Capítulo 2

Datos Geologicos para la Ingeniería Civil

DATOS GEOLÓGICOS DE INTERÉS PARA LA INGENIERÍA CIVIL

Etapa de Anteproyecto

- Datos geológicos de Fotográfias aéreas
- Datos geológicos de mapas geológicos
- Datos geológicos de estudios anteriores
- Datos geológicos por trabajo de campo

DATOS GEOLÓGICOS DE INTERÉS PARA LA INGENIERÍA CIVIL

1. Litología
    - Suelos
    - Rocas
2. Discontinuidades
    - Fallas y diaclasas
    - Pliegues
    - Discondarcias
    - Cambios de facies

DATOS GEOLÓGICOS DE INTERÉS PARA LA INGENIERÍA CIVIL

3. Estratigrafía
4. GeomorfologíA
5. Hidrología
   - Flujo de agua superficial
   - Acuíferos
6. Geodinámica externa
7. Geodinámica interna
8. Materiales de construcción
9. Trabajos antropicos

Estudio de Suelos

- Origén
- Clasificación SUCS
- Espesor
- Propiedades ingenieriles
  - Resistencia al corte
  - Compresibilidad
  - Porosidad
  - Permeabilidad

Rocas

- Origen
- Composición mineralógica
- Composición granulométrica
- Composición química
- Características texturales
- Propiedades ingenieriles
- Distribución

(Deber N.-1. Investigar las rocas de Guayaquil)

Geología Estructural y Discontinuidades

- Fallas
- Diaclasas
- Estratificación
- Pliegues

Características estructurales

- Rumbo y buzamiento
- Distribución y longitud
- Continuidad
- Frecuencia
- Estado de la discontinuidad
- Tipo de pared
- Presencia o no de relleno
- Estado mecánico

Datos Geologicos de Interes para la ingeniería Civil

Afloramiento de roca ignea básaltica con fracturas y fallas.

En la foto se muestra la masa rocosa afectada por un falla geológica

Datos Geologicos de Interes para la ingeniería Civil

Caracterización de un macizo rocoso en base a la fractura

Hidrogeología

- El estudio de la hidrogeología tiene como fin:
- Determinar la presencia del agua
- La no tener información puede ocacionar retrasos en la ejecución del proyecto
- Incremento del costo de la obra
- Cumplir con el cronograma establecido

- Las obras son superficiales o subterráneas

Hidrogeología.......continuación

- La información necesaria conocer es:
- Manifestaciones de agua superficial
- Manifestaciones de agua subterránea
- Presencia de acuíferos
- Determinar permeabilidad
- Relaciones de datos de clima y precipitaciones
- Control períodico de nivel freático
- Historia del otras obras cercanas y los problemas

GEOMORFOLOGÍA

- Estudio del relieve donde está el proyecto
- En obras pequeñas, el estudio es elemental
- En obras grandes, el estudio es más complejo
- Parámetros de estudio:
- Génesis, forma, edad, dinámica de los precesos actuales
- Tipo de proyecto

Orientación del estudio geomorfologico

- Tipo de obra en el proyecto
- Posición tectónica regional
- Estructuras geológicas locales
- Escala y calidad de las cartas topográficas
- Disponibilidad de fotografías aéreas
- Problemas importantes de la obra
- Relación del relieve con otro tipo de accidentes

Aplicaciones del análisis del relieve

- CONOCIMIENTO DE LA PENDIENTE.- controla los procesos gravitacionales
- Derrumbes: pendientes de 25 a 40 grados
- Movimiento de tierras: de 18 a 25 grados
- Deslizamiento de bloques: de 6 a 18 grados
- Solifluxión: pendientes de 3 a 8 grados

El relieve en función del factor tectónico

- Qué factor a originado el relieve
- Tipos de movimientos recientes
- Formas de relieve resultante
- Estudio de fisuras de las masas rocosas
- Cuntificar sus orientaciones y desarrollo
- Elaborar rosetas de fracturas
- Representación gráfica de fracturas

Los datos relativos a la génesis del relieve

- Relieves kársticos: problemas subterráneos
- Relieve fluvial. Terrazas primera y segunda son recomendadas para trazo de carreteras
- Pefil litoral: formas acumulativas y erosivas
- Relieve glaciar: valles y zona alta, aptas para turismo
- Relieve deltaico:
- Relieve volcánico: coladas de lava, ceniza

Pronóstico de afectación a la obra

- Fenómenos de erosión
- Cambios en la línea de costa
- Cambio en la dirección de los meandros
- Desarrollo urbano
- Azolvamiento de un embalse
- Obras de protección litoral
- Presencia de fenómenos naturales

GEODINÁMICA EXTERNA

- Agentes modificadores del relieve que se desarrollan externamente a la corteza terrestre
- Agua, viento, cambios en la temperatura, nieve, gravedad, hombre
- Movimiento en masa del terreno
- Vestigios de movimientos antiguos y posibilidad de ocurrencia futura por intervención del hombre

GEODINÁMICA INTERNA

- Agentes modificadores que se originan en la superficie terrestre y bajo ella
- Determinar la presencia de material expansivo
- Presencia de rocas explosivas
- Influencia de la actividad sísmica
- Presencia de la actividad volcánica
- Gases tóxicos
- Gradiente geotérmico