
ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS EN LA SEGURIDAD DE PRESAS

Dr Alberto Jaime P
Instituto de Ingeniería, UNAM
JUNIO, 2015

Contenido



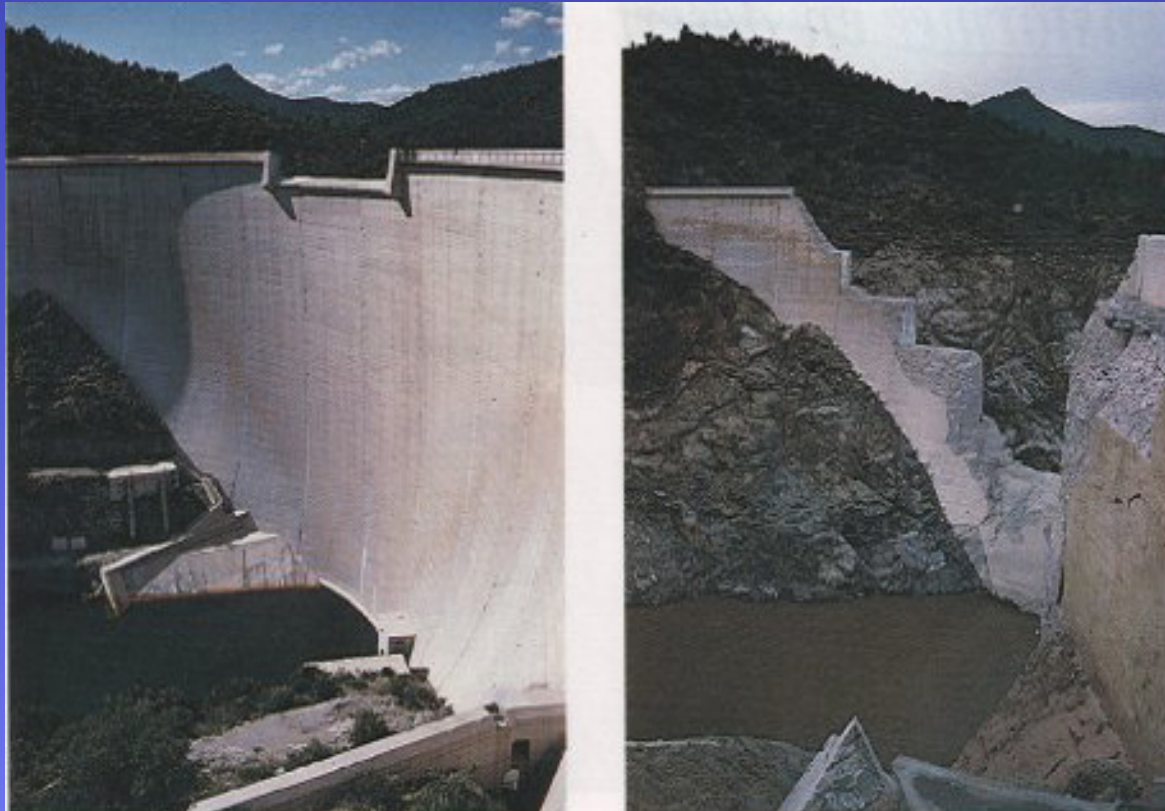
1. INTRODUCCIÓN
2. ¿POR QUÉ HACER ESTUDIOS DE
SEGURIDAD DE PRESAS?
3. AFECTACIONES NATURALES
4. CONCLUSIONES

2. ¿POR QUÉ HACER ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE PRESAS?



Presilla de Tera, 1959, España

2. ¿POR QUÉ HACER ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE PRESAS?



Presa Malpasset, 1959, Francia.

Falla geológica motivada por uso incorrecto de explosivos durante la construcción

Alberto Jaime P.

2. ¿POR QUÉ HACER ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE PRESAS?



El vertedor fue destruido durante la descarga (4 y 5 de febrero de 2010).

2. ¿POR QUÉ HACER ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE PRESAS?



2. ¿POR QUÉ HACER ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE PRESAS?



El agua sobrepasó la corona de la presa

Dr Alberto Jaime P

3. AFECTACIONES NATURALES



3.1 Aspectos Geológicos:

- a) Características de las rocas
- b) Rasgos Geológicos (Fallas, discontinuidades, afloramientos, etc)



Alberto Jaime P.



3. AFECTACIONES NATURALES



Alberto Jaime P.



Las condiciones geológicas de la boquilla son de primera importancia para la estabilidad de la cortina; como las del vaso lo son para evitar pérdidas de agua importantes.

