

# Capítulo 1

## Etapas de Estudios

# ETAPAS DE ESTUDIO

- LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA INSUFICIENTE PUEDE TRAER COMO CONSECUENCIA UN DISEÑO INADECUADO
- EN LA INVESTIGACIÓN DE UN PROYECTO SE REALIZAN LAS SIGUIENTES ETAPAS:
- ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD
- ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD
- DISEÑO DEFINITIVO, CONSTRUCCIÓN, OP.

# ETAPA DE PREFACTIBILIDAD

- RECONOCIMIENTO PRELIMINAR
- RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA
- USO DE SENSORES REMOTOS
- FOTOGRAMETRÍA Y FOTOGEOLOGÍA
- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- RECORRIDO DE CAMPO

# Actividades de Prefactibilidad

ETAPA		ESTUDIO	DESARROLLO
I	Reconocimiento preliminar	Topografía	Recopilación de la información disponible Fotogrametría
		Geotecnia	Recopilación bibliográfica y cartográfica Estudios de sensores remotos Recorridos de campo

{ Fotogeología  
 Otros

# Topografía



**Recopilación de información disponible**



## **Estudios topográficos**

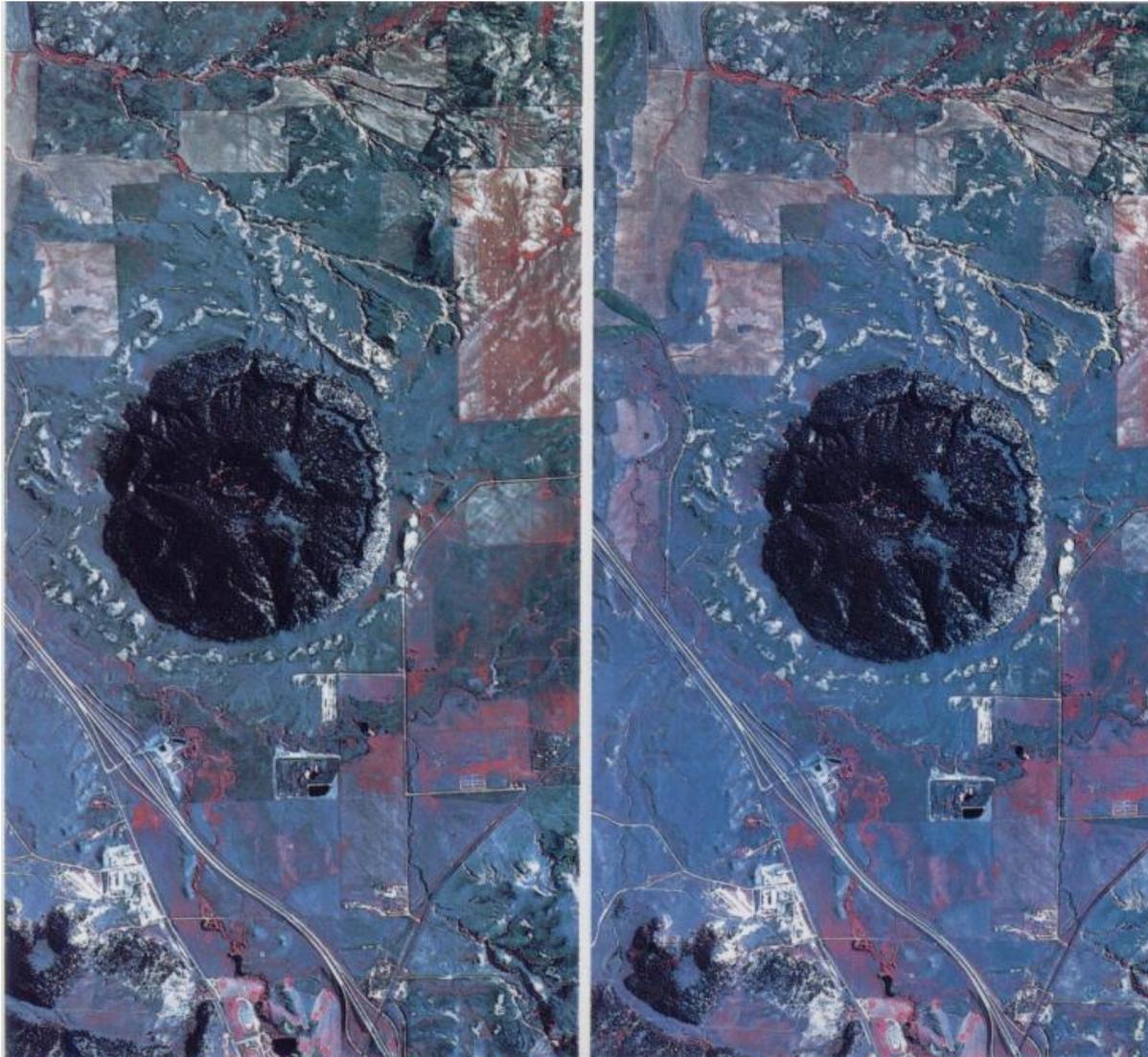
# Geotécnia



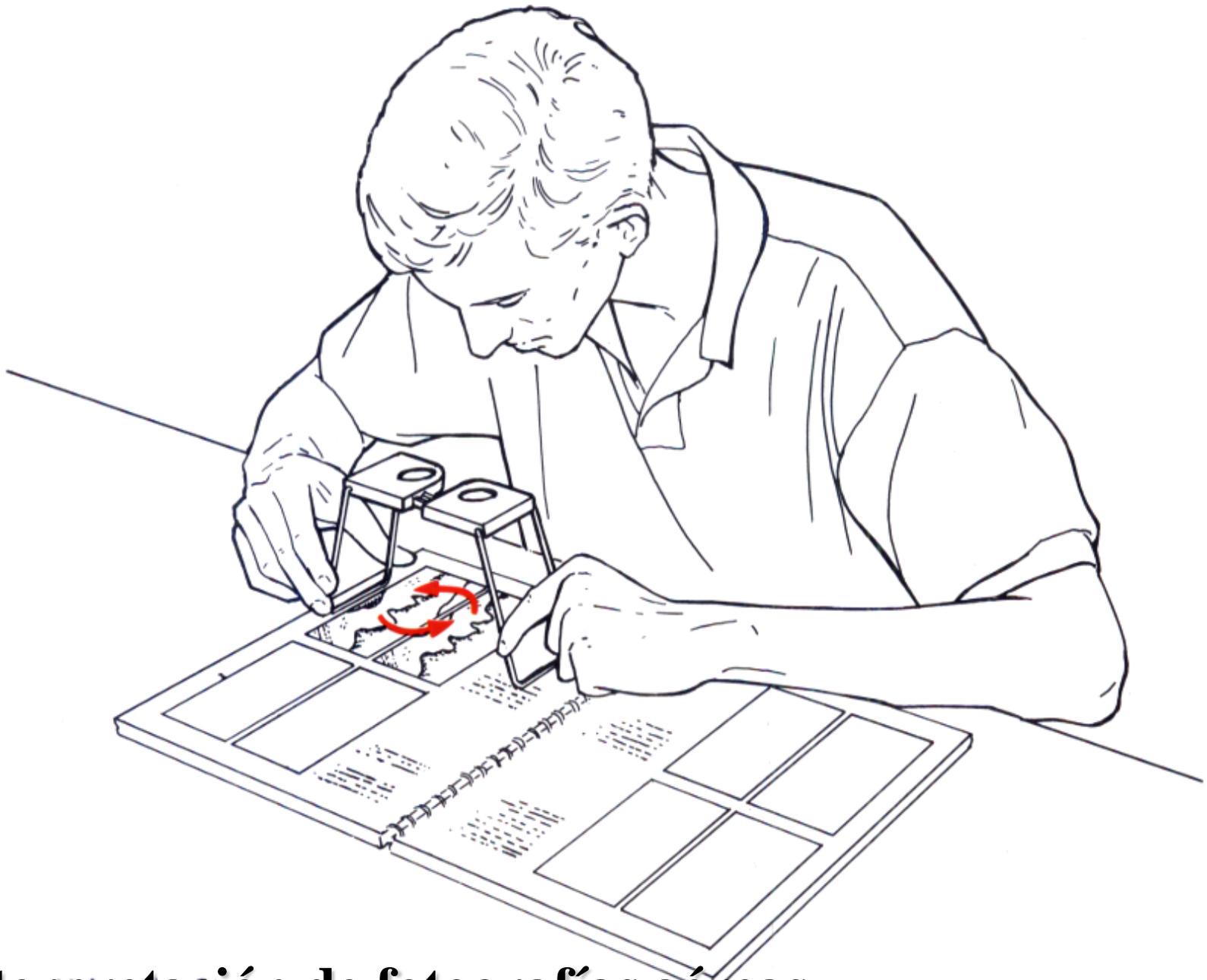
**Recopilación bibliográfica y cartográfica**



