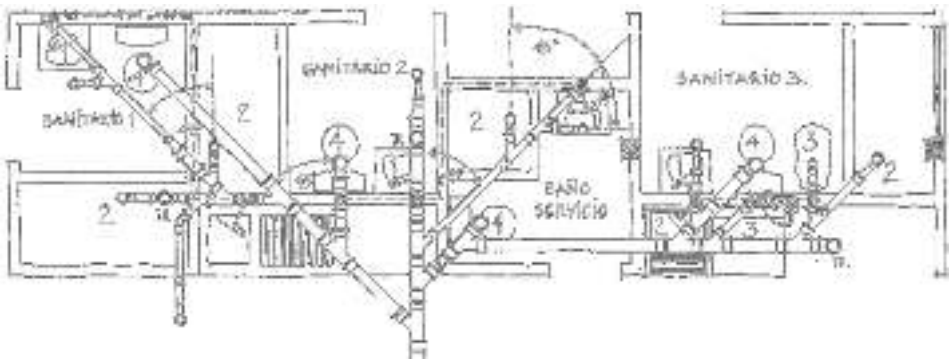


Redes Sanitarias.

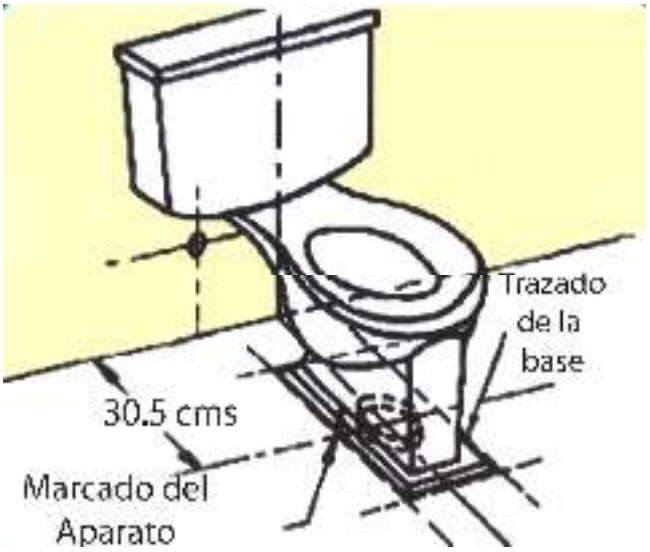
Estas instalaciones se encargan de la evacuación de las aguas servidas que se han usado en labores de trabajo, higiene y aseo personal. Existe una amplia gama de aparatos que se usan en estos menesteres y que aprovechan para su funcionamiento las redes llamadas sanitarias; entre éstos tenemos los sanitarios, los lavamanos y los lavaderos de ropa.

Para la instalación de estos aparatos nos valemos de planos detallados que algunas compañías suministran con el sanitario y el lavamanos; en esos planos podemos encontrar una serie de medidas propias del tipo de lavamanos o sanitario, como son: distancia a la cual debemos dejar el desagüe para el sanitario, altura de la acometida del agua para el sanitario, altura a la que debe quedar la boca para recibir el sifón y para las acometidas de agua del lavamanos.

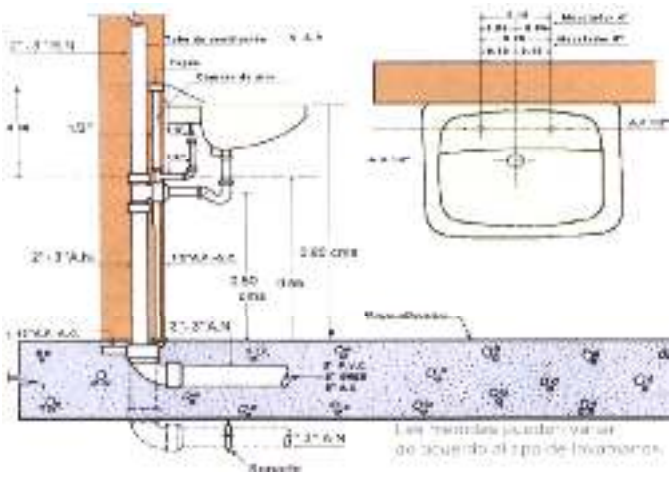




Red de desagua aguas Residuales.



Trazado Instalación Porcelana de Sanitario.



Trazado Instalación Porcelana de lavamanos.

Componentes de la Red.

Los componentes internos que hacen parte de la red de suministro de agua y que son responsabilidad del propietario de la edificación son los siguientes de acuerdo con el tipo de sistema usado.

Sistema directo	Sistema por gravedad
• Tubo principal de alimentación • Montante • Contador • Columna • Red de suministro de cada vivienda • Aparatos sanitarios	• Tubo principal de alimentación (acometida) • Tanque bajo • Equipo de bombeo • Red de bombeo • Tanque alto • Columna • Contador • Red de suministro de cada vivienda • Aparatos sanitarios

Sistema hidroneumático	Sistema combinado
• Tubo principal de alimentación (acometida) • Tanque bajo • Equipo de bombeo • Sistema hidroneumático • Columna • Contador • Red de suministro de cada vivienda	Es una combinación de los componentes del sistema directo y del sistema por gravedad.

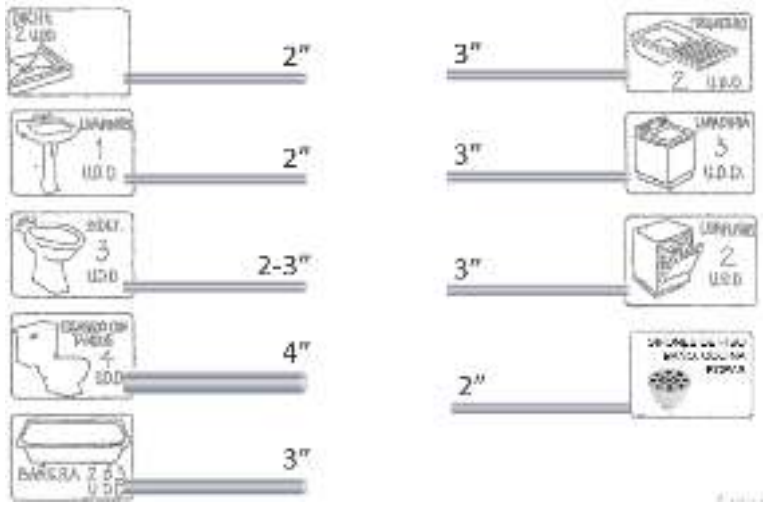
• Aparatos sanitarios	

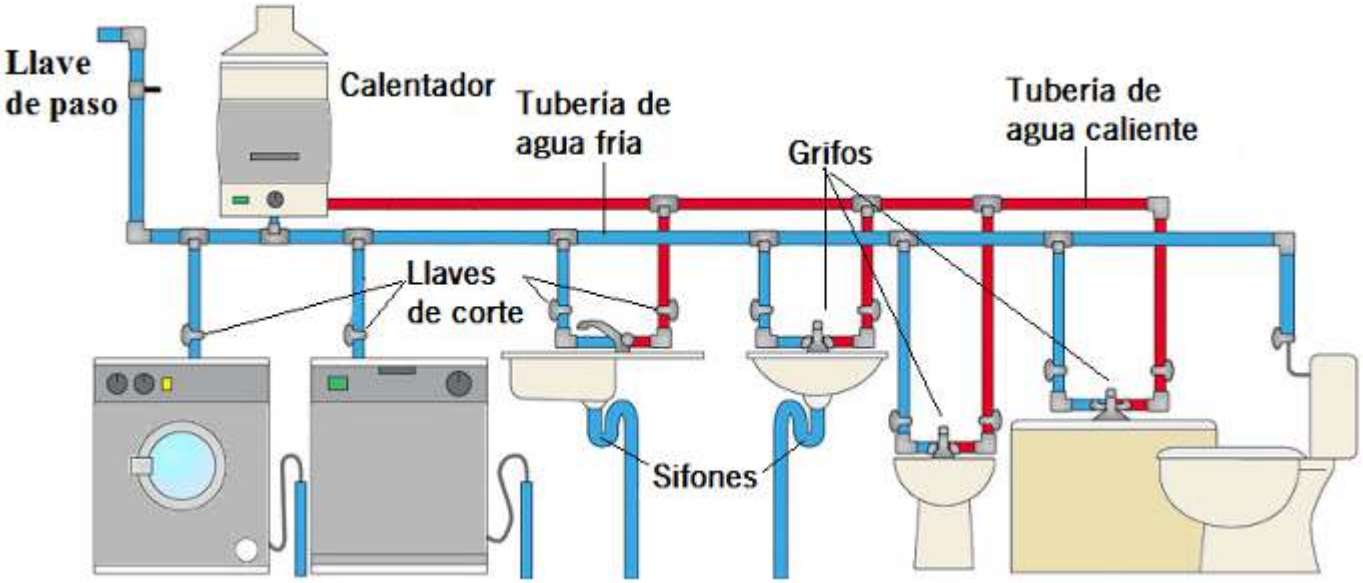




Sistemas de Bombeo Hidroneumático combinado.

