



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA

DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL



Doctorado en Ingeniería

Ingeniería Civil

Análisis de confiabilidad de excavaciones profundas en suelos blandos mediante el método de los elementos finitos aleatorios

Estudiante:

I.C., M.I. Carlos Javier Sainea Vargas

Director:

I.C., M.I., Dr. Mario Camilo Torres Suárez

Doctorado en Ingeniería

un
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

 **ORGULLO un**



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA**
SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA
ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA
DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL

EXCAVACIONES EN SUELOS BLANDOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA

DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL



A. A Will Corporation <http://www.aawill.com>

Doctorado en Ingeniería

Ingeniería Civil

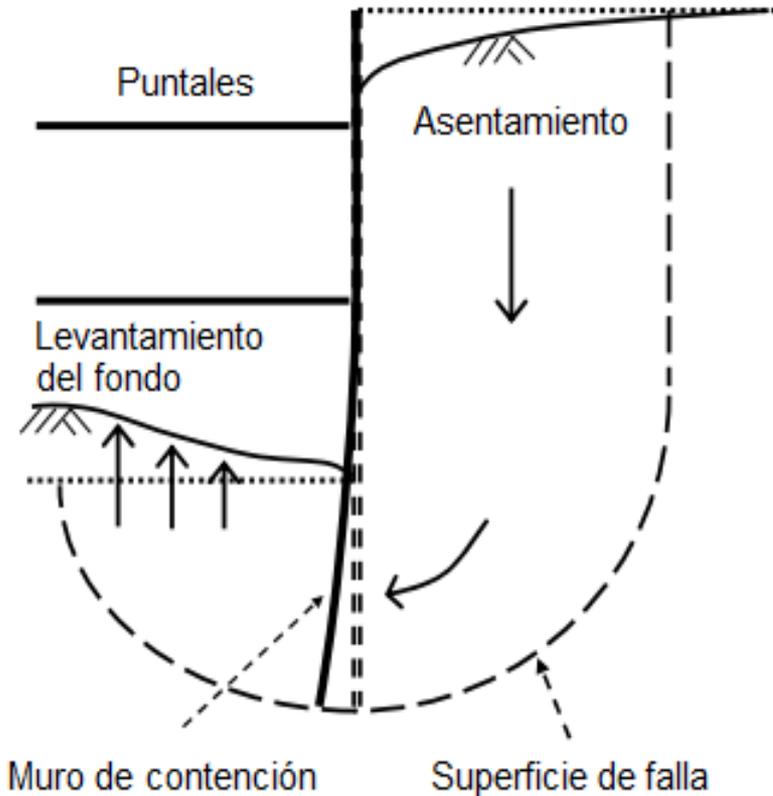
un

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

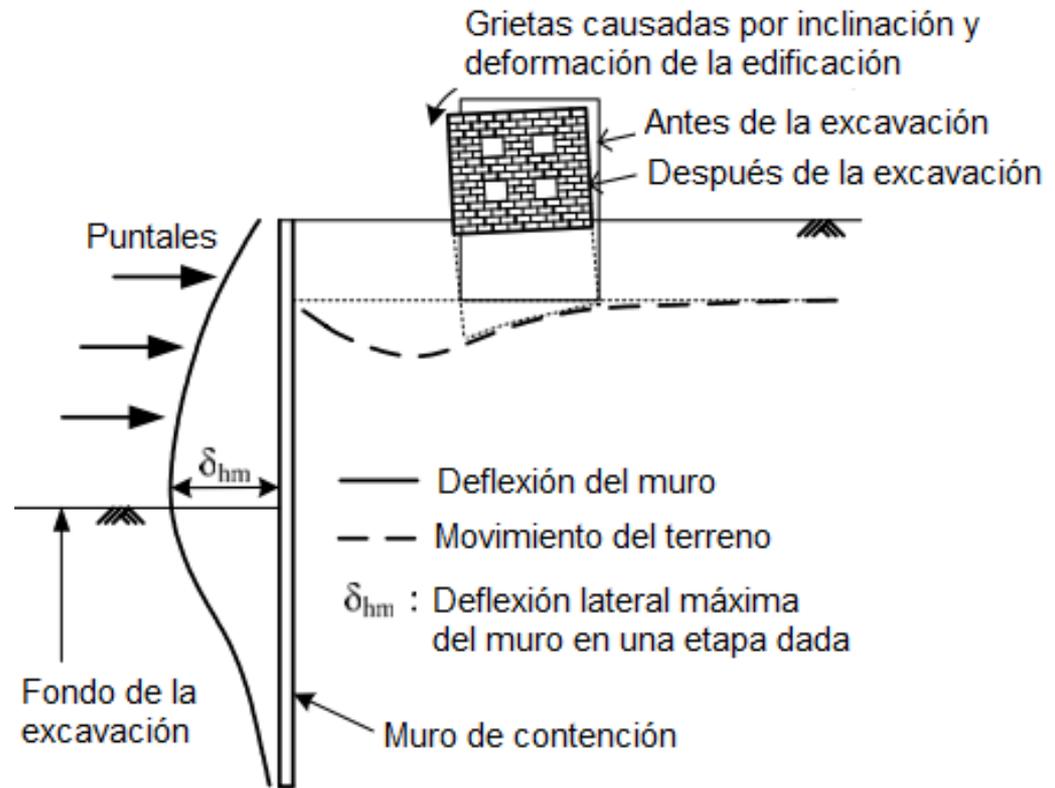


ORGULLO un

MECANISMOS DE FALLA



a) Falla de fondo (Luo, 2011)

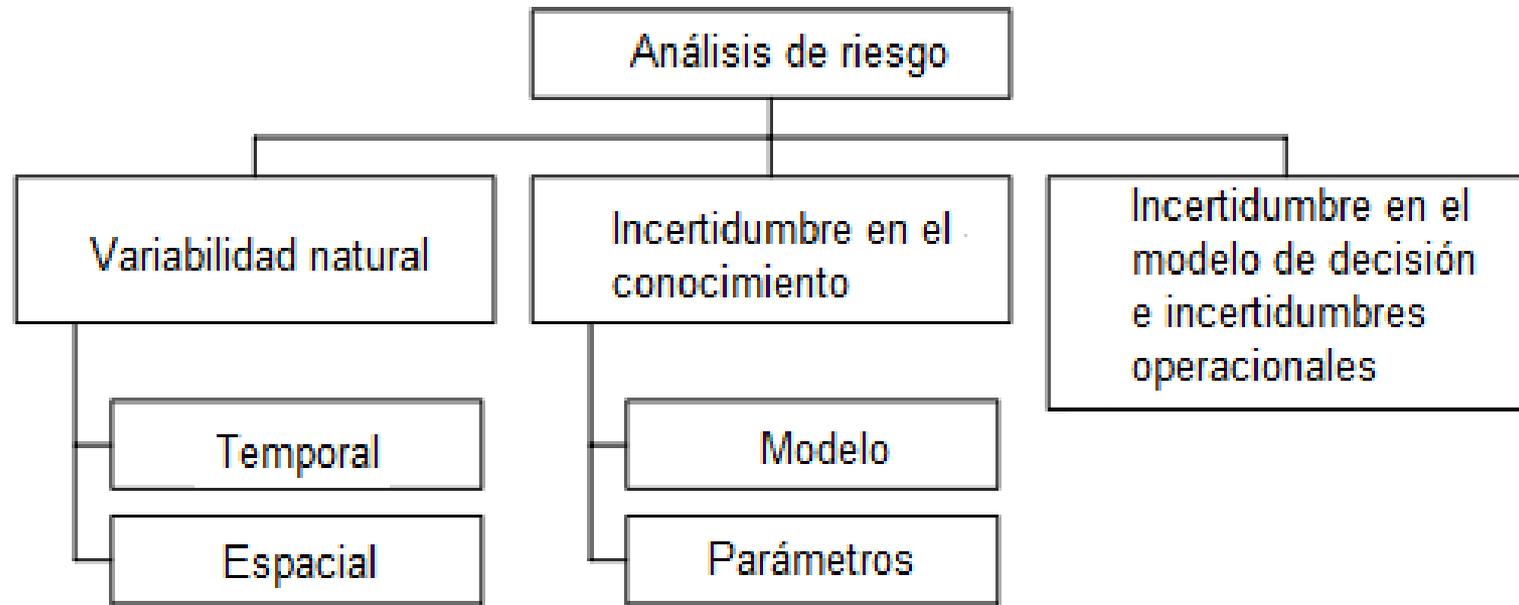


b) Efectos de excavaciones en arcillas (Hsiao, 2007)

