



PERU

Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de
Estudios y Obras

Equipo de Estudios y
Proyectos

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRONIED

Folio N°

20

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

CONTENIDOS TECNICOS MINIMOS PARA ESTUDIOS TOPOGRAFICOS.

1. TRABAJOS A REALIZAR:

1.1 UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL GEODESICO O GEORREFERENCIACION.

El levantamiento topográfico debe estar enlazado a la Red Geodésica Nacional (Sistema Oficial WGS-84), estableciendo en el campo como mínimo 02 puntos de Control Terrestre. (Usar Norma técnica: Especificaciones técnicas para posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global")

- 1.1.1 Se ubicarán dos puntos de control geodésico dentro del Centro educativo, los que servirán de apoyo en la georreferenciación de los trabajos topográficos. Estos puntos deberán ser debidamente monumentados según norma técnica referida.
- 1.1.2 Las mediciones geodésicas se harán con GPS diferencial de doble frecuencia por un lapso de 2 horas continuas, en modo estático, con grabaciones a 10 segundos de frecuencia, una máscara de elevación de 15 grados y un PDOP inferior de 3, para cada punto georreferenciado.
- 1.1.3 Se compensarán las lecturas en post proceso mediante los puntos de control existente en la zona de trabajo.
- 1.1.4 La calidad y verificación del manejo de la georreferenciación, control y ajustes serán controlados por el especialista en topografía.
- 1.1.5 El informe de Georreferenciación debe contener la tarjeta de información de la estación GNSS permanente emitidas por el IGN y tarjetas de información de los puntos de control geodésico monumentados,

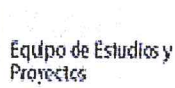
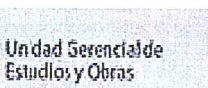
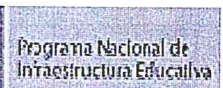
1.2 POLIGONAL DE APOYO TOPOGRAFICO.

Se ubicaran puntos de control, los cuales servirán de poligonal de apoyo del levantamiento topográfico y serán debidamente monumentados.

Control horizontal:

Medición y compensación de la poligonal de apoyo.

- 1.2.1 Se ubicaran puntos de control topográfico, los cuales servirán de poligonal de apoyo al levantamiento topográfico y serán debidamente monumentados. Estos puntos tendrán que ser intervisibles entre sí para la medición de la poligonal
- 1.2.2 La medición de la poligonal de apoyo consistirá en obtener directamente los ángulos en los vértices y las distancias de cada uno de los lados de la poligonal.
- 1.2.3 Para el cierre angular de la poligonal de apoyo, el error admisible se determinará mediante la siguiente expresión:



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Mejores
peruanos
Siempre

$$E_{adm} = \pm R\sqrt{n}$$

Donde:

R = precisión del equipo utilizado

n = número de vértices de la poligonal

- 1.2.4 Para el cierre lineal de la poligonal de apoyo, el error relativo mínimo será: $E_r = 1/5,000$
- 1.2.5 La Memoria de los trabajos de la Poligonal de Apoyo Topográfico incluirá: Metodología, croquis de ubicación y referenciación de los vértices de la poligonal de apoyo enlazados con los puntos de control geodésico. Cálculo y ajustes de la poligonal de apoyo, cuadro de resultados, panel fotográfico, especificaciones Técnicas de los Equipos y Materiales Utilizados, así como la presentación de los certificados de Calibración de los Equipos.

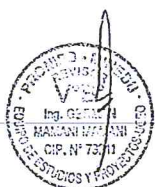
Control vertical:

El control vertical del levantamiento topográfico se llevará a cabo mediante una Nivelación geométrica o diferencial.

- 1.2.6 Se ubicará y obtendrá información de un BM del IGN, para trasladar la cota oficial al proyecto.
- 1.2.7 La nivelación tendrá que ser compuesta y en circuito cerrado y usando como error permisible la expresión: $\pm 0.02 \cdot \sqrt{k}$; siendo "k" la distancia nivelada en kilómetros.
- 1.2.8 Se ubicará y monumentará estratégicamente en la zona del proyecto, 02 (dos) BMs, en lugares que no sean alcanzados por los trabajos durante la ejecución de obras e intervisibles entre sí para fines de replanteo de obra. Para estos hitos deberá establecerse además, sus coordenadas UTM (Este, Norte). Para su fácil ubicación se construirán con la siguiente especificación: concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ de $20 \times 20 \times 40$ de profundidad colocándole una plancha de bronce (tipo registro de 4"), en el cual estará indicado el BM. En el caso de que estos BMs no puedan ser monumentados con concreto, usar una estructura fija tal como una tapa de buzón existente.
- 1.2.9 Se deberá elaborar una "ficha de descripción" de BM (modelo adjunto al presente), de cada uno de los BMs monumentados
- 1.2.10 La memoria del trabajo del control vertical incluirá: Metodología de la toma de datos, ajuste y compensación de los circuitos de nivelación considerados, cuadro de resultados, croquis, copia de libreta de campo.

