

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE UN SERVICIO**

## **ANEXO D**

**ELABORACIÓN DE LOS “ESTUDIOS DE TOPOGRÁFICO, REPLANTEO ARQUITECTÓNICO Y DE REDES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS PARA LA LA CONTRATACIÓN DE UNA CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 116 ABRAHAN VALDELOMAR – SAN JUAN DE LURIGANCHO – LIMA-LIMA” con Código Único “2250130”**



PERÚ

Ministerio  
de Educación

Viceministerio de  
Gestión Institucional

Programa Nacional de  
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## ELABORACIÓN DE LOS “ESTUDIOS DE TOPOGRÁFICO, REPLANTEO ARQUITECTÓNICO Y DE REDES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS PARA LA ELABORACION EXPEDIENTE TÉCNICO PARA LA ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 116 ABRAHAN VALDELOMAR-SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA - LIMA”.

### 1. TRABAJOS A REALIZAR:

La I.E. N°116 Abrahan Valdelomar se encuentra ubicada en la calle Villa Hermosa en el distrito de Villa San Juan de Miraflores, provincia y departamento y de Lima, el perímetro de la I.E. encierra un área de 9,100.00 m2 aprox.

Imagen N°01

Ubicación I.E. N°116 Abrahán Valdelomar-SAN Juan de Lurigancho-Lima



#### 1.1 ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE ORDEN “C” EN EL ENTORNO O AL INTERIOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

El servicio REQUIERE del prestador, la instalación (establecimiento en el sitio) de dos puntos geodésicos de orden “C”. **CERTIFICADOS POR EL IGN**

La georreferenciación del levantamiento topográfico debe estar referido a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN), estableciendo en el campo 02 puntos geodésicos de orden “C”, estos puntos deben ser instalados en correspondencia con lo especificado en la NTG correspondiente.

Se instalarán 02 puntos Geodésicos en el interior de la IE (Área Académica) y para la georreferenciación del predio del Área Deportiva se deberán trasladar las coordenadas absolutas con Poligonal de Ajuste Topográfica.

Los puntos establecidos deberán ser presentados según la Norma técnica: Especificaciones técnicas para posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global), por lo que se procederá de la siguiente manera:

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- 1.1.1 Se ubicarán de preferencia dentro del Centro Educativo dos puntos, que se monumentarán según la norma técnica referida. Estos puntos serán usados como puntos de control geodésico y servirán de apoyo en la georreferenciación de los trabajos topográficos. Puede ubicarse uno de los puntos fuera de la institución educativa siempre que los puntos sean intervisibles entre sí.
- 1.1.2 En cada uno de los dos puntos anteriormente mencionados se realizarán mediciones geodésicas con GPS diferencial de doble frecuencia, por un lapso mínimo de 3.5 horas continuas en modo estático, con grabaciones de 5 segundos de frecuencia, una máscara de elevación de 15 grados y un PDOP inferior a 3.
- 1.1.3 Se compensarán las lecturas en post proceso con el apoyo de por lo menos un punto geodésico, ya sea de orden “0”, orden “A” u orden “B”, que estén separados equidistantemente, a una distancia no mayor de 100 km al punto geodésico que se quiere establecer.
- 1.1.4 Durante los trabajos de campo se deberá llenar obligatoriamente el diario de observación, para cada punto, según formato establecido en la Norma Geodésica.
- 1.1.5 Con la finalidad de proporcionar garantía de calidad y confianza en la configuración se deberá tomar fotografías mostrando lo siguiente: - Verificación de la marca física que muestre su identificador (numero) - El ID del receptor GNSS. - La medida de altura al inicio de la sesión. - Cualquier obstrucción que pueda afectar al procesamiento. - La burbuja de nivel. - La medida de altura al final de la sesión.
- 1.1.6 El informe de Georreferenciación debe contener la memoria descriptiva de los trabajos de georreferenciación, tarjeta de información de la estación GNSS permanente emitidas por el IGN y tarjetas de información de los puntos de control geodésico monumentados, el formato diario de observación, panel fotográfico y archivos nativos y en formato rinex de la información tomada de campo, de la estación de rastreo permanente y las efemeridas utilizadas.