Doctorado en Ingeniería

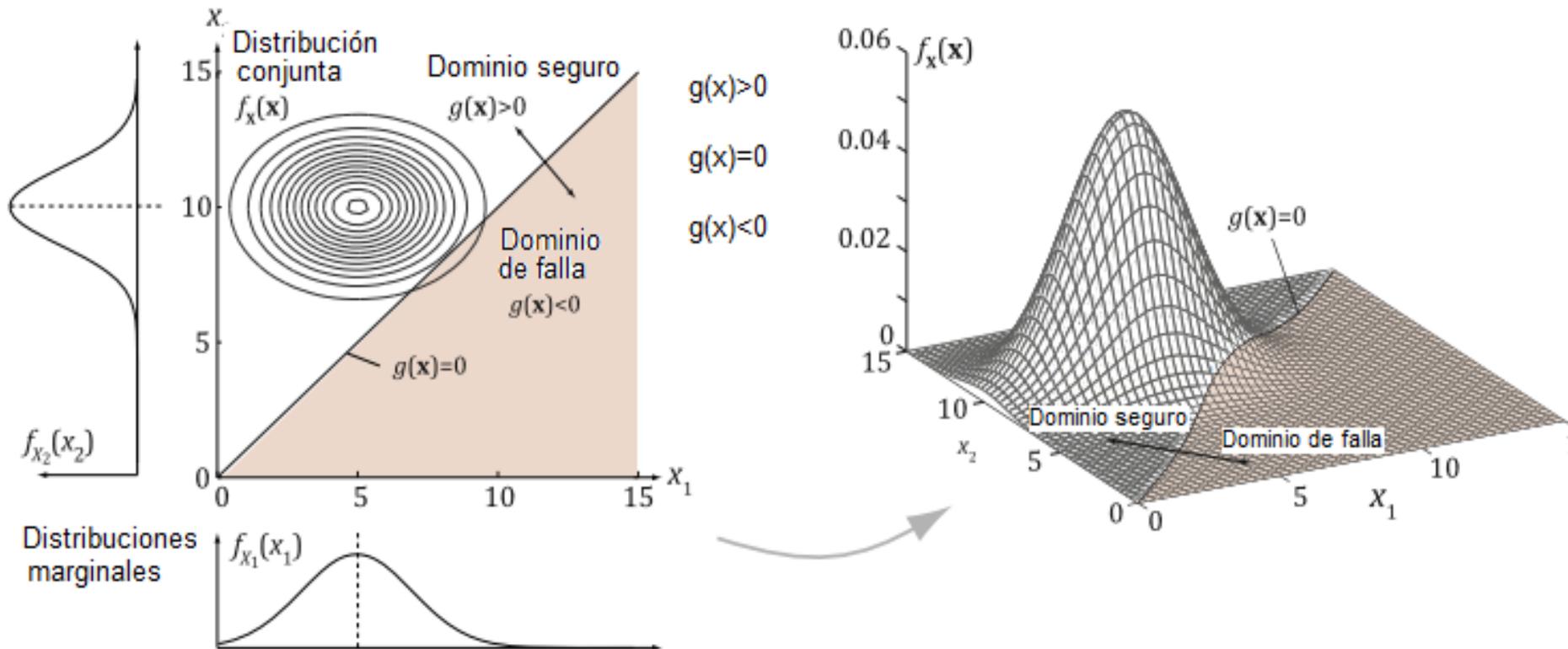
Ingeniería Civil

INCERTIDUMBRE



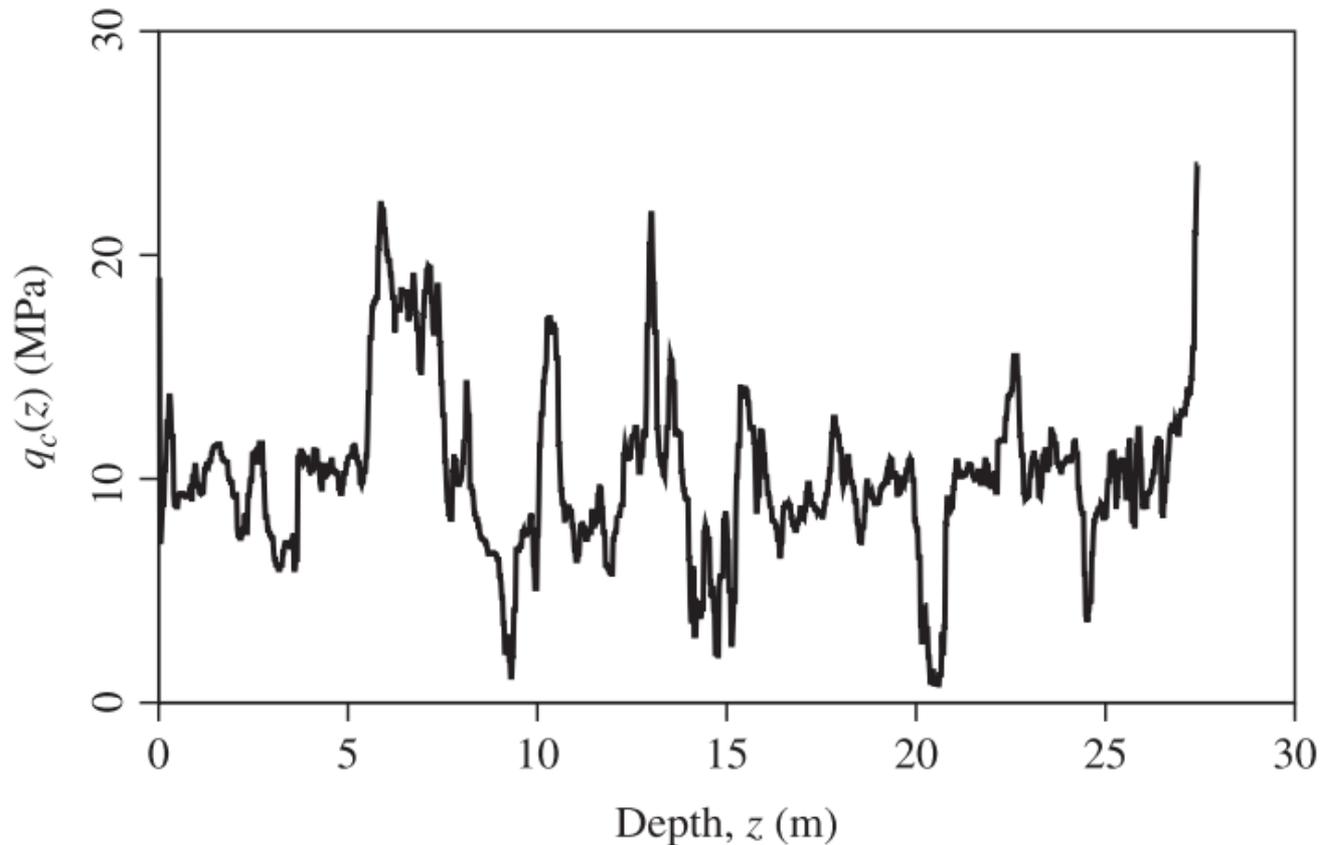
Categorías de la incertidumbre presentes en los análisis geotécnicos (Baecher & Christian, 2003)

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD



Problema general de confiabilidad para dos variables aleatorias (Straub, 2014)