**Estudios geotécnicos**



Estudio de sensores remotos



## **Interpretación de fotografías aéreas**

# ETAPA DE FACTIBILIDAD

- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- ESTUDIOS GEOLÓGICOS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- GEOFÍSICA
- PERFORACIONES
- EXCAVACIONES
- PRUEBAS DE CAMPO
- PRUBAS Y ESTUDIOS DE LABORATORIO

II	Exploración e investigación detallada	Topografía	Fotogrametría Levantamientos topográficos
		Geotecnia	<p>Litología, estratigrafía y estructuras</p> <p>Reconocimiento de discontinuidades { Fallas Fracturas y juntas Estratificación Discordancias</p> <p>Fenómenos de geodinámica { Externa { Estabilidad de taludes Zonas de alteración y erosión Interna { Fallas activas Vulcanismo y sismicidad Tectónica</p> <p>Levantamientos geotécnicos</p>
		Geofísica	Localización de roca sana Localización del nivel freático Estratigrafía Calidad de los materiales
		Perforaciones	Muestras de suelos alteradas e inalteradas Recuperación de núcleos de roca y muestreo integral Inspección de las paredes de los pozos (televisión y fotografía)
		Excavaciones	Muestras cúbicas de suelos y rocas Estratigrafía Características estructurales de los macizos Observación de fallas y fracturas
		Pruebas de campo	Resistencia y deformabilidad Permeabilidad Estados de esfuerzo tectónicos
		Pruebas y estudios de laboratorio	Propiedades índice Propiedades mecánicas Mineralogía y petrografía