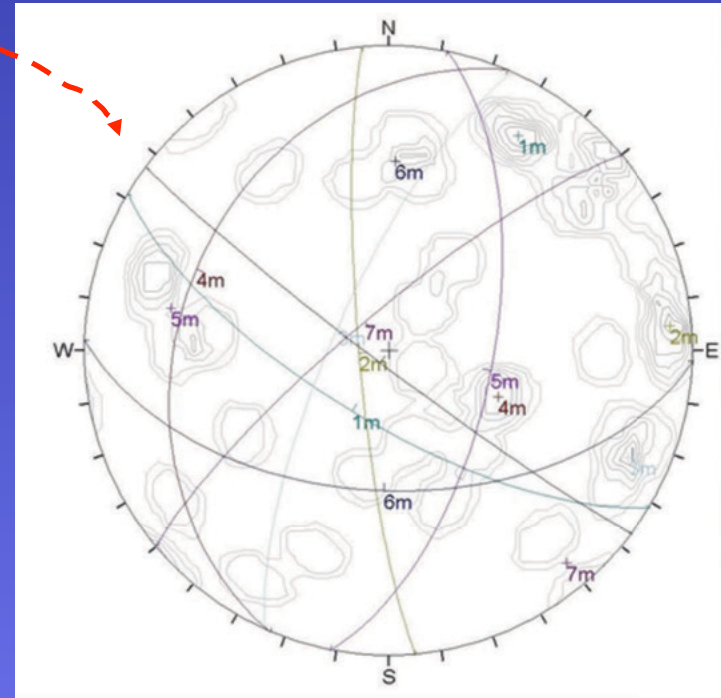


Diagrama estereográfico en red Schmidt de las principales familias de discontinuidades levantadas en afloramientos de la margen derecha

3. AFECTACIONES NATURALES



3.2 Aspectos Geotécnicos

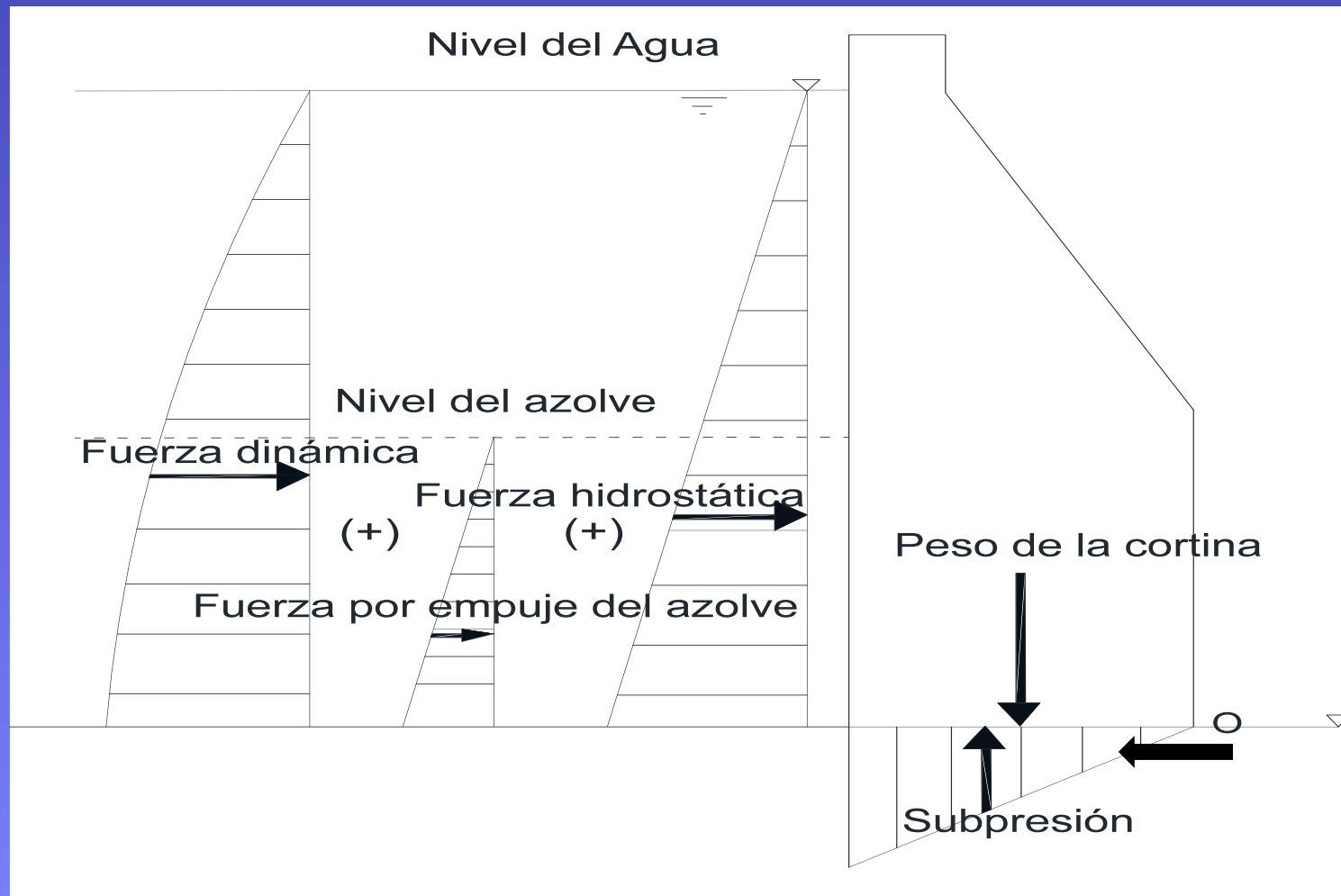
- a) Empotramientos de la cortina
 - b) Suelo o roca de cimentación
 - c) Material de construcción de la cortina:
suelos, enrocamientos, mampostería, concreto
 - d) Filtros y protecciones de la cortina
-

