

MODELO DE REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS TOPOGRÁFICOS

Ing. Julio F. Porras Mayta
Docente UPeCEN

RESUMEN

El objetivo principal de la investigación consiste en la aplicación de un modelo de registro de datos (Método de levantamiento topográfico, procesamiento de datos en campo – gabinete, elaboración del plano y presentación de informe topográfico correspondiente); a los estudiantes de la Universidad Peruana del Centro, de la carrera de ingeniería Civil, que están inmersos en trabajos de topografía. Con ayuda de este modelo de registro de datos se pretende adiestrar al estudiantado a la toma de decisiones coherentes y en forma idónea. Respecto a la metodología de investigación empleada es de tipo de encuesta anónima de nivel descriptivo – explicativo y de muestreo probabilístico. Como aplicación del modelo de registro de datos se ha podido demostrar que es una herramienta práctica útil usado para lograr en ellos asimilación y aplicación a los trabajos topográficos encomendados.

PALABRAS CLAVE: Modelo de registro de datos, Levantamiento Topográfico, Procesamiento de datos, elaboración de Plano, Informe Topográfico.

INTRODUCCIÓN. En esta investigación se ha abordado el problema de la carencia de capacidades y destrezas en la toma de decisiones para efectuar un trabajo de levantamiento topográfico (Método de levantamiento topográfico, procesamiento de datos en campo – gabinete, elaboración del plano y presentación de informe topográfico correspondiente).

OBJETIVO. La investigación parte de la situación problemática ¿en qué medida la aplicación de un modelo de registros de datos (Método de levantamiento topográfico, procesamiento de datos en campo – gabinete, elaboración del plano y presentación de informe topográfico correspondiente), puede ayudar a mejorar y adiestrar a nuestros estudiantes a realizar un trabajo de levantamiento topográfico excelente?

En la actualidad la importancia de medir y monitorear nuestro medio ambiente se ha vuelto crítica conforme crece la población, aumenta el valor de los bienes raíces, nuestro recursos naturales se empobrecen y las actividades del hombre siguen contaminando nuestra tierra, agua y aire. Los topógrafos actuales pueden medir y observar la tierra y sus recursos naturales literalmente desde un punto global, utilizando las modernas tecnologías terrestres, aéreas y por satélite, así como las computadoras para el procesamiento de datos.

Al reconocer la creciente importancia de la práctica de la topografía, la Internacional Federation of Surveyors, recientemente adoptó la siguiente definición:

“Un topógrafo es un profesional con las características académicas y pericia técnica para realizar una o más de las siguientes actividades:

Determinar, medir y representar el terreno, objetos tridimensionalmente, los campos puntuales y las trayectorias;

Reunir e interpretar la información del terreno relacionada geográficamente;

Usar esa información para la planeación y administración eficiente del terreno, en el mar y cualquiera estructura colocada ahí; y

Realizar investigación sobre las prácticas anteriores y desarrolladas.

Los topógrafos generalmente intervienen tanto en trabajo de campo como de gabinete.

TRABAJO DE CAMPO.- Consiste en hacer mediciones con diferentes tipos de instrumentos para determinar la ubicación relativa de los puntos, o colocar estacas de acuerdo con las ubicaciones planeadas para guiar las operaciones de edificación y construcción.

TRABAJO DE GABINETE.- Comprende : la investigación y el análisis de la preparación para los levantamientos; cálculo y procesamiento de datos obtenidos a partir de las mediciones de campo y por último la preparación de mapas, planos, cartas, reportes y otros documentos de acuerdo con las especificaciones del cliente.

La topografía se clasifica como una profesión técnica - académica porque el topógrafo moderno necesita una amplia preparación general, adiestramiento técnico y experiencia práctica, y debe aplicar un grado considerable de juicio independiente, debe ser preciso en sus cálculos de gabinete y en sus operaciones de campo. Sobre todo el responsable de un trabajo topográfico debe guiarse por un código ético profesional.