1.3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO.

- 1.3.1 El levantamiento topográfico se realizará sobre las bases topográficas realizadas para la poligonal de apoyo, los cuales contarán con coordenadas UTM, WGS-84





PERU

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de Estudios y Obras

Equipo de Estudios y Proyectos

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRONIED

Folio No

19

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

- 1.3.2 Las mediciones para el levantamiento topográfico se realizará con equipo Estación total, con precisión angular máximo de 5" (cinco segundos).
- 1.3.3 Las mediciones se realizarán por el método de radiación, tomado desde cada vértice de la poligonal de apoyo, mediante las cuales se obtendrán las coordenadas (E, N) y cota por cada punto. Adicionalmente cada punto contará con una numeración correlativa y una descripción leída por la estación total.
- 1.3.4 En la información obtenida se deberá incluir los detalles planimétricos y altimétricos de las estructuras, vías, cercos, instalaciones eléctricas y sanitarias existentes dentro del área que involucre el proyecto, interior y exterior al terreno designado para el proyecto.
- 1.3.5 Delimitación del Terreno.- En el caso en que los límites del terreno no se encuentren definidos por cercos, obligatoriamente los vértices de los linderos deberán ser monumentados con la siguiente especificación: concreto $f'c= 140$ Kg/cm² de 0.20x0.20x0.30 m., con un bastón de 1/2" de diámetro, debiendo sobresalir 3" del terreno natural, indicando su nombre.
- 1.3.6 La Memoria de los trabajos del Levantamiento Topográfico, incluirá: Metodología, plano topográfico con curvas de nivel, plano perimétrico, plano de ubicación y plano de perfiles y secciones transversales, a escala conveniente. Panel Fotográfico, Especificaciones Técnicas de los equipos y materiales utilizados, se entregará el certificado de calibración de los equipos utilizados.

2. CONTENIDO DE PLANOS

- 2.1 **Plano de Ubicación y localización**, con indicación de los lugares identificables, tales como plaza de armas o edificios importantes dentro del distrito, la comunidad, anexo entre otros debiendo indicar la ruta más óptima a seguir.
- 2.2 **Plano perimétrico**, el formato debe estar diseñado para un plano a escala 1/500 utilizando un tamaño de hoja mínimo de A3, utilizando para la presentación digital el modo LAYOUT, conservando en el MODEL la escala 1/1 y su georreferenciación; la presentación es en físico y en digital, el mismo que debe contener:
 - 2.2.1 La Poligonal del predio.- con sus medidas perimétricas, área y colindancias; así también, se indicarán los vértices, nombrados con números, iniciando a la izquierda del frente del predio y siguiendo la dirección de las manecillas del reloj.
 - 2.2.2 Orientación de Norte magnético o Norte.- La orientación indicada deberá coincidir con la que conste en el plano de ubicación y el plano de planta;
 - 2.2.3 Cuadro de Datos Técnicos.- consignando los vértices, los lados, distancias especificadas en metros y hasta con dos (2) decimales; así como, el ángulo de cada vértice en grados-minutos-segundos; y, los valores de las coordenadas de los vértices Este (X) y Norte (Y) – referidos hasta con tres decimales. En este cuadro deberá aparecer el área del terreno.





Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de
Estudios y Obras

Equipo de Estudios y
Proyectos

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

- 2.2.4 DATUM, Sistema de Coordenadas, Zona, Escala.- se consignará el DATUM oficial WGS84 y el Sistema de Coordenadas UTM, se colocará la Zona UTM donde se encuentra el predio levantado.
- 2.2.5 Poligonal de apoyo topográfico utilizado para el levantamiento.
- 2.2.6 Plano de Localización.
- 2.2.7 En la determinación de las calles adyacentes al local escolar, es obligatorio incluir las manzanas de los linderos colindantes al perímetro de la Institución Educativa, verificando la ubicación exacta del terreno, asimismo se determinarán todos los puntos taquimétricos de las manzanas colindantes estableciendo sus coordenadas georreferenciadas, así como secciones de vías para todas las calles colindantes, debiendo visualizarse en el plano.

