



# MUESTREO DE SUELOS, SEDIMENTOS Y BARROS



## SUMANDO TRAZABILIDAD

Ing. MARIANO RIVARA





# **MUESTREO DE SUELOS, BARROS Y SEDIMENTOS**

## **PROBLEMÁTICA COMPLEJA**

**OPERACIONES REALIZADAS EN CONDICIONES NO  
CONTROLADAS SOBRE MATRICES CON  
CARACTERÍSTICAS PARTICULARES**

## **SISTEMAS INHOMOGÉNEOS**

**CARECEN DE ESTABILIDAD TEMPORAL Y ESPACIAL  
SENSIBLES A LAS PERTURBACIONES**





# **NORMA ISO/IEC 17025:2005**

## **NORMA IRAM 301:2005**

**ESTABLECE LOS REQUISITOS GENERALES PARA LA  
COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y  
DE CALIBRACIÓN**

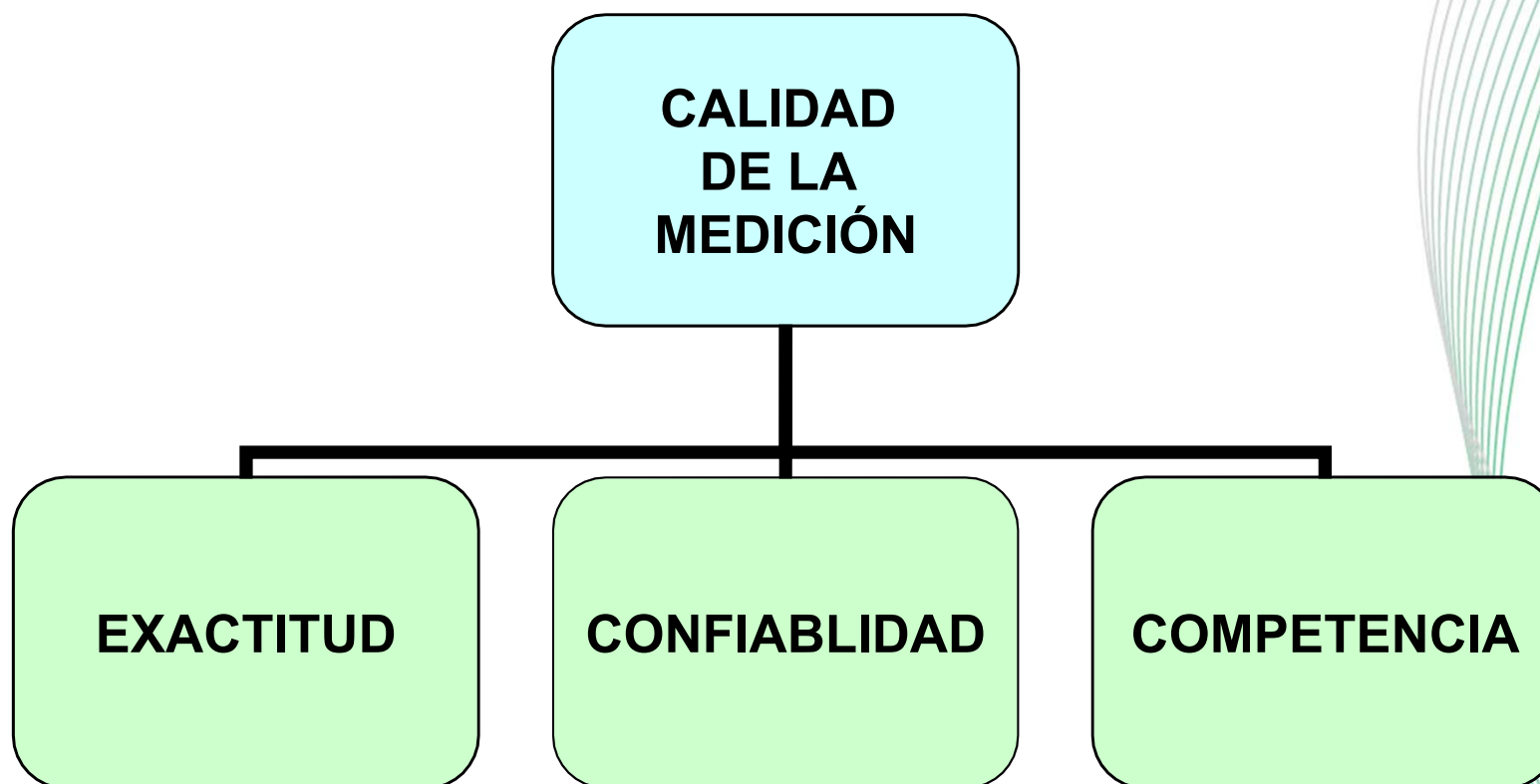
**SU ACREDITACIÓN IMPLICA EL RECONOCIMIENTO,  
POR UNA TERCERA PARTE, DE LA COMPETENCIA  
TÉCNICA DEL LABORATORIO PARA DESARROLLAR  
TAREAS ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN DE  
CONFORMIDAD**