CAMPOS ALEATORIOS

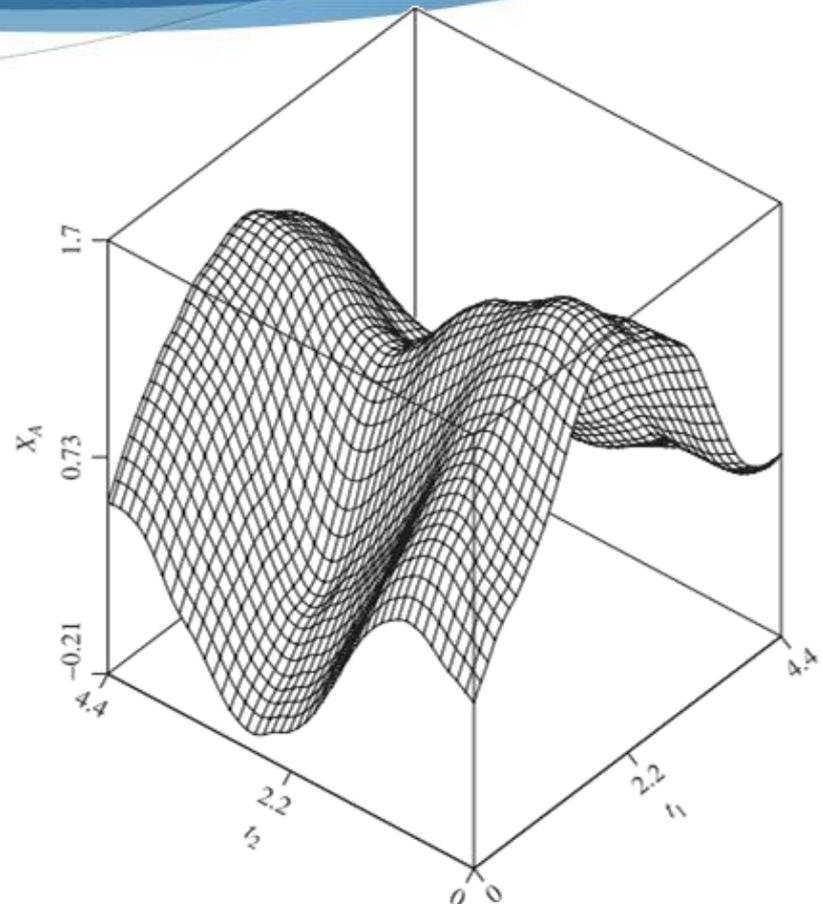
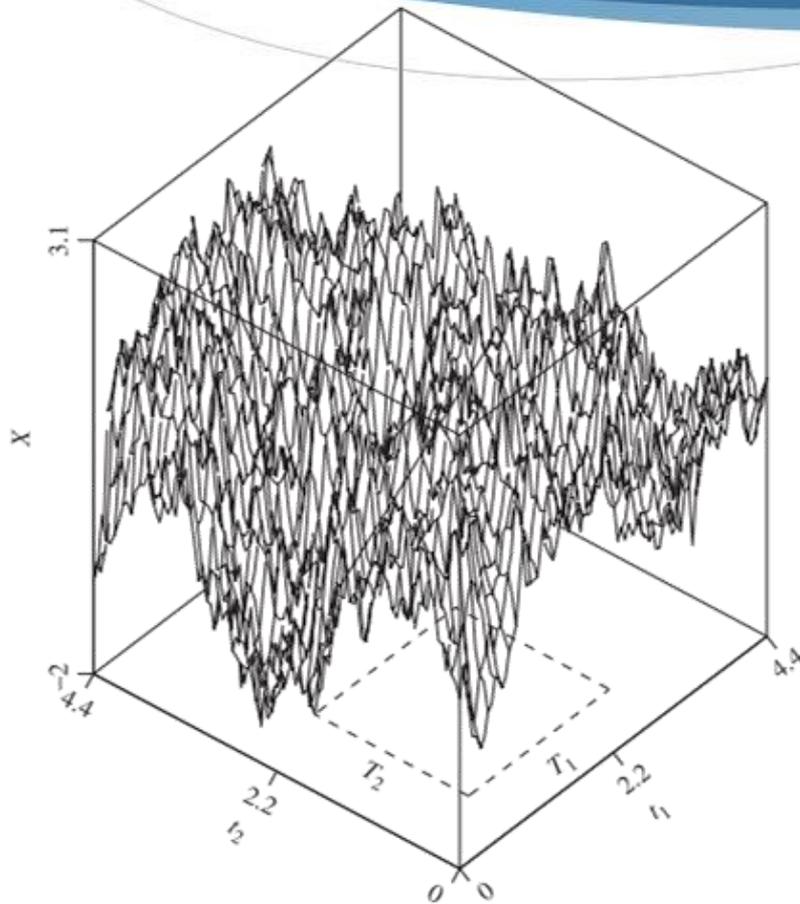