3. AFECTACIONES NATURALES



3.2 Aspectos Geotécnicos

Estabilidad ante fuerzas actuantes



Alberto Jaime P.

3. AFECTACIONES NATURALES



3.2 Aspectos Geotécnicos

Estabilidad ante fuerzas actuantes

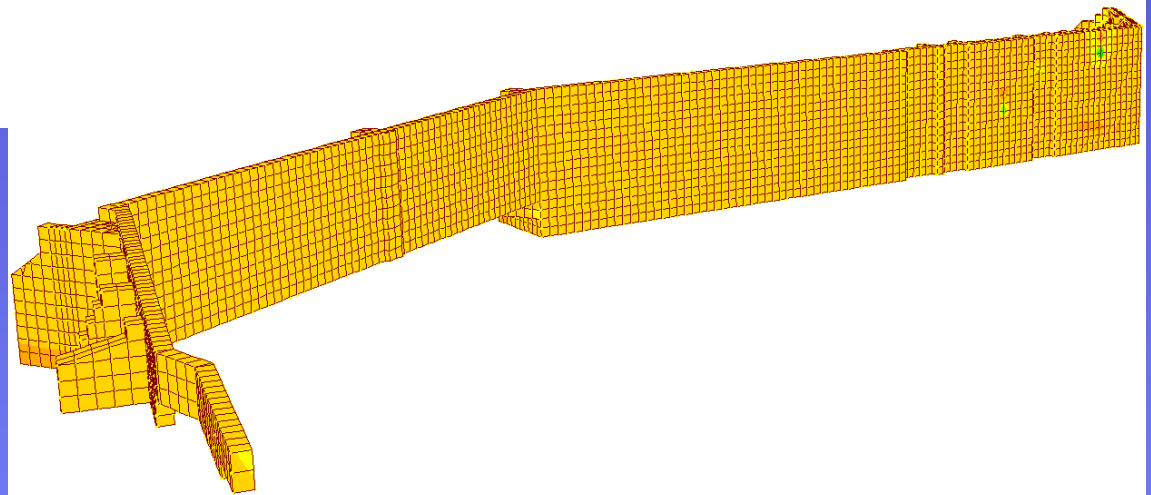
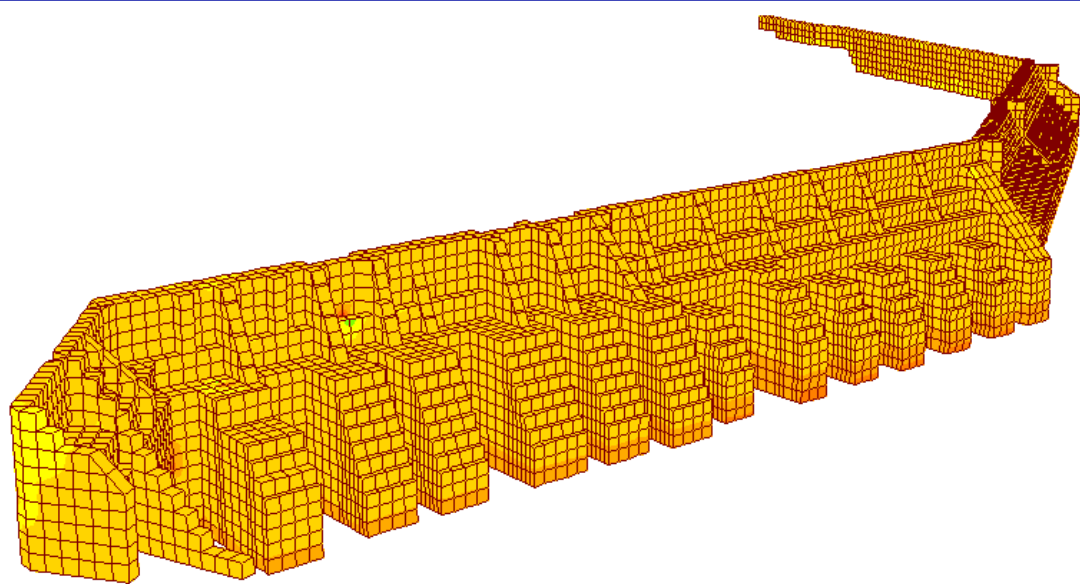