Por otro lado Paul R. Wolf – Charles D. Ghilani en libro intitulado TOPOGRAFIA; recomienda tomar incidencias en:

1. Nombre del proyecto, ubicación, fecha, hora de inicio y de terminación.
2. Estado del tiempo. La velocidad del viento, la temperatura y los fenómenos meteorológicos adversos, como son lluvias, nieve, brillantez solar y niebla, tiene un efecto decisivo en la exactitud de los trabajos de topografía.
3. Brigada de trabajo. Conviene anotar los apellidos y los nombres de los integrantes de cada uno de los miembros de la brigada, así como los cargo, para documentación y referencia futura.
4. Tipo e identificación del instrumento. El tipo de aparato empleado (con su marca de fábrica y numero de serie) y su ajuste afectan la exactitud de un levantamiento.

Es conveniente que los estudiantes tengan modelos de registro bien diseñadas, que les sirva de guía en sus primeros trabajos de campo, sentar un buen precedente y ahorrar tiempo; uno de esos modelos es el que se propone en el presente trabajo de investigación, de tal manera que pueda ser útil con el único fin de lograr estudiantes expertos en toma de datos, procesamiento de datos y elaboración del informe correspondiente.

MODELO GENERAL DE REGISTRO DE DATOS DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

I. PRESENTACIÓN:

Se debe detallar

- 1.1 Número de informe
- 1.2 Nombre a quien va dirigido
- 1.3 Nombre de quien dirige
- 1.4 Título del trabajo a ser informado

1.5 Fecha de presentación

1.6 Saludo y presentación

1.7 Firma del remitente

II UBICACIÓN:

Se detalla los datos necesarios para poder ubicar la zona donde se realizó el levantamiento topográfico.

2.1 Departamento

2.2 Provincia

2.3 Distrito

2.4 Anexo

2.5 Paraje

2.6 Nombre del dueño de la propiedad

III EQUIPOS Y MATERIALES TOPOGRÁFICOS

3.1 EQUIPOS:

Detallar y enumerar la relación de equipos utilizados en el levantamiento topográfico, describiendo características generales y particulares de los equipos, tales como:

3.1.1 Marca

3.1.2 Serie

3.1.3 Modelo

3.1.4 Código y

3.1.5 Otros

3.2 MATERIALES:

Detalla y enumera la relación de materiales utilizados en el levantamiento topográfico, describiendo características tales como:

3.2.1 Cantidad

3.2.2 Peso

3.2.3 Número

3.2.4 Longitud y

3.2.5 Otros

IV CONDICIONES CLIMÁTICAS:

Es bien sabido que las condiciones climáticas influyen en los levantamientos topográficos por lo tanto se debe de consignar datos referentes a:

4.1 Fecha de ejecución

4.2 Clima

4.3 Temperatura ambiental promedio

4.4 Vientos

V METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Se debe de planificar y sustentar en relación a metas y avances el trabajo de campo y de gabinete a emplear; tanto en:

5.1 Información teórica y práctica sobre

- métodos de levantamiento topográfico
- 5.2 Manejo y uso adecuado de los equipos topográficos
- 5.3 Seguridad e higiene, orden y cuidado de los equipos, Limpieza
- 5.4 Información práctica de métodos de levantamiento
- 5.5 procesamiento de datos previo de datos en campo
- 5.6 Verificación de la tolerancia máxima permisible (error máximo permisible)
- 5.7 Manejo de modelos matemáticos y estadísticos para procesar los datos de gabinete
- 5.8 Elaboración de informe topográfico correspondiente

VI PROCESAMIENTO DE DATOS:

Referente ha esté capítulo podemos identificar tres fases importantes:

- 6.1 Revisión y organización de datos
- 6.2 Procesamiento de datos propiamente dicho. En esta fase se realizan los cálculos de promedios de nuestras medidas obtenidas en campo, calculo de errores, factores de correcciones y compensaciones.
- 6.3 Resumen de datos. Estos datos se deben de adjuntar al plano para que pueda servir de apoyo en la interpretación respectiva

VII CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Se diferencia los dos trabajos que comprende un de campo como del trabajo de gabinete en forma clara y concisa; de esta información se podrá planificar otros trabajos ya sea por similitud o por comparación y nos ayudara a realizar una programación en:

- Número de integrantes de la brigada de trabajo
- Presupuesto y costos del trabajo
- Tiempo de ejecución en el trabajo de campo y gabinete
- Otros

7.1 TRABAJO DE CAMPO

F.E.	H.I.	H.C.	INTEGRANTES					DT
			X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
T.H.T.								