Resistencia por punta, $q_c(z)$, medida con la profundidad con un penetrómetro de cono (Fenton & Griffiths, 2007)

Doctorado en Ingeniería

Ingeniería Civil

CAMPOS ALEATORIOS

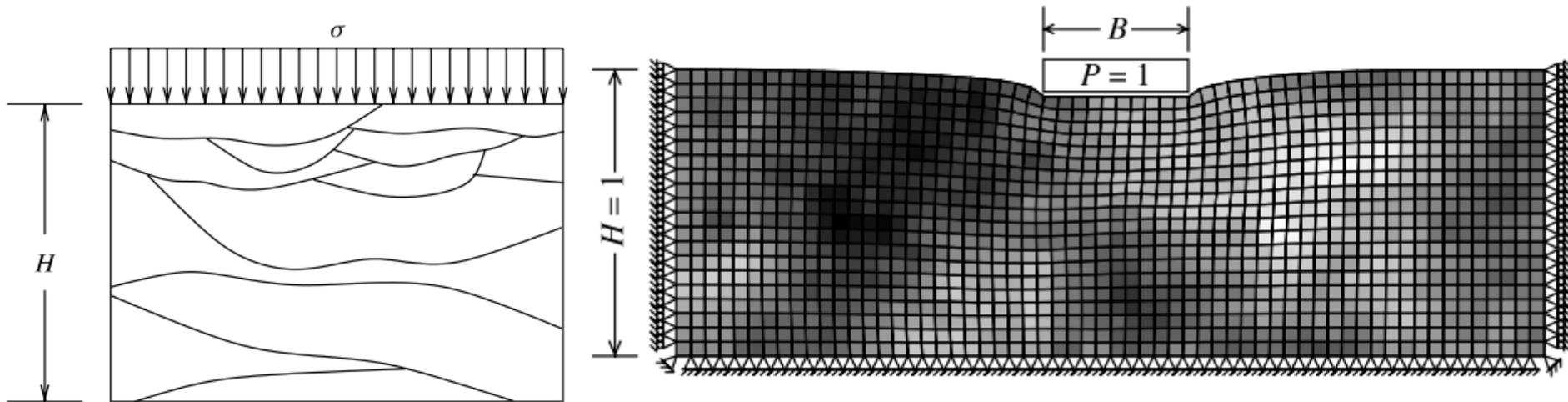


**Realización de un campo aleatorio bidimensional
(Fenton & Griffiths, 2007)**

Doctorado en Ingeniería

Ingeniería Civil

RFEM

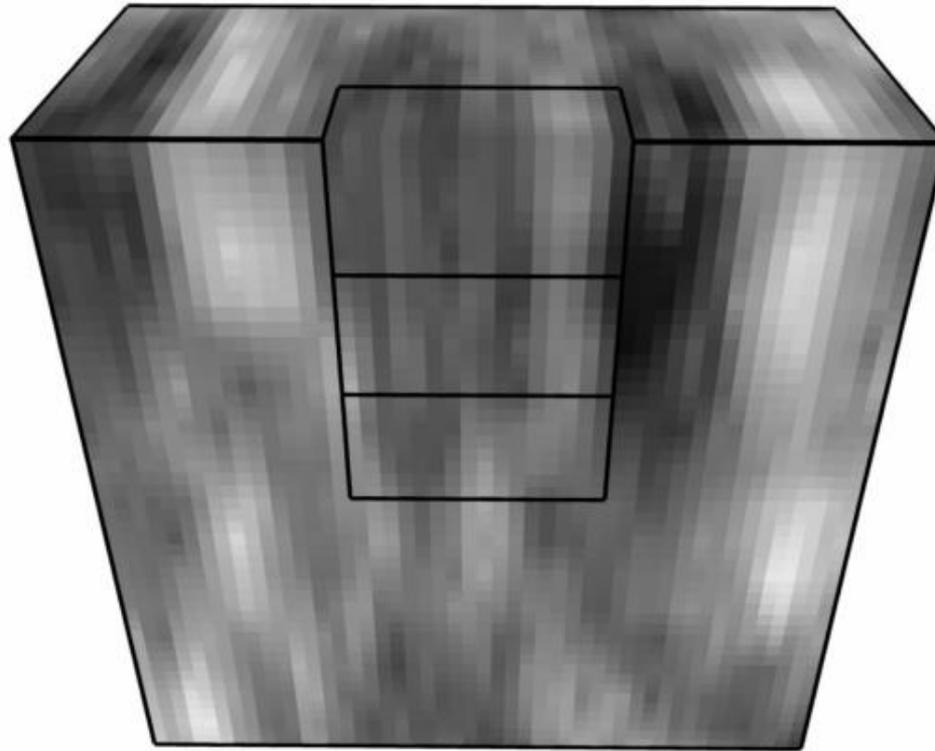


Variabilidad espacial real y su modelación mediante campos aleatorios/elementos finitos aleatorios RFEM para una cimentación superficial (Fenton & Griffiths, 2008)

Doctorado en Ingeniería

Ingeniería Civil

RFEM