## **1.2 POLIGONAL DE APOYO TOPOGRAFICO.**

Se ubicarán 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 ubicarán 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:

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

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:  $E_r = 1/5,000$ . El número mínimo de lecturas angulares por cada vértice de la poligonal de apoyo es de tres (03) de la misma manera el número mínimo por cada lectura horizontal de los lados de la poligonal será de tres (03).

### **Control vertical:**

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

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

- 1.2.5 **Se ubicará y obtendrá información de un BM del IGN**, para trasladar la cota oficial al proyecto, si no se encuentra información de un BM oficial, o cotas de los BM de buzones de la red de alcantarilla a cargo de empresa de prestadora de servicio de agua y desagüe.
- 1.2.6 La nivelación tendrá que ser compuesta y en circuito cerrado y usando como error permisible la expresión:  $\pm 0.02 * \sqrt{k}$  ; siendo “k” la distancia nivelada en kilómetros.
- 1.2.7 Se deberá elaborar una **“Tarjeta de descripción de BM”** (modelo adjunto al presente), para cada uno de los BMs monumentados.
- 1.2.8 La nivelación se deberá realizar con equipo “Nivel de Ingeniero”, de todos puntos de control, puntos geodésicos y cajas de registro de desagüe y niveles de aulas, presentando la recopilación de datos y su respectivo error de cierre y compensación de la nivelación cerrada.

### 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
- 1.3.2 Las mediciones para el levantamiento topográfico se realizarán 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 Para el procesamiento de la data topográfica se utilizará el software AutoCAD Civil 3D, cuyo archivo de trabajo deberá incluirse dentro de la información a entregar.
- 1.3.5 En la información obtenida se deberá incluir los detalles planimétricos y altimétricos de las estructuras, vías, instalaciones eléctricas y sanitarias existentes dentro del área designado.
- 1.3.6 Levantamiento topográfico se complementará con la fotogrametría con Drones la misma que consiste en: inspección de campo para tomar puntos de referencia o control, diseñar el plan de vuelo del dron, planeamiento de vuelo, sobrevuelo a baja altura para optimizar la toma de datos en campo, recolección de datos (fotos y videos), procesamiento de las fotos aéreas y la obtención de ortofotografía total de la I.E. georreferenciada que será insertada en los planos topográficos (solo para visualización en autocad)

### 1.4 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.

- 1.4.1 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. Se presenta aquí el plano de ubicación para hacer referencia a los volúmenes existentes.
- 1.4.2 Se debe incluir cortes de sección típica colindante

### 1.5 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:



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- 1.5.1 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.
- 1.5.2 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;
- 1.5.3 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.
- 1.5.4 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.
- 1.5.5 Poligonal de apoyo topográfico utilizado para el levantamiento.
- 1.5.6 Plano de Localización.
- 1.5.7 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.
- 1.5.8 Indicar cuadro comparativo con las medidas de área y longitud de lados del perímetro del levantamiento topográfico y las medidas que se indica en la partida registral (Anexo 1).

**1.6 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 infraestructura de la I.E. del predio. El plano topográfico contendrá mínimamente lo siguiente:

- 1.6.1 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.
- 1.6.2 Las curvas de nivel deben representar con bastante precisión todos los desniveles y plataformas que contiene la superficie topográfica del predio, **la misma que resulta del procesamiento de los datos de los puntos de levantamiento topográfico de la estación total.**
- 1.6.3 Los puntos de relleno topográfico, obligatoriamente se mantendrán en el plano (solo en digital) 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.
- 1.6.4 La poligonal de apoyo con su respectivo cuadro de datos técnicos en coordenadas UTM, WGS-84.
- 1.6.5 Ubicación y orientación de las vistas fotográficas a presentar, lo cual servirá para la verificación grafica del levantamiento topográfico.
- 1.6.6 Ubicación y descripción de construcciones existentes, indicando el NFP o NPT de cada uno de ellos.
- 1.6.7 En caso de tenerse canaletas pluviales públicas se deberá indicar los niveles de fondo de canaleta, nivel de vereda y nivel de pavimento y el NPT.
- 1.6.8 Secciones de calles (secciones transversales), mínimo 03 (en extremo y centro)
- 1.6.9 Sistema de drenaje pluvial al interior de la institución educativa (cámaras de inspección y canaletas en piso), indicando cota de fondo y tapa de las cámaras de



**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

inspección; cota de borde y fondo de canaletas en los extremos de cada tramo, indicar ancho de canaletas de cada tramo, incluir fotografías.

- 1.6.10 Levantamiento de cajas de registro y buzones de desagüe al interior de la Institución Educativa (incluir cota de tapa, de fondo y profundidad, dimensiones internas de las cámaras de inspección, incluir fotografías.
- 1.6.11 Levantamiento de cajas de registro y buzones eléctricos y de comunicaciones al interior de la Institución Educativa. Incluir cota de tapa, de fondo y dimensiones internas, Incluir fotografías.
- 1.6.12 Levantamiento de cajas de válvulas de agua. Indicar dimensiones internas.
- 1.6.13 Perfil longitudinal de la cuneta o canal de drenaje pluvial público y líneas de corte que se haya utilizado para dibujar los perfiles longitudinales o elevaciones. En caso hubiera
- 1.6.14 Leyenda o cuadro de simbología utilizada.
- 1.6.15 Levantamiento de colindantes calles, esquina de manzana

## **1.7 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:

- 1.7.1 Plantas arquitectónicas donde se representará la distribución general de las diferentes edificaciones, ubicación y acotado de los diferentes espacios, incluyendo los cuadros de vanos respectivos. Además, se debe apreciar claramente escaleras, rampas, jardineras, etc.

### **1.7.2. 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 tres cortes transversales con las mismas características. Este plano contendrá lo siguiente:

- 1.7.3. Perfil longitudinal de los cortes longitudinales y transversales obligatorios, mostrando la cota de terreno a cada 5 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.
- 1.7.4. Perfil longitudinal de todo el cerco del 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 5 m. De existir cerco perimétrico debe detallarse ubicación de columnas, distancia entre ellas y si tienen vigas de amarre.
- 1.7.5. Secciones transversales del Cerco del perímetro a cada 5m de espaciamiento y en un ancho que abarque 5 m. a cada lado de la poligonal perimétrica, donde aparecerá el cerco perimétrico y se vean los niveles interiores y exteriores, incluyendo propiedades colindantes.
- 1.7.6. Perfiles longitudinales de todas las calles adyacentes, indicando si existiese, la ubicación de los buzones existentes su cota de tapa y cota de fondo.
- 1.7.7. En cuanto a la Cisterna de agua, cuartos de bombas, pozo sumidero, cisterna de agua de lluvia, se requiere tener las dimensiones internas y externas, así como su profundidad, se debe levantar toda la información de la cisterna y cuarto de bomba.
- 1.7.10 Niveles pabellones, veredas interiores y exteriores, patios, jardines, etc.