6. Modelo de Elementos Finitos Tridimensional



Esfuerzos axiales máximos en la cortina de la presa

Caso	Condición de carga	Apoyo	Esfuerzo de compresión σ_c (kg/cm ²)
CA-1	1	Empotrada	9.04
CA-2	1	Simplemente apoyada	
CA-3	2	Empotrada	9.11
CA-4	2	Simplemente apoyada	
CA-5	3	Empotrada	8.50
CA-6	3	Simplemente apoyada	

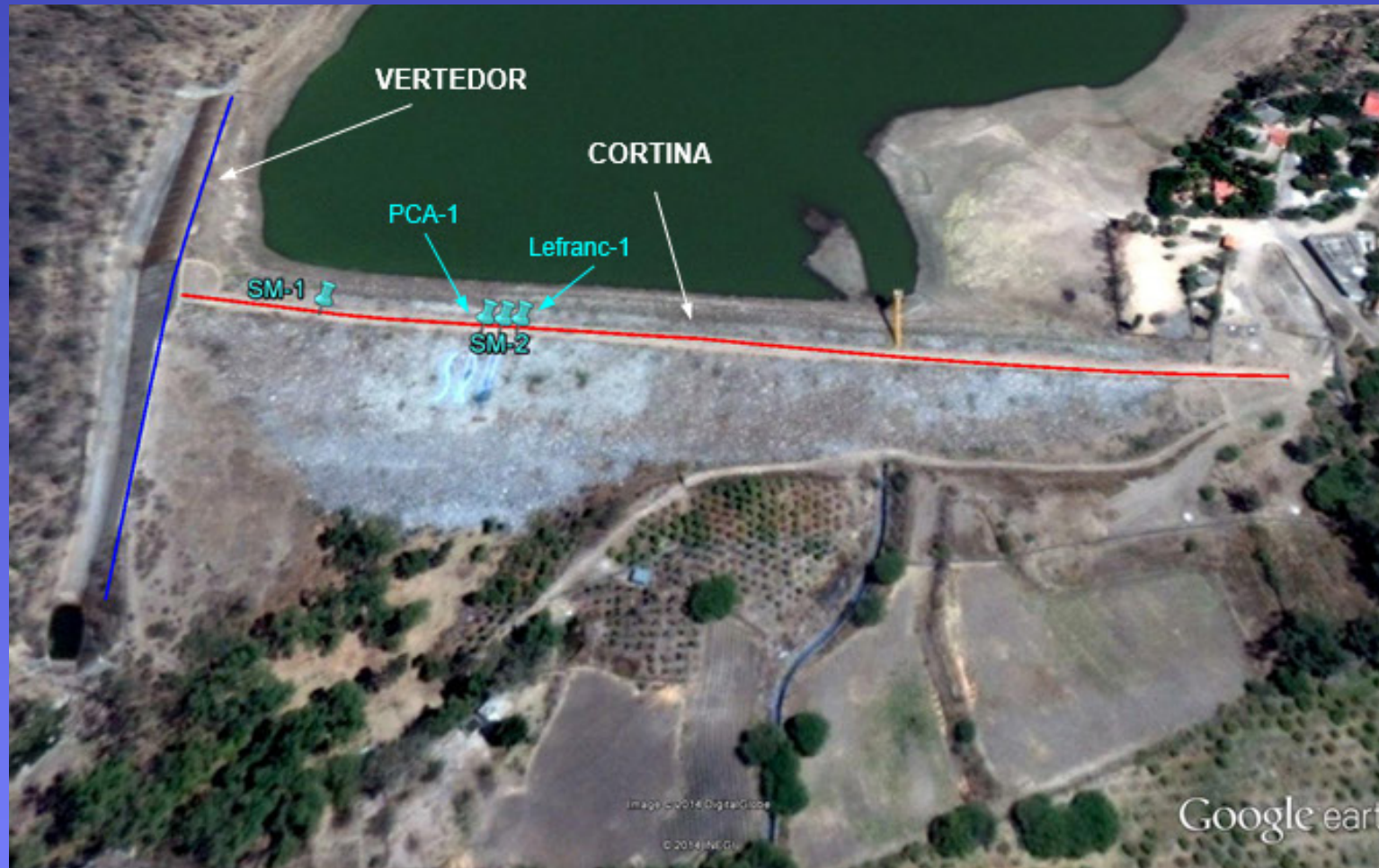


Dr Alberto Jaime P

3. AFECTACIONES NATURALES

3.2 Aspectos Geotécnicos

Estabilidad ante fuerzas actuantes



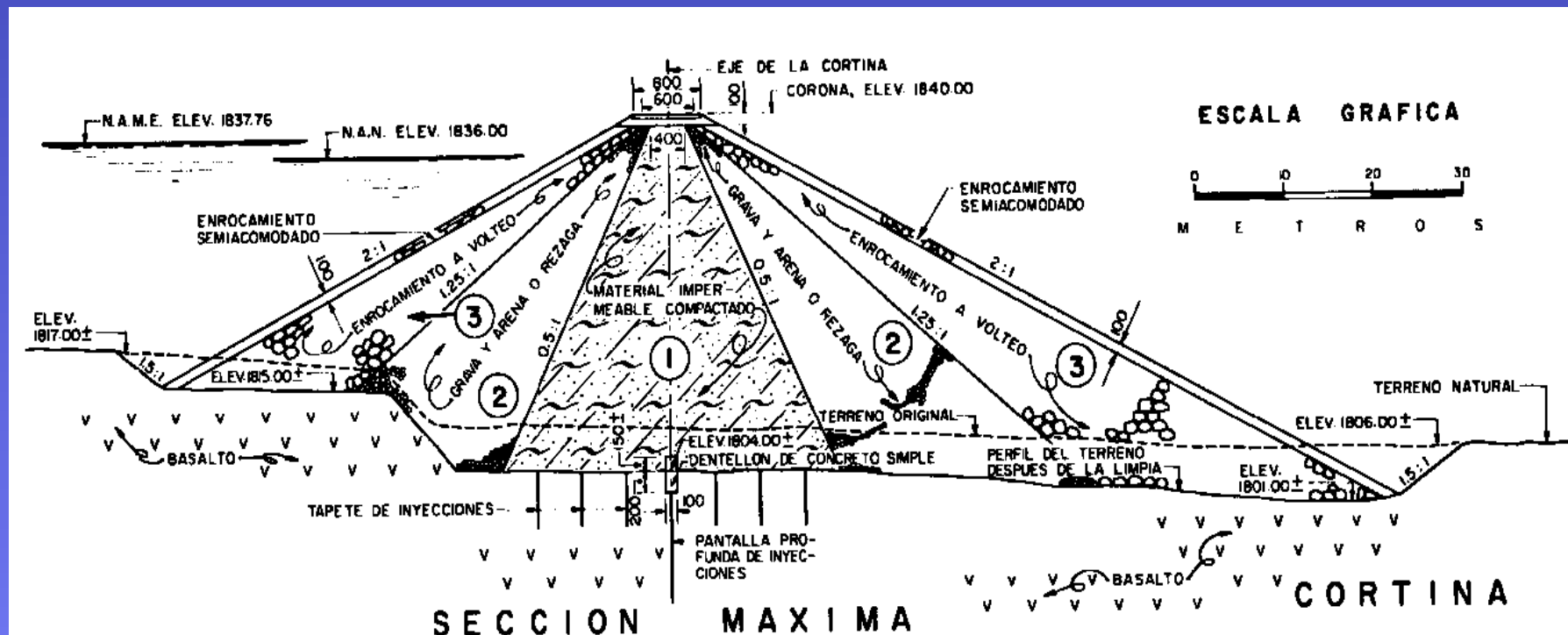
Alberto Jaime P.

