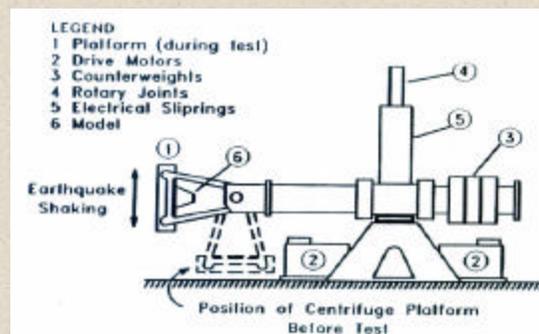


Modelamiento Centrífugo en la Geotecnia

2

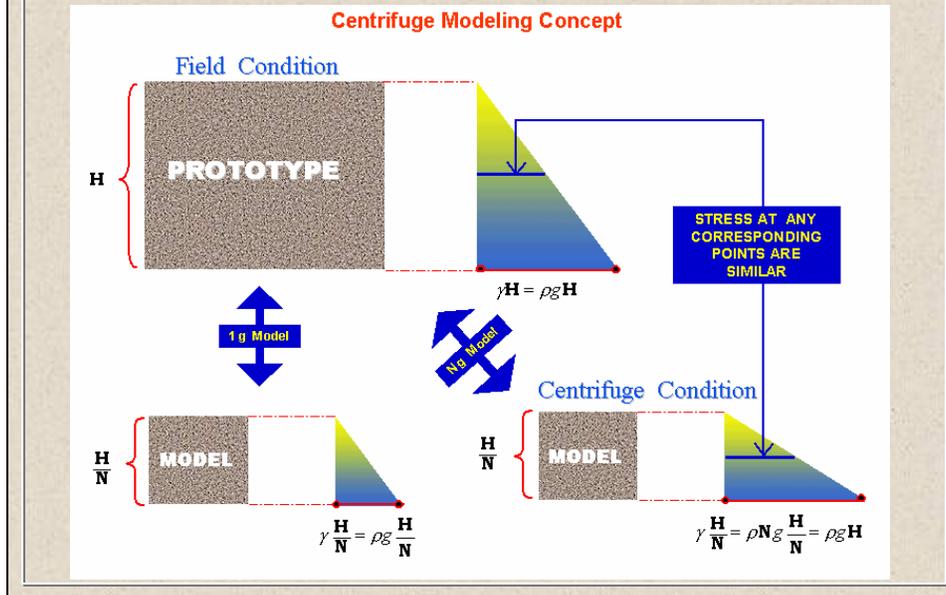
Concepto del modelamiento en centrífuga

- Gira y genera un campo gravitacional.
- Un modelo a escala es sometido a aceleraciones típicas entre 30 y 100g.
- Útil cuando aceleración de gravedad tiene influencia dominante en la respuesta de los materiales.



3

Concepto del modelamiento en centrífuga



4

Factores de escala

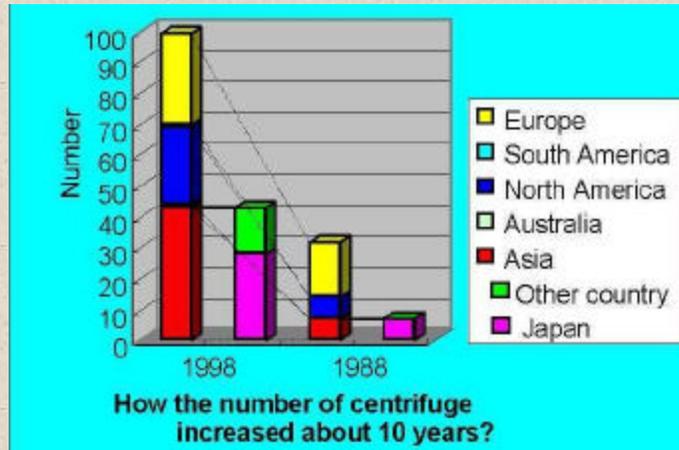
Parámetro	Escalamiento
Largo	1/N
Área	1/N ²
Volumen	1/N ³
Aceleración	N
Frecuencia Dinámica	N
Esfuerzo	1
Deformación	1
Tiempo:	
Dinámico	1/N
Difusión	1/N ²

- En el modelamiento de licuación, los factores de escala de tiempo presentan un problema, el cual es generalmente resuelto saturando el modelo con un líquido viscoso.