2.3 Plano topográfico. El número de puntos y estaciones, al efectuar el levantamiento topográfico debe ser tal que se pueda obtener una superficie que represente con precisión la morfología del terreno, poniendo mayor detalle a los desniveles que presenta la superficie del predio. El plano topográfico contendrá mínimamente lo siguiente:

- 2.3.1 Curvas de nivel a cada 0.50 m y cuando el terreno tenga una pendiente menor al 10% se requerirá curvas de nivel a cada 0.20m. Las curvas de nivel deberán proyectarse hasta las calles aledañas.
- 2.3.2 Las curvas de nivel deben representar con bastante precisión todos los desniveles y plataformas que contiene la superficie topográfica del predio.
- 2.3.3 Los puntos de relleno topográfico, obligatoriamente se mantendrán en el plano, apareciendo solo la cota de cada uno de ellos y en un formato que no perturbe la visibilidad del resto de los elementos del plano. Estos puntos en el archivo CAD, se colocarán en una capa independiente para poderlas visualizar o apagar.
- 2.3.4 Ubicación y localización exacta de los dos BMs requeridos para el control vertical. Estos BMs, obligatoriamente, debe dejarse bien monumentados en el terreno en un lugar y de manera que perdure con la siguiente especificación: concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ de $20 \times 20 \times 40$ de profundidad colocándole una plancha de bronce (tipo registro de 4"), en el cual estará indicado el BM.
- 2.3.5 Indicación de los exteriores del terreno, calles perimétricas indicando necesariamente los puntos o cotas exteriores del perímetro o lindero. Se debe de presentar las Secciones de Vías proyectadas de todas las calles adyacentes.
- 2.3.6 Si existiera, Red colectora de alcantarillado público, ubicada en las vías colindantes al predio, enumerando los buzones existentes e indicando la cota de tapa, cota de fondo y profundidad de cada uno de ellos.
- 2.3.7 Con respecto a los terrenos y construcciones vecinas, El Consultor debe indicar con precisión las curvas de nivel y niveles de los terrenos colindantes, como mínimo 3.00 m. más allá de los linderos existentes y en el caso de calles, en todo su ancho. De existir construcciones vecinas, señalar el tipo de construcción, materiales, alturas y datos de la cimentación.





PERU

Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de
Estudios y Obras

Equipo de Estudios y
Proyectos

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRONIED

18

*Mejores
peruanos
Siempre*

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

- 2.3.8 Poligonal perimétrica en el cual se indicarán los vértices nombrados de acuerdo al ítem 2.2.1, y su respectivo cuadro técnico de coordenadas UTM WGS-84, donde además debe indicarse longitud de los lados, ángulos internos, perímetro y área del predio.
- 2.3.9 La poligonal de apoyo con su respectivo cuadro de datos técnicos en coordenadas UTM, WGS-84.
- 2.3.10 Ubicación y orientación de las vistas fotográficas a presentar, lo cual servirá para la verificación gráfica del levantamiento topográfico.
- 2.3.11 Ubicación de las construcciones existentes, indicando el NFP o NPT de cada uno de ellos.
- 2.3.12 En caso de tenerse canaletas pluviales públicas se deberá indicar los niveles de fondo y el NPT para aquellas que correspondan al perímetro de la I.E.
- 2.3.13 Conexión domiciliaria existente de agua, en caso de medidores se deberá tomar el nivel de piso terminado y nivel de fondo
- 2.3.14 Conexión domiciliaria de desagüe existente (incluir cota de tapa, cota de fondo y profundidad de cajas de registro).
- 2.3.15 Levantamiento de los puntos donde descarga el drenaje pluvial al exterior de la Institución Educativa (incluye cota de las descargas existente de drenaje pluvial del colegio) Secciones, perfil.
- 2.3.16 Levantamiento de cajas de registro y buzones de desagüe al interior de la Institución Educativa (incluir cota de tapa, de fondo y profundidad)
- 2.3.17 Levantamiento de cajas de registro de drenaje pluvial al interior de la Institución Educativa (incluir cota de tapa, de fondo y profundidad).
- 2.3.18 Leyenda o cuadro de simbología utilizada.