3. AFECTACIONES NATURALES

3.2 Aspectos Geotécnicos



Estabilidad ante fuerzas actuantes



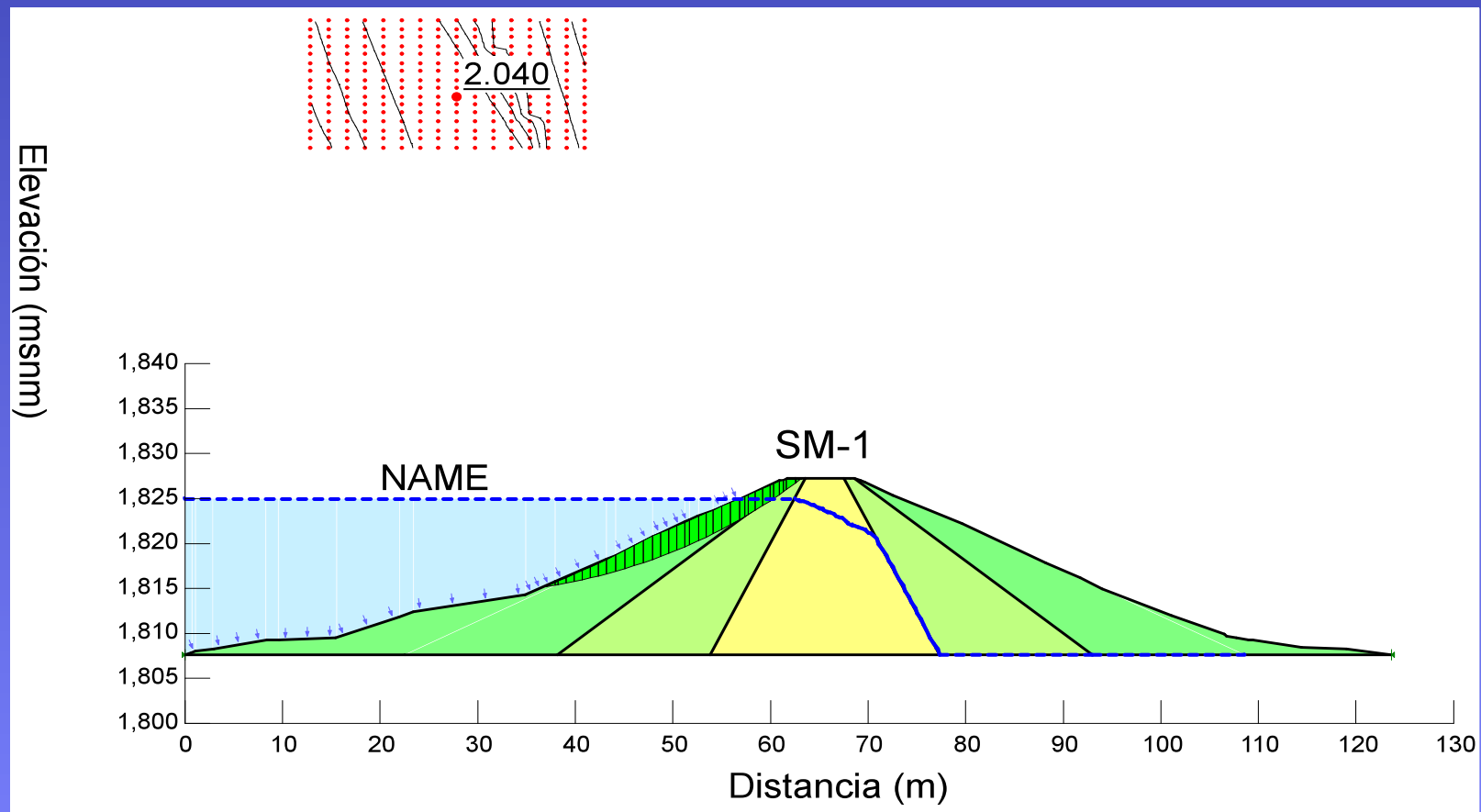
Alberto Jaime P.