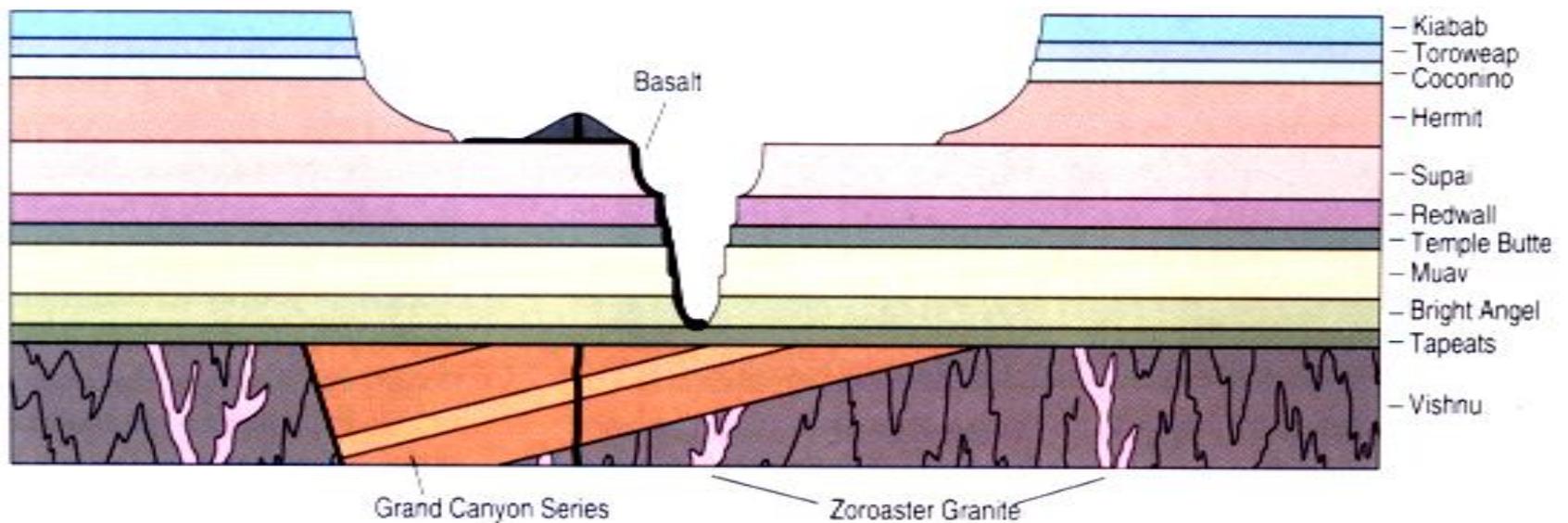
# Litología



# Estratigrafía



# Columna Estratigráfica



D. Composite Diagram Showing the Relationships of the Major Rock Bodies in the Grand Canyon

# Reconocimiento de fallas



# Fracturas



# Áreas inestables





## **Investigación geofísica**

# Perforaciones



# Excavaciones y pruebas de campo



# Pruebas y estudios de laboratorio

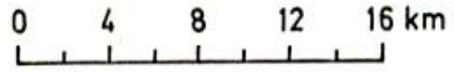
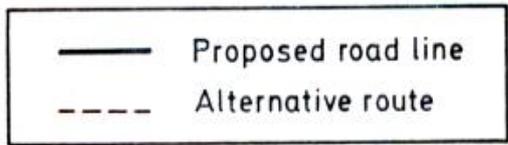
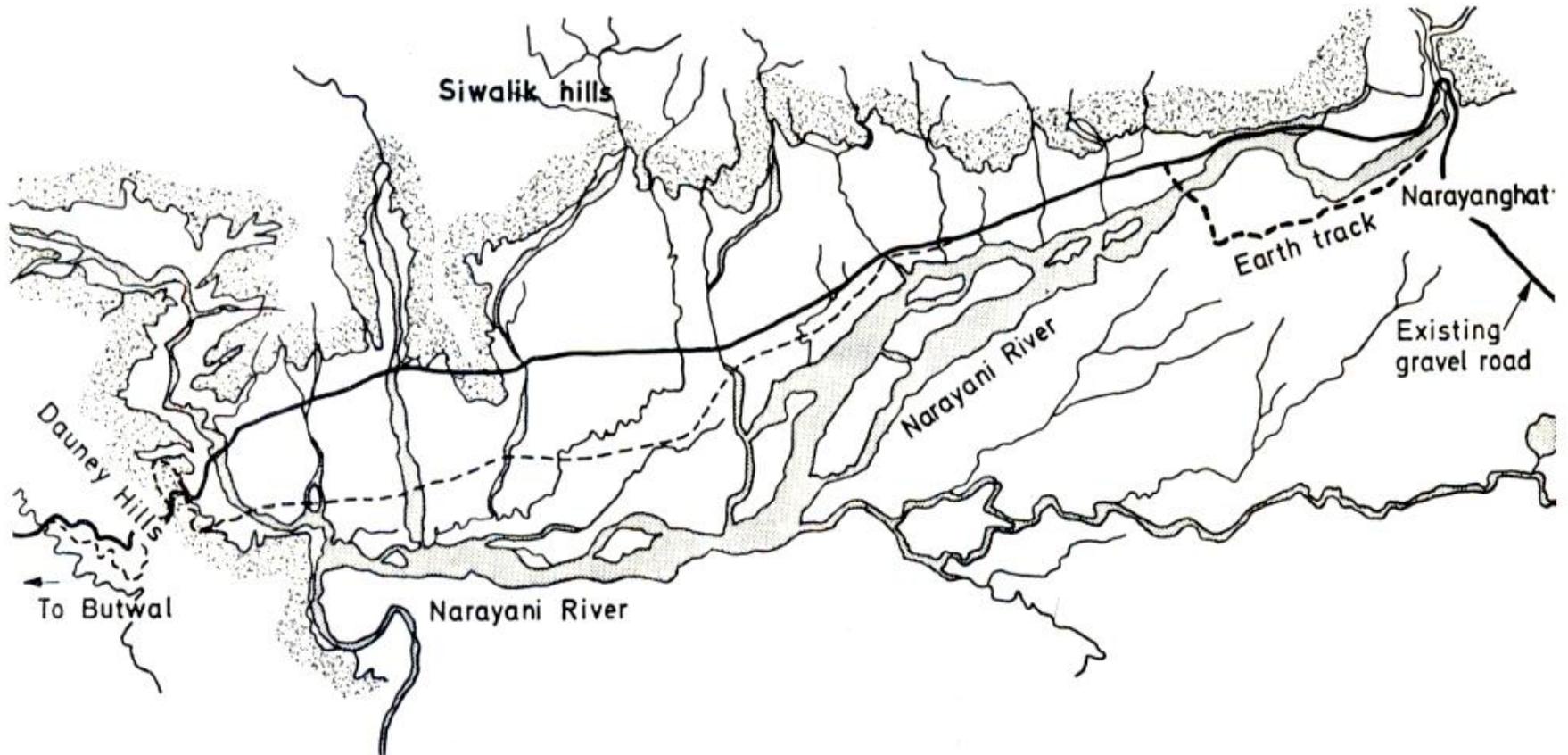