2.4 Plano de levantamiento arquitectónico o replanteo.

El levantamiento arquitectónico nos permite conocer el estado actual de las construcciones existentes por medio de la toma de medidas físicas de todos los elementos que las componen. Este plano debe contener:

- 2.4.1 Plantas arquitectónicas donde se representará la distribución general de las diferentes edificaciones, ubicación y acotado de los diferentes espacios. Además se debe apreciar claramente escaleras, rampas, jardineras, etc.
- 2.4.2 Ubicación y replanteo de c/u. de las construcciones existentes, debiéndose identificar cada uno de ellos, ya sea como Módulo o Pabellón, los cuales serán considerados como tales cuando estén separados por una junta de separación. En la descripción de estos Módulos o Pabellones, se debe indicar su longitud total, altura, espesor de muros, niveles de pisos interiores y exteriores, cuadro de vanos, material utilizado en la construcción, etc. Todos los ambientes existentes, componentes del Módulo o Pabellón, deben de contar con sus cotas de piso, estos puntos deberán aparecer dibujados en los planos con su ubicación y cotas respectivas





Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de
Estudios y Obras

Equipo de Estudios y
Proyectos

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

- 2.4.3 Los niveles (NPT, NFP o TN) de todos los pabellones y en cada ambiente por bloques en su totalidad. Debe incluir losas de concreto, tanto interna como externa.
- 2.4.4 Líneas de corte que se haya utilizado para dibujar los perfiles longitudinales o elevaciones.
- 2.4.5 Levantamiento de las canaletas pluviales en piso (cota tapa y fondo al inicio y final de cada tramo).
- 2.4.6 Levantamiento de las canaletas pluviales en techo (cota tapa y fondo al inicio y final de cada tramo).
- 2.4.7 Leyenda o cuadro de simbología utilizada.

2.5 Plano de Perfiles y secciones transversales.

Se deberá presentar, obligatoriamente, como mínimo tres cortes longitudinales que atraviesen el terreno incluyendo el ancho de las calles colindantes y cuatro cortes transversales con las mismas características. Algunos de éstos cortes deberán pasar necesariamente por la zona de polideportivo y piscina. Este plano contendrá lo siguiente:

- 2.5.1 Perfil longitudinal de los cortes longitudinales y transversales obligatorios, mostrando la cota de terreno a cada 10 m. Se indicará en dichos perfiles la ubicación de los límites de propiedad del predio. En caso de limitar con construcciones vecinas, se debe indicar obligatoriamente, los niveles y cotas en éstas, el número de pisos y el material de construcción utilizado.
- 2.5.2 Perfil longitudinal de todo el perímetro del predio iniciando en el punto 1 del perímetro y en sentido de las agujas de reloj, mostrando la cota de terreno a cada 10 m.
- 2.5.3 Secciones transversales del perímetro a cada 10m de espaciamiento y en un ancho que abarque 10 m. a cada lado de la poligonal perimétrica.
- 2.5.4 Perfiles longitudinales de todas las calles adyacentes, indicando si existiese, la ubicación de los buzones existentes su cota de tapa y cota de fondo.
- 2.5.5 **Presentar el perfil longitudinal y secciones transversales del cerco perimétrico, donde se vean los niveles interiores y exteriores y elevaciones en todos los frentes conformantes del colegio, incluyendo el colindante con propiedad de terceros, debiendo detallarse ubicación de columnas, distancias entre ellas y si tienen vigas de amarre. Se presentaran cortes del cerco perimétrico cada 15 ml., aproximadamente.**

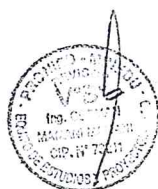


3. PRESENTACION DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

- 3.1 Deberá describirse el procedimiento topográfico utilizado tanto en campo como en gabinete, memorias de cálculo de la poligonal de apoyo y de los circuitos de nivelación. Adjuntar cuadro de datos técnicos de la poligonal de apoyo.
- 3.2 Indicar los linderos colindantes, área y perímetro del terreno. Adjuntar Cuadro de datos técnicos de la poligonal perimétrica.