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## **1.8 Plano de levantamiento Redes Sanitarias y Redes Eléctricas.**

- 1.8.1.** Levantamiento de todas las cajas de registro, buzones de desagüe, tanto en el interior como en el exterior del local educativo, debiendo presentar sus dimensiones (largo, ancho, altura, cota de tapa y cota de fondo). Levantamiento de cajas de drenaje pluvial, canaletas de piso, debiendo presentar sus dimensiones (largo, ancho, altura), cota de tapa y cota de fondo. Levantamiento de cajas de válvulas de agua existente (indicar sus dimensiones largo, ancho y altura).
- 1.8.2.** Asimismo, de existir, se deberá realizar el levantamiento de buzones eléctricos y comunicaciones, debiendo presentar sus dimensiones (largo, ancho, altura, diámetro), postes eléctricos interiores y exteriores (tipo, altura).
- 1.8.3.** Levantamiento de las Conexiones domiciliarias existentes de agua y las conexiones de desagüe. (vista fotográfica del interior de la conexión) (dimensiones internas, externas, altura, profundidad)
- 1.8.4.** Levantamiento de las estructuras de almacenamiento, Cisterna de agua, cuartos de bombas, pozo sumidero, cisterna de agua de lluvia (dimensiones internas, externas, altura y/o profundidad).
- 1.8.5.** Levantamiento de vereda, cuneta, jardines, estacionamiento, calle, (incluidas secciones) de todas las calles que rodean a la I.E., que incluya la ubicación de las conexiones de agua existentes y las conexiones de desagüe existentes (levantamiento de cota de tapa y fondo). Así como, de los buzones de desagüe alrededor de la Institución Educativa (incluir, cota de tapa, cota de fondo y profundidad)
- 1.8.6.** Asimismo, de existir, indicar la ubicación de las conexiones eléctricas existentes, postes de luz, etc.

## **PRESENTACION DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA.**

La Memoria Descriptiva deberá tener mínimamente el siguiente contenido.

- 1.9.** Generalidades: Deberá señalarse los objetivos y alcances del servicio topográfico.
- 1.10.** Ubicación del proyecto: Deberá señalar la ubicación y descripción del área de estudio, así como el acceso al mismo. Croquis de ubicación.
- 1.11.** Control horizontal: Ubicación y monumentación de los vértices de la poligonal de apoyo enlazada a los puntos de control geodésico, medición, cálculo y ajuste de la poligonal de apoyo. Cuadro de resultados, croquis de la poligonal perimétrica y poligonal de apoyo.
- 1.12.** Control vertical: Monumentación y referenciación de 02 BMs, Nivelación geométrica, cálculos de ajuste y compensación de los circuitos de nivelación, cuadro de resultados, croquis.
- 1.13.** Detalle de construcciones existentes: Deberá describirse de manera resumida pero clara cada uno de las infraestructuras que se encuentran en el área del proyecto.
- 1.14.** Sistema de drenaje pluvial: Deberá describirse de manera clara pero resumida el estado en que se encuentran las canaletas de drenaje pluvial interior y exterior.
- 1.15.** Anexar un mínimo de 50 vistas fotográficas como mínimo incluyendo panorámicas que sustente:
  - El levantamiento topográfico, profesional responsable y personal realizando las labores topográficas.
  - Configuración del terreno (curvas de nivel, cambios de nivel, etc.)

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- 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.

- 1.16.** Anexar copia de libreta de campo de medición de la poligonal de apoyo, copia de libreta de campo de nivelación, copia de registro de medidas a wincha de todas las construcciones, certificado de calibración de equipos, memorias de cálculo de ajuste poligonal de apoyo (físico y digital), Tarjetas de descripción de BMs.

## 2. 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

## 3. PRESENTACION DE PLANOS

- 3.1 Formato A-0 (1.10 x .75); A-1 (.75x.55); u otro si el área fuese mayor, respetando la escala 1/200.
- 3.2 En original (copia digitalizada en CD) y tres copias en papel bond de 90 gr. debidamente firmadas y selladas por el profesional responsable.

## 4 FORMATO DE ENTREGA

- 4.1 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 esta información se deberá considerar lo siguiente:
- Planos desarrollados en AUTOCAD 2017 o inferior, que deberá contener, además de las curvas de nivel en forma de polilíneas, la superficie digital de terreno (TIN) en forma de triángulos “3D face” en un “layer” exclusivo para su revisión.
  - 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 Tarjeta de descripción de punto.
- Partida Registral.