# ESTUDIOS DE DETALLE

- ELABORACIÓN DE UN MAPA GEOLÓGICO
- ELABORACIÓN DE UN MAPA GEOTÉCNICO
- OBTENCIÓN DE MUESTRAS DEL SUBSUELO PARA ESTUDIOS DE LABORATORIO
- LA INFORMACIÓN OBTENIDA DEBE INTERPRETARSE ADECUADAMENTE



# Mapa Geotécnico

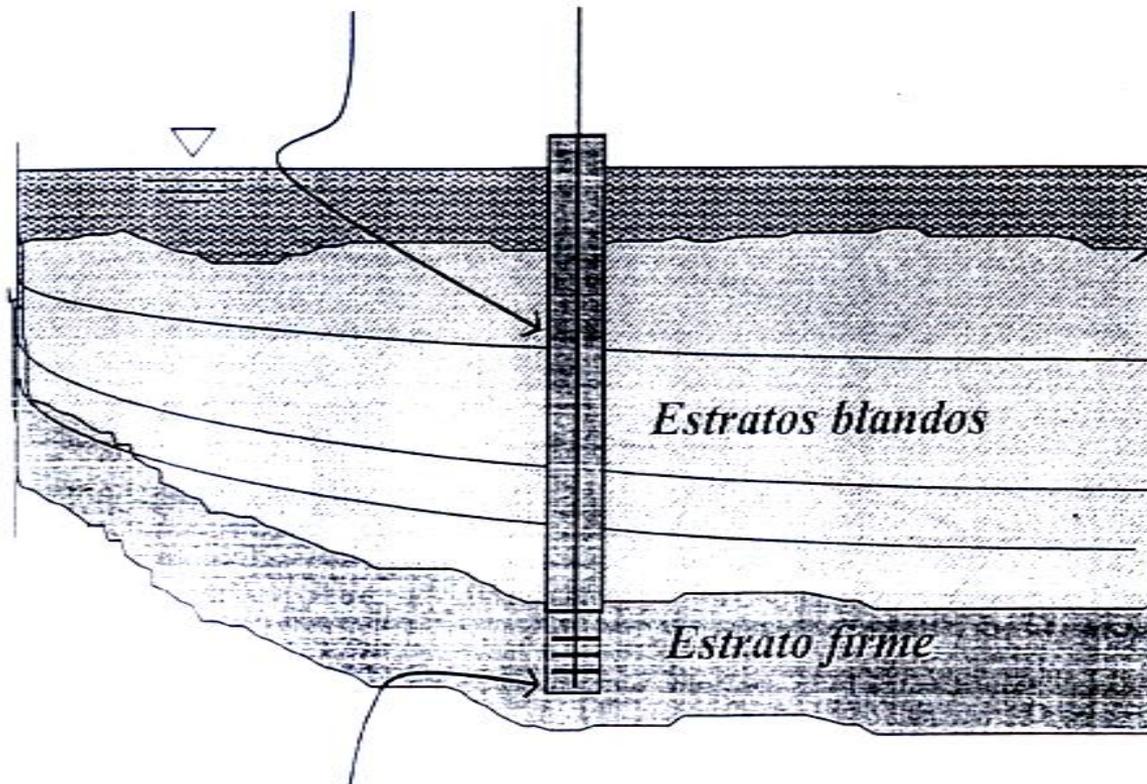


# Trabajos de subsuelo



# Interpretación correcta de los datos

Encamisado de acero temporal



Perforar bajo el ancamisado hasta el nivel de punta del pilote

# ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- LOCALIZACIÓN Y CUBICACIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
- DETERMINACIÓN DE LOS MÉTODOS DE EXCAVACIÓN
- DETERMINACIÓN DE LOS PROCESOS DE PREPARACIÓN Y USO DE LOS MATERIAL
- DEFINICIÓN DE MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

# Localización y Cubicación de materiales de construcción



# Determinación de los métodos de construcción



# Uso de los materiales



# Definición de los métodos constructivos



# FASE DE OPERACIÓN

- INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
- MANTENIMIENTO
- ESTABILIDAD DE TALUDES
- INFLUENCIA DE LA OBRA EN LOS PROCESOS GEOLÓGICOS
- INFLUENCIA DE LA OBRA EN LA VIDA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

# Instrumentación



# Control



# Estabilidad de Taludes



# Estabilidad de Taludes



# Influencia de la obra en los procesos geológicos



# Influencia de la obra en los procesos geológicos