- 3.3 Precisar el personal, equipo y software utilizado para el servicio topográfico.
- 3.4 Descripción de las construcciones existentes, indicando el estado en que se encuentran a la actualidad, comentando números de bloques o edificaciones, dimensiones, alturas, materiales constructivos de paredes, columnas, techos, etc.
- 3.5 Describir si existen o no redes públicas de desagüe y agua potable, comentando si se encuentran operativas e indicar quien es el concesionario del servicio de agua potable y desagüe. Asimismo, si es que existieran, se debe indicar la cota de tapa, cota de fondo, profundidad y enumerar los buzones que se ubican en la vías públicas colindantes al predio. En el caso de no existir servicio público de agua potable, indicar si existe otra fuente de agua potable.
- 3.6 En el caso de limitar con construcciones vecinas, indicar la cota de piso de éstas, el número de pisos de las edificaciones, material de construcción. Si no es posible obtener la cota de piso, deberá estimarse el mismo, indicando los motivos por los cuales no se pudo obtener dicha información.
- 3.7 Describir las edificaciones o bloques, comentando niveles, tipo de ambientes, materiales empleados, tipo de estructura, estado de la edificación.
- 3.8 Describir las instalaciones sanitarias de la institución educativa, comentando su estado de operatividad, estado de conservación y el tipo de material de las mismas.
- 3.9 Describir el estado de conservación y operación de las instalaciones de energía eléctrica indicando si es trifásico o monofásico. Incluir en esta descripción el tablero general, subtableros y alimentadores.
- 3.10 Anexar un mínimo de 50 vistas fotográficas como mínimo incluyendo panorámicas que sustente:
- Entorno urbano, calles, accesos, etc.
 - El levantamiento topográfico, profesional responsable y personal realizando las labores topográficas.
 - Configuración del terreno (curvas de nivel, cambios de nivel, etc.)
 - Hitos monumentados, pintados y enumerados de la poligonal de apoyo, BMs y poligonal perimétrica.



La ubicación y orientación de las vistas fotográficas debe quedar registrado en el plano topográfico para verificación de la configuración topográfica del terreno y levantamiento en general.

4. ESCALA DE PLANOS

La escala a ser utilizada será la siguiente:

- | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|
| ➤ Plano topográfico y replanteo | : | Esc 1/200 |
| ➤ Plano de localización | : | Esc 1/1000 o 1/10000 |
| ➤ Plano Perimétrico | : | Esc 1/500 |
| ➤ Plano de Ubicación | : | Esc.1/1000 o 1/5000 |

5. PRESENTACION DE PLANOS



Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de
Estudios y Obras

Equipo de Estudios y
Proyectos

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

5.1 Formato A-0 (1.10 x .75); A-1 (.75x.55); u otro si el área fuese mayor, respetando la escala 1/200.

5.2 En original (copia digitalizada en CD) y tres copias en papel bond de 90 gr. debidamente firmadas y selladas por el profesional responsable.

6. FORMATO DE ENTREGA

6.1 Se presentará en 03 originales (incluyendo fotografías) debidamente selladas y firmadas por el profesional responsable. Asimismo se deberá entregar toda la información en formato digital en un CD. Entre ésta información se deberá considerar lo siguiente:

- Planos desarrollados en AUTOCAD 2017
- Figuras, cuadros, fotografías, etc. en archivo MS-Word (*.doc.).
- Plano topográfico en AutoCAD Civil 3D 2017, conteniendo superficies, alineamientos, perfiles, secciones transversales, puntos cogo, etc.
- El archivo de la base de datos de puntos topográficos en Excel, conteniendo los 5 campos o columnas por punto: Numero de punto, este, norte, cota y descripción.

ANEXO 1:

- Formato de Presentación de Informes Técnicos.
- Parámetros para Dibujos en AutoCAD.
- Parámetros para escaneo de Texto y/o Gráficos.
- Formato de Ficha de descripción de BM.

ANEXO 2:

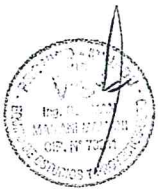
- Croquis de ubicación del terreno.
- Vistas fotográficas de la zona de estudio.

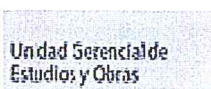
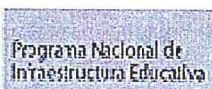




"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

ANEXO 1





Equipo de Estudios y
Proyectos

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

FORMATO DE PRESENTACION DE ESTUDIOS BASICOS-TOPOGRAFIA

Se presentará el expediente técnico en 3 originales, debidamente selladas y firmadas por el profesional responsable lo profesionales que intervienen, deberá estar foliado siendo el tamaño de presentación en formato A-4.