# **NORMA ISO/IEC 17025:2005**

## **NORMA IRAM 301:2005**





# **NORMA ISO/IEC 17025:2005**

# **NORMA IRAM 301:2005**

## **ACCIONES ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD PARA EL MUESTREO**

### **PROPÓSITO**

**ASEGURAR Y CONTROLAR LA CALIDAD DEL MUESTREO CON LA MISMA RIGUROSIDAD CON QUE SE ASEGURA Y CONTROLA LA CALIDAD DE LOS ANÁLISIS QUE SE REALIZAN SOBRE LAS MUESTRAS OBTENIDAS**





# **NORMA ISO/IEC 17025:2005**

# **NORMA IRAM 301:2005**

- **PUNTO 5.7 - MUESTREO**

## **REQUERIMENTOS**

## **PLAN DE MUESTREO**

## **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO**

## **REGISTROS**





# PLAN DE MUESTREO

## • OBJETIVOS

**¿PARA QUÉ ESTAMOS TOMANDO MUESTRAS?**

**AGRONOMÍA**

**APLICACIONES AMBIENTALES**

**GEOTECNIA**

**EDAFOLOGÍA**

**LIMNOLOGÍA**





# PLAN DE MUESTREO

## • APLICACIÓN

**¿QUÉ SE MEDIRÁ SOBRE ESAS MUESTRAS?**

**PROPIEDADES FÍSICAS  
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS  
CONTAMINANTES QUÍMICOS  
VARIABLES BIOLÓGICAS**