**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

# ANEXO 1

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:

<b>Tipo</b>	<b>Elemento</b>	<b>Fuente</b>	<b>Estilo de fuente</b>	<b>Tamaño</b>
<b>T1</b>	Títulos	Arial	Negrita-sub rayado	14
<b>T2</b>	Sub-Títulos	Arial	Negrita	11
<b>T3</b>	Contenido	Arial	Normal	11
<b>T4</b>	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 o inferior, 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 xerox, formato A-1.

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y Obras

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## **PARAMETROS PARA DIBUJOS EN AutoCAD**

### **CAPAS A UTILIZAR PARA DIBUJOS TOPOGRAFICOS**

<b>Nombre de Capa</b>	<b>Color</b>	<b>Tipo de Línea</b>
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)**

<b>Color</b>	<b>Espesor Línea</b>
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	0.25
8, 9, 31	0.12

Nombre de Archivo: ACAD-TOP.DWG

### **PARAMETROS PARA SCANEEO 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 rápida.

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

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y ObrasDecenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**TARJETA DE DESCRIPCION DE BM****NOMBRE DEL PUNTO :****BM-XX****CATEGORIA :****BM****TECNICA DE MEDICIÓN :**

Nivelación geométrica

**DECRIPCION:****COORDENADAS UTM WGS 84 – Zona ...****E:****N:****PROYECTO :****ALTURA (msnm) :****EQUIPO:****FECHA:****UBICACION :****CROQUIS UBICACION:****IMAGEN FOTOGRAFICA:**

Revisado:



**PERÚ**

Ministerio  
de Educación

Viceministerio de  
Gestión Institucional

Programa Nacional de  
Infraestructura Educativa

Unidad Gerencial de  
Estudios y Obras

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

## **ANEXO 2**

### **ESTRUCTURA DE COSTOS (REFERENCIAL)**

**PERÚ**Ministerio  
de EducaciónViceministerio de  
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de  
Infraestructura EducativaUnidad Gerencial de  
Estudios y ObrasDecenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**ELABORACIÓN DE LOS “ESTUDIOS DE TOPOGRÁFICO, REPLANTEO ARQUITECTÓNICO Y DE REDES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS PARA LA ELABORACION EXPEDIENTE TÉCNICO PARA LA ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 7094 SASAKAWA VILLA EL SALVADOR - LIMA - LIMA”**

Fecha: Enero 2024

Plazo de Ejecución: 30 días

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PARTICIP. MES/DIAS	MONTO UNITARIO S/.	MONTO PARCIAL S/.	MONTO TOTAL S/.
1,00	<b>PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO</b>						
	Ingeniero Civil	Profesional	1,00				
	Topógrafo	Técnico	1,00				
2,00	<b>PERSONAL AUXILIAR Y DE SERVICIOS</b>						
	Dibujante CAD	Técnico	1,00				
	Auxiliares/levantamiento topográfico (7 días)	Obrero	3,00				
3,00	<b>TRANSPORTE, VIATICOS Y EQUIPO</b>						
	Transporte de Equipo y Personal (2 personas)	Global	1,00				
	Viáticos Topografía (2 personas x 8 días)	Unidad	2,00				
	Alquiler Equipo (Estación Total, Nivel ingeniero, etc.)	Unidad	1,00				
	Alquiler Dron (incluye ortofoto georreferenciada)	Global.	1,00				
	Puntos (2) georreferenciados por IGN	Global.	1,00				
	Comunicación y servicios varios	Global.	1,00				
4,00	<b>MATERIALES</b>						
	Copias y encuadernación	Global.	1,00				
	Fotografías	Global.	1,00				
	Ploteo de planos	Global.	1,00				
	<b>COSTO DIRECTO TOTAL</b>						
	<b>Utilidad (10%)</b>						
	<b>COSTO PARCIAL</b>						
	<b>IGV (18%)</b>						
	<b>COSTO TOTAL</b>						