**Modelo tridimensional de excavación usando RFEM
(Margetts, Smith, Lever & Griffiths, 2007)**

MAPA CONCEPTUAL

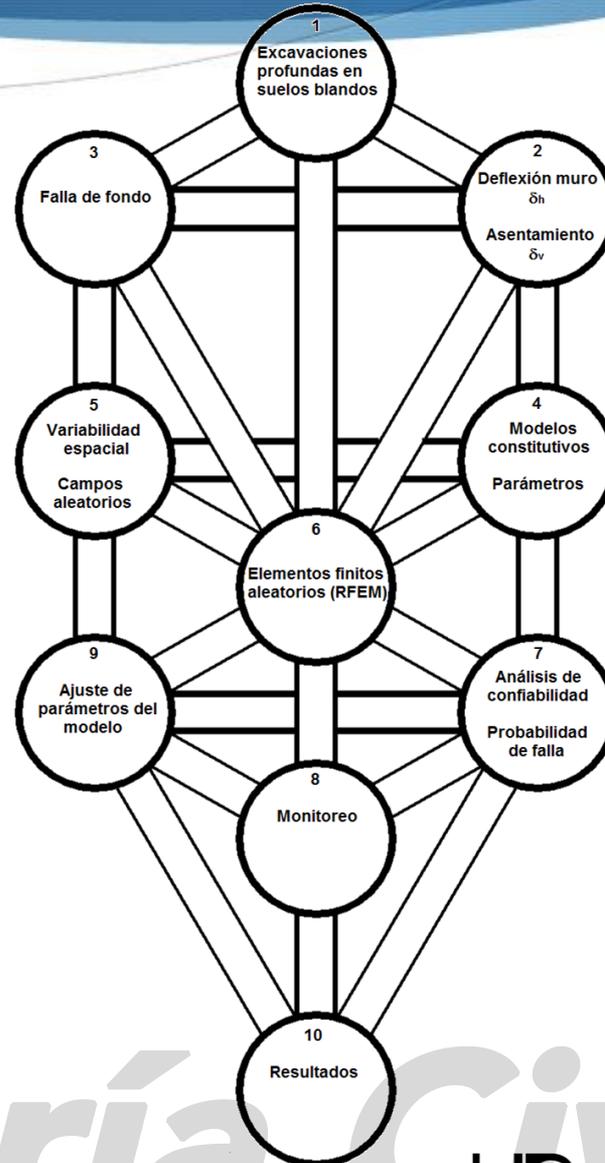
1. SITUACIÓN DE CAMPO

2. SELECCIÓN DE MECANISMOS

3. MÉTODOS Y PARÁMETROS

4. MANIPULACIÓN DE MÉTODOS Y PARÁMETROS PARA OBTENCIÓN DE PREDICCIONES

5. RESULTADOS





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA

DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL

Laboratorio de Ensayos Hidráulicos

Edificio 408 (LEH) – Oficina 205

Tel/Fax: +57 | 316 5000 Ext. 13411

diracica_fibog@unal.edu.co

<https://sites.google.com/a/unal.edu.co/diracica/>

Doctorado en Ingeniería

Ingeniería Civil