Asimismo deberá estar digitalizado y grabado en un CD el cual se entregará en forma integral incluyendo gráficos, formatos de ensayos de laboratorio, fotografías, todo en un archivo del programa Microsoft Word Windows 7.

Requisitos para la presentación del estudio básico.

1. TEXTOS

El tipo a usar será el que a continuación se describe:

<i>Tipo</i>	<i>Elemento</i>	<i>Fuente</i>	<i>Estilo de fuente</i>	<i>Tamaño</i>
T1	Títulos	Arial	Negrita-sub rayado	14
T2	Sub-Títulos	Arial	Negrita	11
T3	Contenido	Arial	Normal	11
T4	Encabezado y Pie de página	Arial	Normal	08

Se debe utilizar programa Windows 7 a un espacio, de acuerdo al presente formato.

Los reportes en general de informes y documentación deben ser en impresora tipo Laser, en papel bond Tipo A de 80 gr., formato A4.

2. FOTOGRAFIAS

Serán tamaño **Jumbo**, escaneadas e impresas a color en alta resolución, con leyenda respectiva en la parte inferior con texto tipo T3. En caso de vistas panorámicas podrán ser pegadas en forma sucesiva.

3. PLANOS

Los planos serán digitales trabajados en programa AutoCAD 2017, en formatos A1 los mismos que deben respetar los parámetros del Anexo No 1 (Parámetros adoptados para dibujar en AutoCAD).

La entrega será de la siguiente manera:

Planos originales.- Digitalizada en un CD.
En papel bond, formato A-1.





PARAMETROS PARA DIBUJOS EN AutoCAD

CAPAS A UTILIZAR PARA DIBUJOS TOPOGRAFICOS

Nombre de Capa	Color	Tipo de Línea
Coordenadas-01	9	Continua
Cotas-01	Rojo	Continua
Curvas Maestras-02	31	Continua
Curvas Secundarias	35	Continua
Ejes	8	Center2
Membrete	Blanco	Continua
Muros-02	Blanco	Continua
Muros-05	Azul	Continua
Norte-Magnético	Amarillo	Continua
Poligonal-Perímetro	30	Dashdotx2
Postes-Alumbrado	223	Continua
Postes-Cpt	226	Continua
Proyecciones	Red	Hidden
Red-De-Agua-03	150	Dashdot
Red-De-Alumbrado	120	Hiddenx2
Red-De Desagüe-05	203	Continua
T-Achurados -01	8	Continua
T-Textos-Chicos-03 (R-80, R-10)	Verde	Continua
T-Textos-Curvas (R-60)	Blanco	Continua
T-Textos-Medianos-04 (R-120, R-140)	Cyan	Continua
T-Textos-Grandes-06 (R-175, R-200)	Magenta	Continua
T-Textos-Nivel-Cota	Amarillo	Continua
T-Textos-02	Amarillo	Continua
Veredas	62	Continua

COLORES vs. ESPESOR DE LINEA (LAPICEROS)

Color	Espesor Línea
Rojo	0.15
Amarillo	0.20
Verde, 223, 226, 150	0.30
Cyan, 120	0.40
Azul, 203	0.50
Magenta, 30	0.60
Blanco, 62, 31	0.25
8, 9	0.12
35	0.09

Nombre de Archivo: ACAD-TOP.DWG

PARAMETROS PARA ESCANEADO DE TEXTO Y/O GRAFICOS

El escaneo debe efectuarse de acuerdo al tipo de documento, la parte textual en blanco y negro, mientras que las fotografías deben escanearse a color, ambos con una resolución de salida mínima, cuidando de que la información sea capturada con nitidez, y que los archivos ocupen espacio en disco para que la visualización de los mismos sea rápido.

Se da como alcance la cantidad de Kb sugerido en el escaneo por hoja de:

1 texto en blanco y negro = 100 Kb

1 fotografía a color = 150 Kb

**PERU**Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de
Estudios y ObrasEquipo de Estudios y
Proyectos

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

*Mejores
peruanos
Siempre*

FICHA DE DESCRIPCION DE BM

NOMBRE DEL PUNTO :

BM-XX

CATEGORIA :

BM

TECNICA DE MEDICIÓN :

Nivelación geométrica

DESCRIPCION:

COORDENADAS UTM WGS 84 – Zona ...

E:**N:**

PROYECTO :

ALTURA (msnm) :

EQUIPO:

FECHA:

UBICACION :

CROQUIS UBICACION:

IMAGEN FOTOGRAFICA:

Revisado:

