

# **Contenido mínimo para presentación de Especificaciones Técnicas y Generales.**



## GENERALIDADES:

Todo proyecto deberá incluir los datos siguientes para especificaciones Técnicas.

- 1) Nombre del proyecto:
- 2) Desglose de renglones de trabajo. (incluir numeración y nombre completo de la especificación técnica).
- 3) Para cada hoja de las especificaciones técnicas y generales se deberá de dejar un encabezado con un espacio prudente para la colocación de firmas, tanto del encargado del proyecto como el jefe del área de desarrollo de proyectos.
- 4) Renglones y Sub-Renglones: se deberá de describir técnicamente cada elemento que represente parte del proyecto, esto de acuerdo al elemento estructural, hidrosanitario, eléctrico o de mitigación, incluir detalles técnicos del elemento, material, medidas, forma de instalación, manera de instalación, generalidades del elemento todo de manera entendible y redactado de manera profesional, utilizando lenguaje técnico adecuado, al final de cada especificación técnica incluir la forma de pago del sub-renglón.
- 5) Las especificaciones técnicas deben ser claras y concisas, no colocar información irrelevante o que no forme parte del elemento que se esté describiendo.
- 6) De preferencia ordenar las especificaciones técnicas por módulos o áreas y basarse en los lineamientos que SEGEPLAN actualmente maneja. Tomar en cuenta que tanto planos como presupuesto van de la mano con las especificaciones técnicas del proyecto y son la parte más importante para la ejecución del mismo.

### Ejemplo de especificación técnica:

#### 2.001 CIMIENTO CORRIDO CC-1

Subestructura diseñada para soportar los muros perimetrales, según diseño de muros perimetrales en planos estructurales y de arquitectura; se debe verificar que el suelo tenga como mínimo 4 ton/m<sup>2</sup> de valor soporte, de lo contrario se deberá colocar sobre una capa de 0.20 m de selecto compactado. La estructura del refuerzo será de 3 varillas longitudinales grado 40 No. 3 más eslabón No. 2 grado 40 a cada 0.20 m, El cimiento tendrá secciones de 0.20 m x 0.40 m y recubrimiento mínimo de la estructura de refuerzo requerido es de 0.075 m tanto en la parte inferior de la cimentación como en los laterales; con concreto de  $F'c = 210\text{Kg/cm}^2$ .

La forma de pago por metro lineal.

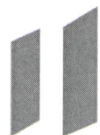
Como puede apreciarse se describe un ejemplo de especificación técnica la cual detalla número y nombre del elemento a desarrollar, seguidamente se especifica la ubicación del elemento, diseño, armado de la estructura y secciones con su respectivo recubrimiento y esfuerzos, al final se detalla la forma de pago.



Para las especificaciones generales incluir la manera de cómo será construido cada elemento estructural, hidrosanitario o eléctrico que forme parte del proyecto:

Nomenclatura utilizada  
Seguridad ocupacional  
Limpieza y detalles finales  
Normas de construcción citadas y a utilizar.  
Obligaciones del contratista.  
Supervisión del proyecto.  
Descripción de los planos.  
Entrega de informes.  
Cronogramas de ejecución.  
Bitácoras.  
Materiales de construcción.  
Ensayos y estudios.  
Mano de obra  
Maquinaria y equipo.

De manera general tanto especificaciones técnicas, como generales deberán de ser presentadas de forma **ordenada y estética**, con numeración de acuerdo al orden que se estableció en presupuesto, el párrafo no deberá de exceder de 7 líneas y este deberá ser de manera justificada, evitando dejar nombres o párrafos con saltos de página. Favor atender dicha acción para su fácil revisión.



Guatemala, Año 2022

## GENERALIDADES:

Para una adecuada comprensión y una correcta interpretación de cada proyecto a ejecutar se deberá presentar la información técnico-constructiva necesaria y de forma adecuada que refleje la intención y objetivo del proyecto y la forma como será realizado cada uno de los elementos que constituyen el mismo. Para lo cual se presentará un juego de planos que reflejen dicha información de forma clara y ordenada. De los cuales se enlistan a continuación los planos más comunes que son necesarios para la mayoría de proyectos:

- Plano de Localización.
- Plano de Ubicación.
- Plano de Situación Actual del terreno.
- Plano de topografía y/o curvas de nivel.
- Plano de plataformas y perfiles del terreno.
- Plano de demoliciones.
- Plano de Planta General del Proyecto (Plano del proyecto que se requiere ejecutar).
- Planos de Arquitectura.
- Planos Estructurales.
- Planos Hidrosanitarios (Incluye planos de abastecimiento de Agua, Red de Drenaje sanitario ordinario, Red de Drenaje Pluvial).
- Planos Eléctricos.
- Planos de Medidas de Mitigación.

El juego de planos solicitado se deberá adecuar al tipo de proyecto a ejecutar, de manera que si alguno de los planos del listado anterior no aplica al proyecto específico a presentar, Se deberá hacer caso omiso. Los planos deben de llevar su respectivo cajetín con nombre y dirección exacta, indicar escalas y nombre de cada plano e identificar numéricamente, así mismo, se debe de ordenar la información por aspecto a desarrollar (arquitectura, estructuras, instalaciones). También **colocar la orientación** (Norte) en cada plano que corresponda.

Toda la información debe ser perfectamente legible, lo que significa que es inadecuado que se presenten planos con textos demasiado pequeños (se recomienda como tamaño mínimo de 1.5 mm, y uno recomendable de 2mm para textos generales y cotas). No se permiten textos montados sobre otros elementos. Cada dato que se consigne en un plano, debe ser perfectamente legible y corresponder con el resto de información consignada en la planificación. Con el mismo objetivo, se deben respetar los lineamientos del lenguaje gráfico de dibujo técnico, utilizando diferentes grosores de líneas según lo requiera cada planta o detalle, respetando el tipo y escala de línea que corresponda en cada caso.

Seguidamente se describe el contenido de los planos enlistados, tomar en cuenta que lo descrito es un requisito mínimo que un plano como tal debería de contener.

### Plano de Localización:

Un plano de localización ideal debe de contener los siguientes ítems: en un radio de 1000 metros partiendo del centro del terreno del proyecto, identificar cada una de las áreas de influencia que este radio abarque, mostrando e identificando puntos relevantes como ejemplo: colonias, caseríos, ríos, lagos, montañas, volcanes, carreteras, bosques, iglesias, gasolineras, salones, municipalidad, escuelas, cementerios, comercios, sitios arqueológicos, etc., todo lo que abarque y forme parte del entorno del proyecto dentro del radio indicado, así como su vía de acceso y remarcando la forma real del polígono del terreno a ser intervenido, el plano de localización también debe de contener las coordenadas del terreno del proyecto y su respectiva nomenclatura.



#### **Plano de Ubicación:**

Un plano de ubicación ideal debe de contener los siguientes ítems: este plano debe de mostrar la forma real del polígono del terreno a ser intervenido, con sus colindancias inmediatas en sus cuatro puntos cardinales, vías de acceso y remarcar algún punto de relevancia o de importancia que pudiese ser afectado por la ejecución del proyecto. Tanto plano de localización como de ubicación deben de ser presentados de manera separativa en diferentes hojas, cada plano debe de contener su respectivo Norte, cajetín, coordenadas y nomenclatura de preferencia estos deben ser presentados en hojas tamaño oficio. Una imagen de google no representa un plano de localización ni de ubicación.

#### **Plano de Situación actual del terreno:**

Este plano debe contener la forma actual del polígono del terreno con sus colindancias inmediatas indicando lo que actualmente se encuentran dentro del terreno a ser intervenido como árboles, vegetación, estructuras, etc., también se deben de incluir fotografías que muestren la actualidad del terreno.

#### **Plano de Topografía y curvas de nivel:**

Este plano deberá de contener el polígono real del terreno que muestre el área de terreno a ser intervenida y que concuerde con los datos del registro de la propiedad, mostrando pendientes y elevaciones, curvas de nivel y su respectivo derrotero.

#### **Plano de demoliciones:**

Este plano debe de contener toda la estructura actual y existente dentro del terreno a ser intervenido, identificando claramente las áreas a ser demolidas, desmontadas o removidas, incluir el dato del metraje cubico por áreas de material resultante de demolición.

#### **Plano de Planta de Conjunto del Proyecto:**

Este plano debe de contener la planta general del proyecto que incluya cada área y elemento a ser construido, indicación de áreas con una descripción general de acabados y detalles especiales, el plano deberá mostrar como quedara el proyecto una vez este se encuentre finalizado, de preferencia utilizar colores para identificar las áreas, como cancha, demarcación de cancha, porterías, graderíos, escenarios, áreas infantiles, servicios sanitarios, accesos, definición de muros y cerramientos, jardines, estacionamientos, etc.

#### **Plano de Planta de Plataformas:**

Este plano debe contener la planta general del proyecto con las curvas de nivel modificadas, la distribución de los distintos perfiles transversales y longitudinales, la definición y acotado de cada plataforma.

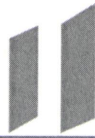
#### **Plano de Perfiles del terreno:**

En este plano se presentarán los perfiles transversales y longitudinales del terreno, donde se apreciarán tanto las áreas de corte como de relleno que requerirá el proyecto.