3. AFECTACIONES NATURALES

3.2 Aspectos Geotécnicos

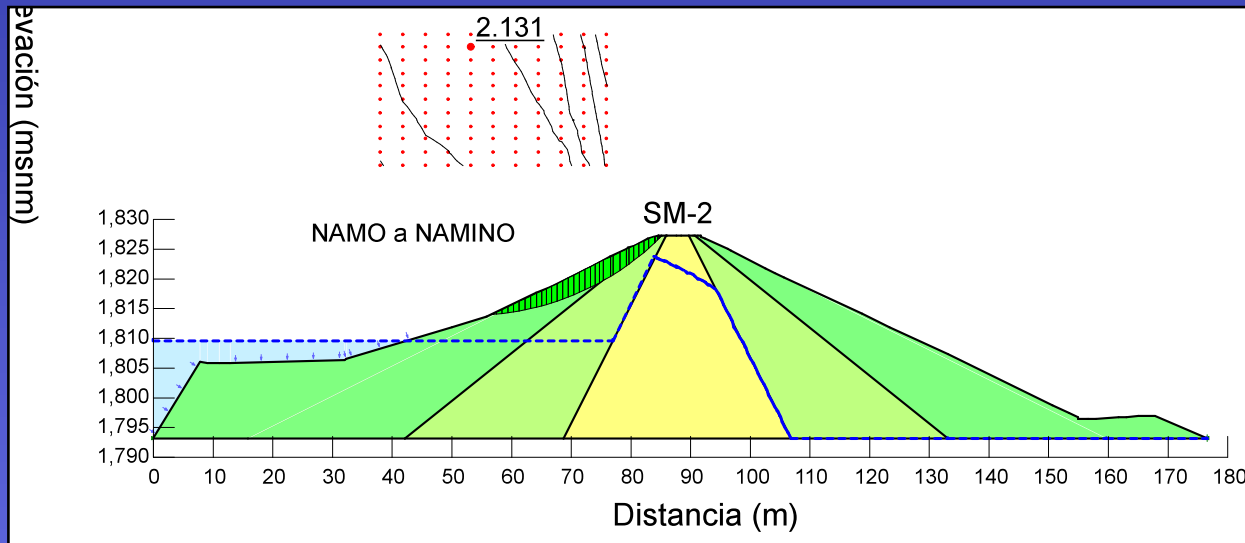


Estabilidad ante fuerzas actuantes

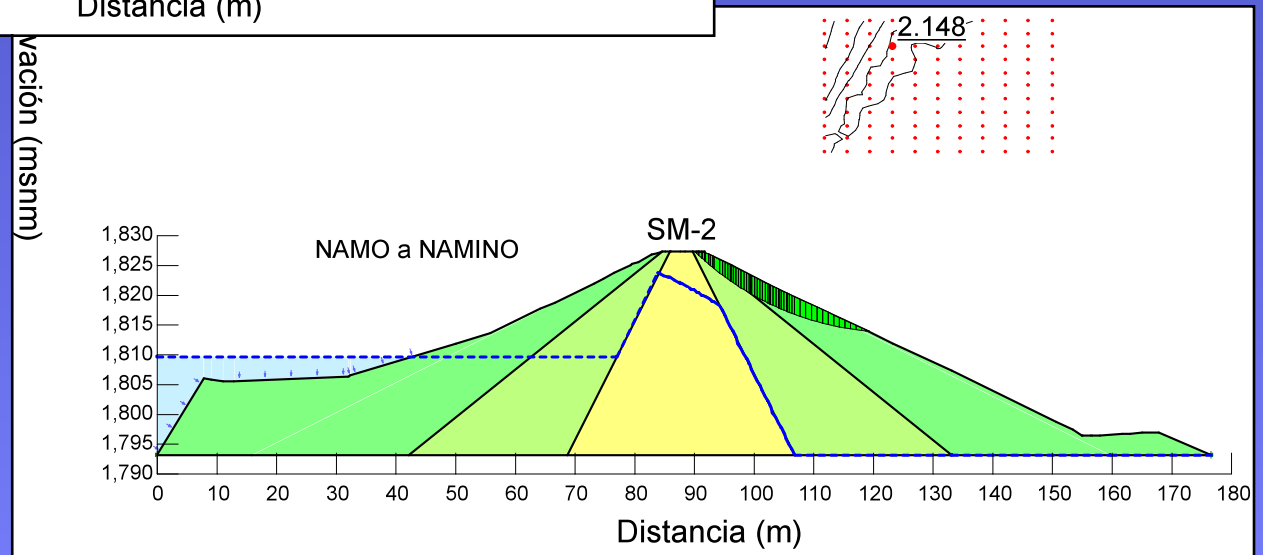


Alberto Jaime P.

ESTABILIDAD DE LA CORTINA



Operación Inusual,
vaciado rápido,
NAMO a NAMINO.