5

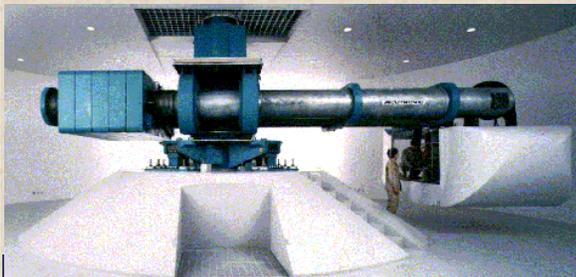
Crecimiento del modelamiento centrífugo

- El modelamiento físico con centrifugas geotécnicas comenzó en 1936 y desde la década de los 80 ha habido un rápido desarrollo en este tipo de modelamiento.



6

Centrifugas geotécnicas



Takenaka Research Institute,
Japón



Universidad de Dundee, Escocia



Rensselaer Polytechnic Inst.,
EE.UU.

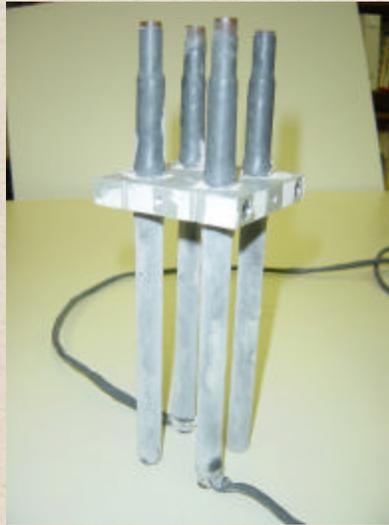
7

Sensores y caja laminar

Acelerómetros



Grupo de pilotes



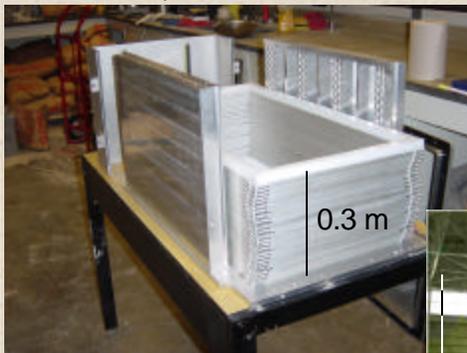
Caja laminar



8

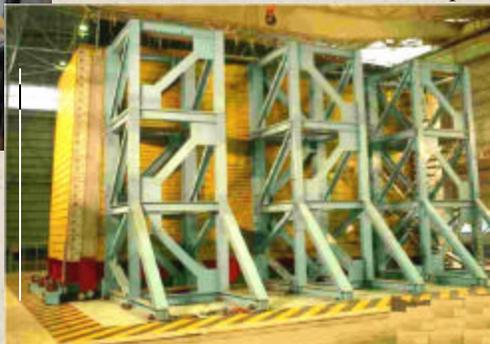
Modelamiento centrífugo vs. escala real

Rensselaer Polytechnic Institute, EE.UU.



6 m

NIED, Tsukuba, Japón



9

Modelamiento centrífugo vs. escala real

Cornell



Rensselaer Polytechnic Institute



10

Aplicaciones típicas

- Ensayos de fundaciones superficiales y profundas.
- Estabilidad de taludes, terraplenes y presas de tierra.
- Estabilidad de túneles.
- Estructuras de contención (gravitacionales, sheet piles, tierra armada, etc.)
- Licuación y lateral spreading.
- Interacción suelo-estructura.
- Transporte de contaminantes.
- Cráteres por explosiones.