#### **Planos de Arquitectura General:**

Estos planos deberán de contener la información arquitectónica de cada elemento por área a ser construida, detalles de construcción, puntos relevantes, cotas y todo lo que tenga que ver con el área de arquitectura del proyecto que se desee ejecutar. Estos planos incluyen:

- Planta amueblada (indicando la distribución de cada ambiente a nivel de mobiliario e identificación de los mismos, así como la indicación de las elevaciones y secciones).
- Planta acotada (se indicarán todas las medidas necesarias de cada elemento a construir a nivel de planta).



- Elevaciones y secciones (se proyectarán las elevaciones y secciones indicadas en la planta amueblada, identificando acabados, alturas y los nombres de los ambientes que se están seccionando, respetando el lenguaje gráfico de los tipos de línea para una correcta interpretación de las mismas). Colocar la referencia de los cortes y rellenos de cada sección, en una planta de ubicación a escala menor.
- Planta de acabados (se indicarán los acabados a aplicar en muros, pisos y cielos, así como la indicación de puertas, ventanas y demás elementos no estructurales, necesarios para el proyecto, como bancas, espejos, tops, etc. Se incluirá en esta planta las planillas de estos elementos donde se indicarán los diferentes tipos con sus respectivas medidas y todos los detalles necesarios para su fabricación).
- Planta de techos (en esta planta se proyectará una vista aérea de los techos a fabricar, indicando los puntos de bajada pluvial, así como las pendientes que conducirán el agua pluvial a los mismos).
- Planta de jardinzación (en los casos en que se propongan jardines, identificar en una planta, las áreas de jardinzación indicando las variedades de plantas a colocar junto con las especificaciones que sean necesarias, como color cantidad, separación, etc.).

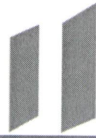
#### **Planos Estructurales:**

Estos planos deberán de contener toda la parte estructural del proyecto es decir cada una de las estructuras que conformaran el diseño, incluyendo detalles de armados, cimentaciones, estructuras de techo, losas, muros, cerramientos, etc. Cada elemento identificado en planta con su respectiva nomenclatura (o simbología, según sea el caso) y dimensiones, dependiendo del tipo de estructura a ejecutar será necesario el respaldo de un profesional con maestría en estructuras, con su respectiva memoria de cálculo que avale el diseño.

#### **Planos Hidrosanitarios**

Estos planos engloban la parte hidráulica y sanitaria del proyecto que incluya planos de red de abastecimiento de agua, plano de red de drenaje pluvial y drenaje sanitario ordinario.

- Plano de red de abastecimiento de agua: Este plano deberá de contener la información desde la fuente de abastecimiento de agua (pozo mecánico, artesanal, río, red municipal) o acometida hasta su punto final, incluyendo válvulas, llaves de paso, tanque cisterna (si aplica), pozo de abastecimiento, diámetros y tipos de tuberías, accesorios entre otros que formen parte de la red de abastecimiento de agua, incluyendo detalles de cada elemento hidráulico tanto en planta general como en cada área donde corresponda la instalación hidráulica, de existir área de jardines incluir sistema de riego.
- Plano de red de drenaje pluvial: Este plano deberá englobar toda la parte del polígono a ser intervenida incluyendo áreas permeables y no permeables, el plano deberá de contener cajas de unión, diámetros y tipos de tubería, pendientes, rejillas, y todo elemento que forme parte de la red pluvial, así como su respectiva disposición final, la misma deberá manejarse de manera separativa al drenaje ordinario, se deberá de incluir detalles de cada elemento hidráulico que conforme la red.
- Plano de red de drenaje sanitario ordinario: Este plano deberá de incluir todo elemento hidrosanitario que forme parte de la red, tipos y diámetros de tubería, pendientes, cajas de registro, unión o candelas, desde su origen hasta su disposición final, la misma deberá de contar con su propio sistema de tratamiento (planta de tratamiento o sistema de tratamiento primario completo el cual incluya biodigestor o fosa séptica y su respectivo sistema de cloración previo a una disposición final la cual podría ser pozo de absorción o alcantarillado según sea el caso) todo de manera separativa al drenaje pluvial tomar de referencia el Acuerdo Gubernativo 236-2006 para manejo de descargas de aguas residuales.



En el juego de planos se deberá de incluir un plano de planta general con la distribución de las acometidas hasta su punto final de abastecimiento o disposición final, así como un plano que represente de manera directa la distribución o disposición de las tuberías tanto de abastecimiento como de descarga, detalles de los sistemas de tratamiento entre otros que apliquen según sea el caso, dependiendo del tipo de proyecto a ejecutar será necesaria la intervención de un profesional con maestría hidrosanitaria, con su respectiva memoria de cálculo para el diseño a ser presentado.

**Nota:** Para los planos de drenaje pluvial en la parte de la cancha, polideportivo o campo de fútbol donde se considere la implementación de gramilla sintética, es de carácter obligatorio colocar la tubería a los laterales de esta, por ningún motivo se permite el paso de la tubería bajo la gramilla sintética ya sea de manera longitudinal, transversal o tipo espina de pescado, así mismo considerar cajas u otro tipo de artefacto sanitario bajo la gramilla, esto debido a cuestiones de mantenimiento o por el paso del tiempo para evitar rupturas y hundimientos.

#### **Planos Eléctricos:**

Estos planos incluyen toda la parte de acometidas, iluminación y fuerza que conforman el diseño del proyecto, toda la iluminación de interiores como de exteriores y sus diferentes tipos de luminarias, diagramas, voltajes (de existir diferentes tipos de voltajes incluir anotaciones del porque se colocaron y el uso que se le dará) y la distribución eléctrica en todo el proyecto. Dependiendo del tipo de proyecto a ejecutar será necesaria la intervención de un profesional en electricidad, con su respectiva memoria de cálculo para el diseño a ser presentado.

#### **Plano de medidas de mitigación:**

Este plano debe de contener la señalización correspondiente al tipo de proyecto a ejecutar, incluye puntos de reunión, salidas de emergencia, extintores, ubicación puertas, barandas y todo lo relacionado a mitigar riesgos, para este plano se deberán basar en lo establecido por las normas CONRED. Se deberá tomar en cuenta la forma de fabricación e instalación de cada uno de los elementos propuestos, así como su respectiva nomenclatura, incluir detalles de los rótulos a instalar con sus respectivas cotas y anotaciones de anclaje o alturas.

#### **OBSERVACIONES GENERALES:**

Los Planos tienen como misión definir, junto con los otros documentos básicos del proyecto de forma inequívoca, el objeto del proyecto.

- Los planos son los documentos más utilizados del proyecto y por ello han de ser completos suficientes y concisos, es decir, incluir toda la información necesaria para ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible y sin dar información inútil o innecesaria.
- El número de planos y los detalles expresados en cada uno de ellos dependerá de cada clase de proyecto, pero siempre serán los suficientes para que cualquier persona con conocimientos y la preparación adecuados pueda llevar a cabo lo proyectado sin dificultades, sin ambigüedades y sin que necesite tener que completar ninguna de sus partes.
- Los planos pueden ser generales y de detalle y se debe pensar, cuando se realizan, si se van a utilizar en la ejecución de la obra en campo (montaje, construcción) o en el taller. Así mismo, se debe pensar en el destinatario final de los mismos (ejecutor, personal de montaje, etc.).
- Su número no debe fijarse y habrá que desarrollar tantos como sean necesarios, teniendo en cuenta siempre su uso esencial en la obra a todos los niveles. Cuando se trata de construcciones de todo tipo, es el único documento de un proyecto que llega a nivel de taller mientras que las especificaciones son utilizadas en la Oficina Técnica para seleccionar materiales y procedimientos de ejecución.



- Conviene recordar que los planos tienen un carácter vinculante en reclamaciones jurídicas de un contrato de Obra, por lo que un error o un defecto en un plano pueden tener efectos de gran repercusión sobre el proyecto.
- Es necesario que los subconjuntos se puedan ubicar dentro del conjunto de planos a los que pertenecen, no debiendo quedar ningún elemento sin poderse referenciar. Esto debe realizarse mediante referencias cruzadas, reflejándose los números de planos donde están los subconjuntos y planos de detalle de los elementos que aparecen en el plano o mediante esquemas que hagan referencia a su localización.
- Todos los elementos diseñados deben quedar perfectamente definidos y concretados a la escala que sea conveniente, de forma que su definición sea lo más clara y legible posible.
- Es aconsejable el uso de colores que además de mejorar la presentación hace que la información se haga más legible, siempre que se tome en cuenta que el coste de reproducción de planos en color va a ser mucho más costoso, por lo que también se recomienda mesura.
- Hay que evitar sobrecargar los planos con demasiada información o desaprovechar el espacio de los mismos. Se elegirá el tamaño de plano más adecuado.
- Los planos al constituir un mismo documento deberán normalizarse y estandarizarse numeraciones y tipos de letras con un tamaño adecuado, así como las escalas utilizadas y la simbología correspondiente de acuerdo a las normas del Dibujo Técnico.
- Los planos deben reflejar el nivel del proyectista de una forma bastante fiel, de modo que se percibe claramente si éste ha pensado como se monta, coloca o alinean los elementos que aparecen en él; si ha pensado en la forma de acceso para tareas de mantenimiento, forma de soldar, etc.
- El formato de entrega para todos los planos deberá ser **Formato A-1**, exceptuando el plano de localización y de ubicación los cuales se deben de presentar en **Tamaño Oficio**.
- Salvo casos excepcionales, utilizar siempre escalas que sean medibles en obra (1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100, 1:125, 1:200).
- De preferencia, trabajar los planos de AUTOCAD dentro de Layout.