Las tuberías y accesorios hacen parte de los cuatro tipos de sistemas de suministro (directo, gravedad, hidroneumático y combinado) y tienen como función llevar el agua hasta puntos específicos de la red.





Diámetros de tuberías usados en una red domiciliaria

LOCALIZACIÓN DE TUBERÍAS

Acometida de acueducto.

- Alimentar el montante con ramificaciones en el sistema directo.
- Alimentar el tanque bajo en el sistema por gravedad, hidroneumático y combinado.

Columna de distribución.

- Alimentar cada una de las unidades de vivienda de la edificación en el sistema directo, hidroneumático y combinado.

Red de suministro de cada vivienda

- Alimentar los diferentes aparatos sanitarios y puntos de consumo de la red interna de cada vivienda para los cuatro tipos de sistemas de suministro.

Red de bombeo.

- Alimentar el tanque alto del sistema por gravedad y combinado.

Enterradas:

- ✓ Por piso
- ✓ Por placa

Aéreas:

- ✓ Por piso
- ✓ Por placa
- ✓ Por muro
- ✓ Descolgadas:
  - ✓ Por techo falso
  - ✓ A la vista

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

A partir del proyecto que se determinó realizar al principio del curso, se realiza la siguiente actividad:
El aprendiz entregará al instructor en una presentación de grupo en la última clase del curso: 1. Las cantidades de obra de las redes hidrosanitarias del plano de trabajo que seleccionó al principio del curso.
2. El costo de la tubería y accesorios utilizado en su proyecto a partir de las cantidades.
3. Lista de tareas necesarias para cumplir con la instalación de redes hidro-sanitarias que está trabajando. Donde habrá mencionado que aspectos cumple de las normas, planos y especificaciones.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencia 1:** **Conocimiento de materiales, herramientas y equipos** **Se aplicara cuestionario sobre los siguientes temas:** Que equipos y herramientas se utilizan para la construcción de redes hidro-sanitarias Que materiales son utilizados para la construcción de redes hidro-sanitarias Que método se aplica para el calculo de redes hidráulicas y sanitarias. Que significa sifonamiento y como se utiliza la tuberia de ventilación. Cuáles son los E.P.P necesarios para la construcción de redes hidro-sanitarias **Evidencia 2** **Aplico cuestionario oral o escrito, sobre materiales ,herramientas y equipos utilizados en la construcción de redes hidro-sanitarias, que contenga las siguientes preguntas:** Diga cuales son los materiales utilizados para la construcción de redes hidro-sanitarias Cuáles son los equipos necesarios para la construcción de redes hidro-sanitarias Según lo expuesto en la socialización del proyecto de formación, calcule los materiales necesarios para un	• Realiza conversión de unidades, según los requerimientos del plano. • Realiza operaciones básicas de matemáticas y geometría según requerimientos técnicos • Interpreta planos arquitectónicos y de detalles del proyecto a desarrollar. • Traza y fija referencias de elementos estructurales según planos. • Realiza instalaciones según planos hidrosanitarios	**Cuestionario** **Lista de chequeo** **Informe final**

elemento redes hidro-sanitarias, identificado al principio de la formación En el lugar del proyecto de formación, seleccione los materiales, herramientas, equipos y E.P.P necesarios para la construcción de redes hidro-sanitarias. **Evidencias de Desempeño:** Identifica y opera los equipos y materiales utilizados en la construcción de redes hidro-sanitarias. **LISTA DE CHEQUEO** **Evidencias de Producto:** **REGISTRO FOTOGRAFICO**		

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Acometida derivación de la red de distribución que llega hasta el registro de corte de un usuario. En edificios de propiedad horizontal o condominios, la acometida llega hasta el registro de corte general.

Agua potable reúne los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos que la hacen apta y aceptable para el consumo humano; cumple con la NTC 813 y con las demás normas de calidad de agua

Aguas lluvias aguas provenientes de la precipitación pluvial.

Aguas residuales desechos líquidos provenientes de residencias, edificios, instituciones, fábricas o industrias.

Alcantarillado conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias.

Alcantarillado combinado sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte simultaneo de aguas residuales y de aguas lluvias.

Alcantarillado particular alcantarillado diseñado y construido para el servicio exclusivo de cualquier clase de edificación

Alcantarillado público alcantarillado diseñado y construido para el servicio de la comunidad en general.