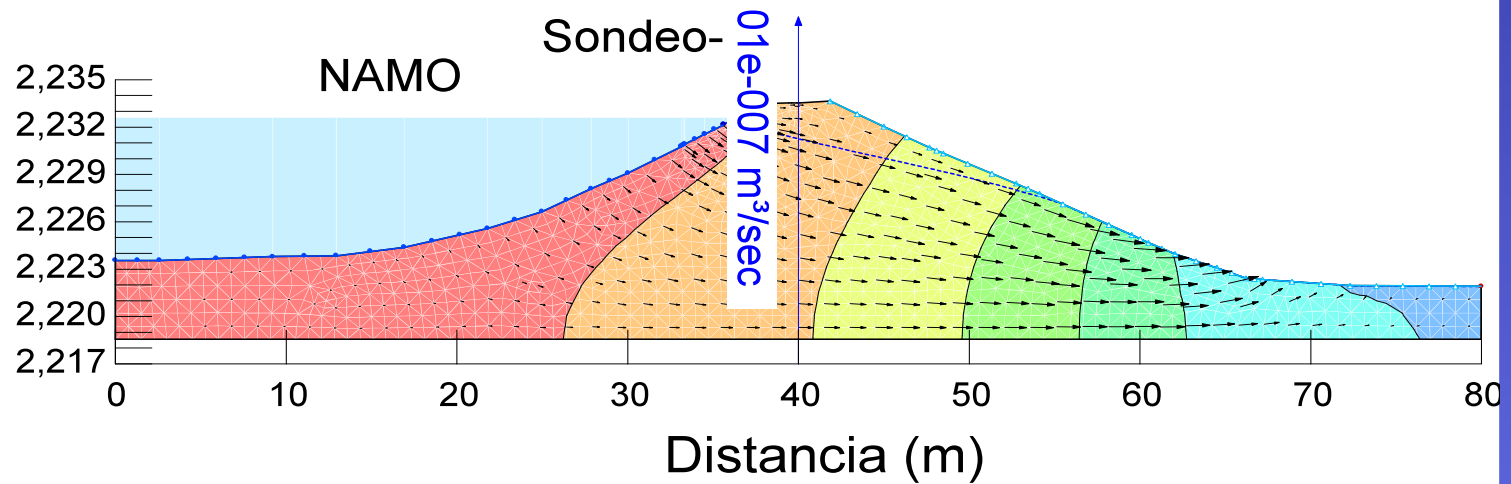


Dr Alberto Jaime P

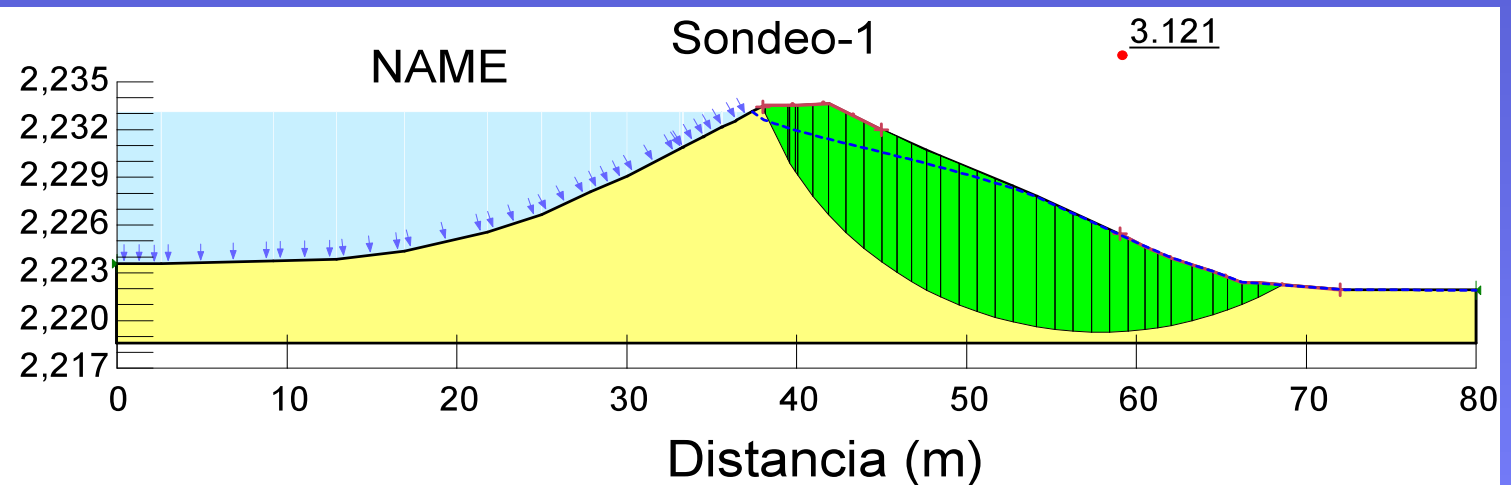
ESTABILIDAD DE LA CORTINA



1)



2)



4. CONCLUSIONES



En un estudio de Seguridad de Presas,
es necesario verificar los aspectos
geológicos y geotécnicos, ya que son
de primordial importancia para la
estabilidad de una presa