DONDE:

- F.E.** : Fecha de ejecución
- H.I.** : Hora de inicio del trabajo
- H.C.** : Hora de culminación del trabajo
- X₁...X₅**: Nombres y apellidos de los integrantes de la brigada de trabajo
- D.T.** : Descripción del trabajo efectuado
- T.H.T.** : Total de horas empleadas en el trabajo de campo

7.2 TRABAJO DE GABINETE

F.E.	H.I.	H.C.	INTEGRANTES					D.T.
			X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
T.H.T.								

DONDE:

- F.E.** : Fecha de ejecución
- H.I.** : Hora de inicio del trabajo
- H.C.** : Hora de culminación del trabajo
- X₁...X₅**: Nombres y apellidos de los integrantes de la brigada de trabajo
- D.T.** : Descripción del trabajo efectuado
- T.H.T.** : Total de horas empleadas en el trabajo de gabinete

VIII PRESUPUESTO:

Detallar gastos referentes a:

- 8.1 Personal
- 8.2 Equipos
- 8.3 Materiales
- 8.4 Movilización
- 8.5 Ploteo de planos
- 8.6 Impresión de informe
- 8.7 Otros

IX CONCLUSIONES:

Las conclusiones deberán ser referentes al trabajo propiamente dicho, tales como:

- Precisiones
- Errores
- Métodos de compensación
- Otros

X RECOMENDACIONES:

Las recomendaciones deberán ser referentes al trabajo, tomando en cuenta las conclusiones:

- Precisiones
- Errores
- Métodos de compensación
- Equipos y otros

XI PLANO:

En lo referente al plano se deberá tener incidencia en:

- Identificación de líneas con la finalidad de darle prestancia
- Ubicación del Norte
- Membrete
- Leyenda
- Escala gráfica y numérica
- Cuadro de resumen de datos

XII ANEXOS:

Se deberá adjuntar elementos que avalen el buen desenvolvimiento en la ejecución del trabajo

- Fotos
- Libreta de campo
- Otros

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La palabra estudiante preparado nos trae a la mente algo que posee un valor y que puede ser usar esas habilidades cuando él lo necesite. En la actividad topográfica, la persona preparada está dotada de capacidades cualitativas y cuantitativas; por lo que surgen algunas preguntas:

¿Cómo es que podemos decir qué un estudiante experto?

¿Cómo sabemos si tiene valor o no?

¿O todos los estudiantes están preparados?

No basta con determinar la capacidad, además debe analizarse en conjunto lo que va a significar el proceso de adiestramiento, y sólo después de haber logrado lo planificado se contrastaran los resultados con lo que se espera o proyecta en el trabajo de levantamiento topográfico.

Un primer punto a tener en cuenta es que los estudiantes están preparados en una formación profesional muy similar; y solo podremos medir al estudiante preparado con destrezas cuando realiza o dirige un levantamiento topográfico en forma ordenada, sistemática y coherente que se adecue al requerimiento del trabajo efectuar.

En segundo lugar podemos decir que un estudiante preparado posee valor cuando con sus capacidades y destrezas realiza trabajos

topográficos excelentes.

Los estudiantes presentes en las aulas universitarias tiene un valor intrínseco, y este se va consolidando en función a las diversas etapas del proceso de aprendizaje hasta el momento de convertirse en estudiantes diestros y competitivos con un valor en el mercado laboral.

PERO, ¿QUÉ DETERMINA QUE UN ESTUDIANTE POSEA DESTREZAS PARA REALIZAR UN LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE CALIDAD?