Aparato sanitario artefacto que facilita la utilización del agua potable, está conectado a una instalación interior y descarga al sistema de desagüe una vez utilizado.

Bajante tubería principal, vertical, de un sistema de desagüe de aguas lluvias o residuales, o de un sistema de ventilación, que se extiende a través de uno o más pisos.

Caja de inspección estructura para la conexión de desagües subterráneos con posibilidad de inspección. Debe estar provista de cañuelas en mortero que garanticen el flujo, y de tapa removible.

Caja final de inspección estructura localizada fuera del paramento del predio, a partir de la cual se realiza la conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado.

Colector conducto destinado a evacuar aguas lluvias o aguas servidas.

Conexión cruzada unión entre un sistema que contiene o conduce agua potable y otro que contiene o conduce cualquier sustancia que pueda causar contaminación del agua potable.

Conexión domiciliaria conducto que transporta las aguas residuales, lluvias o combinadas desde la caja final de inspección hasta un colector de la red pública de alcantarillado.

Contaminación del agua alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, radioactivas y microbiológicas, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor.

Contaminante elemento que causa contaminación.

Desagüe de aguas residuales conducto que transporta aguas servidas.

Desagüe final del edificio colector que recibe aguas servidas y las conduce a la caja final de inspección.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

NORMA NTC 1500, Codigo de Fontaneria 2017.

SAMUEL MELGUIZO, UNIVERSIDAD NACIONAL. Fundamentos De Hidráulica E Instalaciones De Abasto En Las Edificaciones. Parte 1 Y 2. Medellin.

RAFAEL PEREZ CARMONA. Agua, Desagues Y Gas Para Edificaciones. Bogota 2005

Biblioteca virtual del SENA y cartillas sobre instalaciones hidráulicas, desagües, válvulas, grifos, motobombas.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	José Benjamín López	Instructor	CIES	Abril de 2018

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

	Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA Regional Risaralda **PLAN CONCERTADO DE ACTIVIDADES DE FORMACION**	Versión: Código: Página 1 de 1

CODIGO PROGRAMA:	**2280227** versión 1
FICHA 2025866	**TECNICO EN DIBUJO ARQUITECTONICO**
COMPETENCIA:	Expresar información de proyectos de Construcción de conformidad con normas y Técnicas de representación gráfica, numérica
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:	• Elaborar planos de proyectos arquitectónicos a partir de técnicas de dibujo manual y según normas y especificaciones • Establecer correctivos respecto a desviaciones o hallazgos encontrados en la ejecución de la actividad. • Identificar los sistemas constitutivos del edificio de acuerdo con la función de los elementos que le
HORARIO:	Martes,
JORNADA:	Nocturna
INSTRUCTOR:	Carlos Andrés Henao Cardona

CRONOGRAMA:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:	Clase	ACTIVIDAD DE CLASE	Semanas
Realizar mediciones que cumplan con las condiciones técnicas y matemáticas	**1**	Presentación y generalidades de la competencia, Actividad de reflexión, Aspectos Generales del dibujo en AutoCAD, principales procedimientos, métodos y técnicas.	Semana 1
	2	Identificar la interface de trabajo de AutoCAD (practica)	Semana 2
	3	Identificar las herramientas de dibujo esenciales en el AutoCAD (practica)	Semana 3
	4	Traslado de medidas niveles ángulos y ejes a la Interface de AutoCAD (Practica)	Semana 4
	5	**Actividad N° 01** – Ejercicios Aplicados (Practica).	Semana 5
	6	Identificar las herramientas de edición de dibujo y acotado en el AutoCAD (practica)	Semana 6
	7	Identificar las herramientas sombreado y textura en el AutoCAD (Practica)	Semana 7
	8	Identificar las herramientas para la aplicación de propiedades de dibujo en AutoCAD (practica)	Semana 8
	9	**Actividad N° 02** – Ejercicio individual planimetría de una vivienda de un nivel (Practica)	Semana 9
	10	Identificar las herramientas para la impresión y presentación en físico de dibujos en AutoCAD (practica)	Semana 10
	11	**Instrumento de evaluación** Ejercicio individual planimetría de una vivienda de dos Niveles aplicando cada una de las herramientas usadas en el AutoCAD (Practica)	Semana 11

EVALUACIÓN:

PRUEBA	NOTA
Actividad N°1	30%
Actividad N°2	30%
Evaluación	40%

_____ _____

APRENDIZ **INSTRUCTOR**