Para poner en marcha un proyecto de capacitación y adiestramiento, no es suficiente contar con potencial tanto en: personal docente, estudiantes, y personal administrativo; sino también se debe disponer de un proceso de metodológico eficiente, esto tiene que ver con la tecnología que se emplea, infraestructura, sistemas de comunicación, entre otras cosas, de tal modo que la preparación sea integral.

Finalmente, la tecnología es otro factor que influye en la preparación de un estudiante. Así, con los últimos avances de las tecnologías se hace posible un mejor adiestramiento coherente con el mundo globalizado. Del mismo modo, los avances en métodos de levantamiento y procesamientos de datos han permitido una constante reducción en los tiempos y por ende en los costos lo que lleva a que los estudiantes operen mayores volúmenes de datos de manera más rápida y eficiente.

REALIDAD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO

RECURSOS HUMANOS:

La Universidad Peruana del Centro en la actualidad cuenta con los estudiantes que satisface los requerimientos para la puesta en marcha del proyecto de investigación que se propone aplicar, y sobre todo con personal docente capacitado y experimentado en la actividad que desarrollan. De la misma manera podemos resaltar el apoyo logístico – administrativo excelente.

RECURSOS TÉCNICOS:

Relacionados a los aspectos técnicos, se puede decir que el modelo que se presenta en el presente trabajo de investigación se puede adecuar a las necesidades de nuestros estudiantes; pudiendo posteriormente perfeccionarse o de lo contrario cambiarse, teniendo como parámetros nuevos modelos versus tiempos – costos.

RECURSOS TECNOLÓGICOS:

En lo referente a la tecnología, se puede decir que siempre estará presente el factor de la innovación, que es bien sabido incrementa las producción y abarata los costos. El laboratorio de topografía y geodesia de La Universidad Peruana del Centro en la actualidad cuenta con equipos topográficos modernos, acorde a las exigencias educativas modernas; y apreciando en forma objetiva podemos decir que dichos equipos están diseñados para la realización de un trabajo óptimo, seguro y económico.

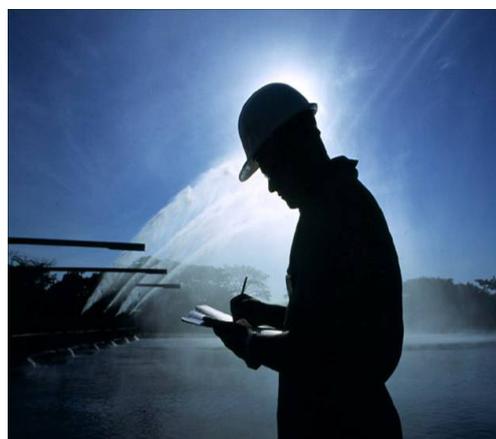
COMENTARIOS FINALES

Trabajando en alianza: Universidad, plana docente, plana administrativa, comunidad estudiantil, y promoviendo proyectos de investigación aplicables a nuestra casa superior de estudios, buscando desarrollo capacidades en los estudiantes, propiciando la puesta en marcha de dichos proyectos que signifique alternativas de progreso, todo esto con el objetivo de mejorar la calidad de preparación en los estudiantes

Porque estamos convencidos que para derrotar la pobreza y acceder al desarrollo, debemos usar todas las herramientas que tengamos, formar alianzas estratégicas y sumar esfuerzos, debemos ser capaces de emprender todas las actividades eficientes que podamos, generando investigación, respetando las normas de responsabilidad tanto en la formación profesional, cuidando nuestro medio ambiente y desarrollando nuestra sociedad.

NUEVOS Y MÁS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA = MEJORES PROFESIONALES + MAYOR EMPLEO + MÁS DESARROLLO + MENOS POBREZA.

“Toda nuestra ciencia, comparada con la realidad, es primitiva e infantil... y sin embargo es lo maspreciado que tenemos”
Albert Einstein



La Ingeniería Civil impulsa el desarrollo de nuestro país