# PLAN DE MUESTREO

## • ESTRATEGIA

**¿CÓMO SE DEFINIRÁN LOS PUNTOS DE MUESTREO, A FIN DE ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS?**

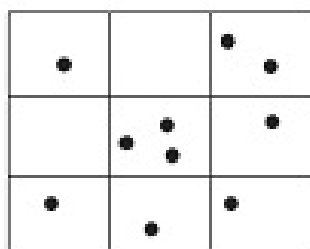
**TIPO DE MUESTREO  
SUBMUESTRAS  
EQUIPOS A UTILIZAR  
POSICIONAMIENTO**



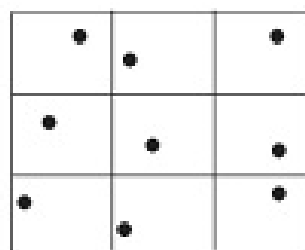


# PLAN DE MUESTREO

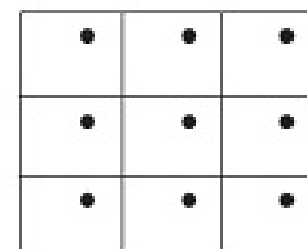
## • ESTRATEGIA – TIPOS DE MUESTREO



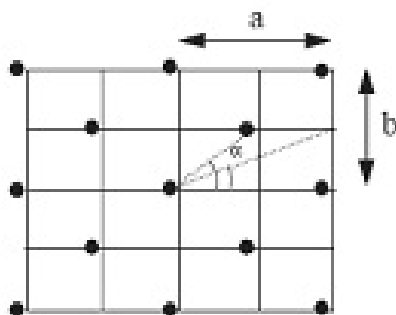
A. Al azar



B. Sistemático al azar



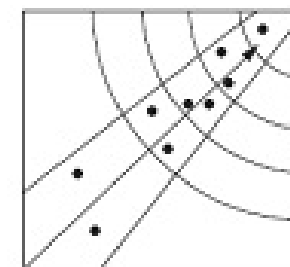
C. Regular o sistemático



D. Sistemático al  
tresbolillo o alternado

La red se modifica según  $a:b$  y  $\alpha$   
Por ejemplo:

| $a:b$      | $\alpha$   | Tipo de red |
|------------|------------|-------------|
| $a=b$      | $45^\circ$ | cuadrada    |
| $a=b$      | $30^\circ$ | hexagonal   |
| $a \neq b$ | $45^\circ$ | rectangular |



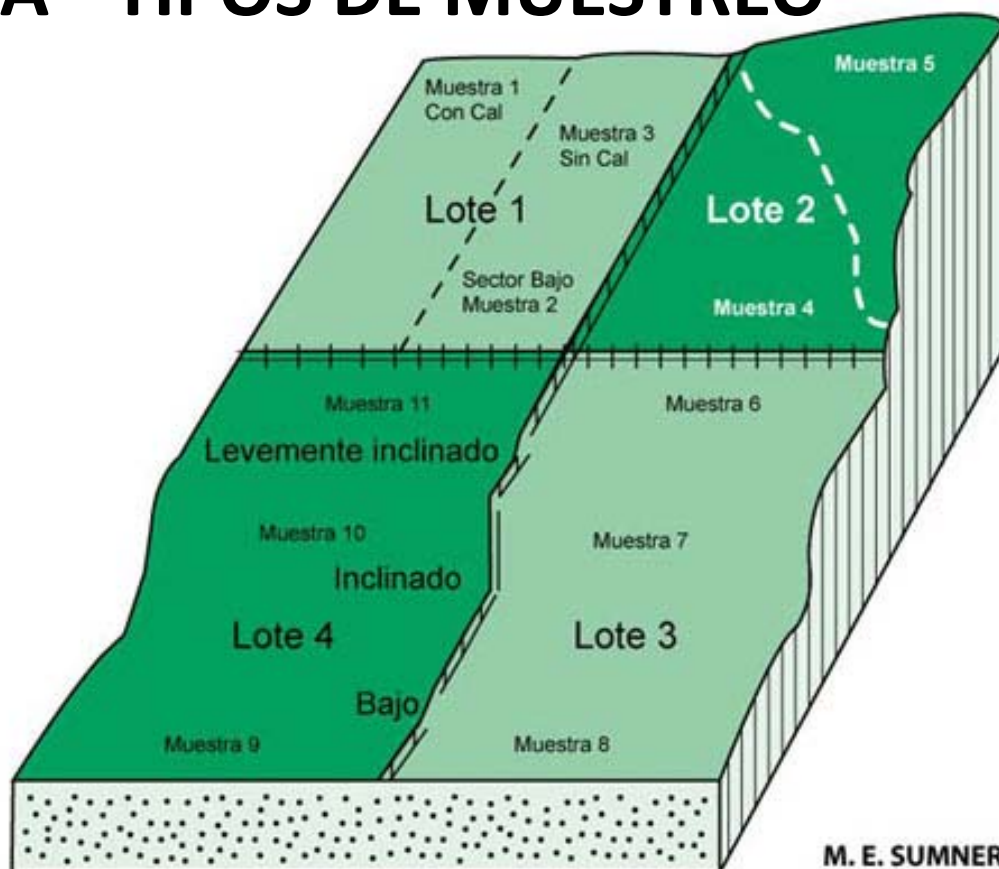
D. Sistemático en  
gradiente





# PLAN DE MUESTREO

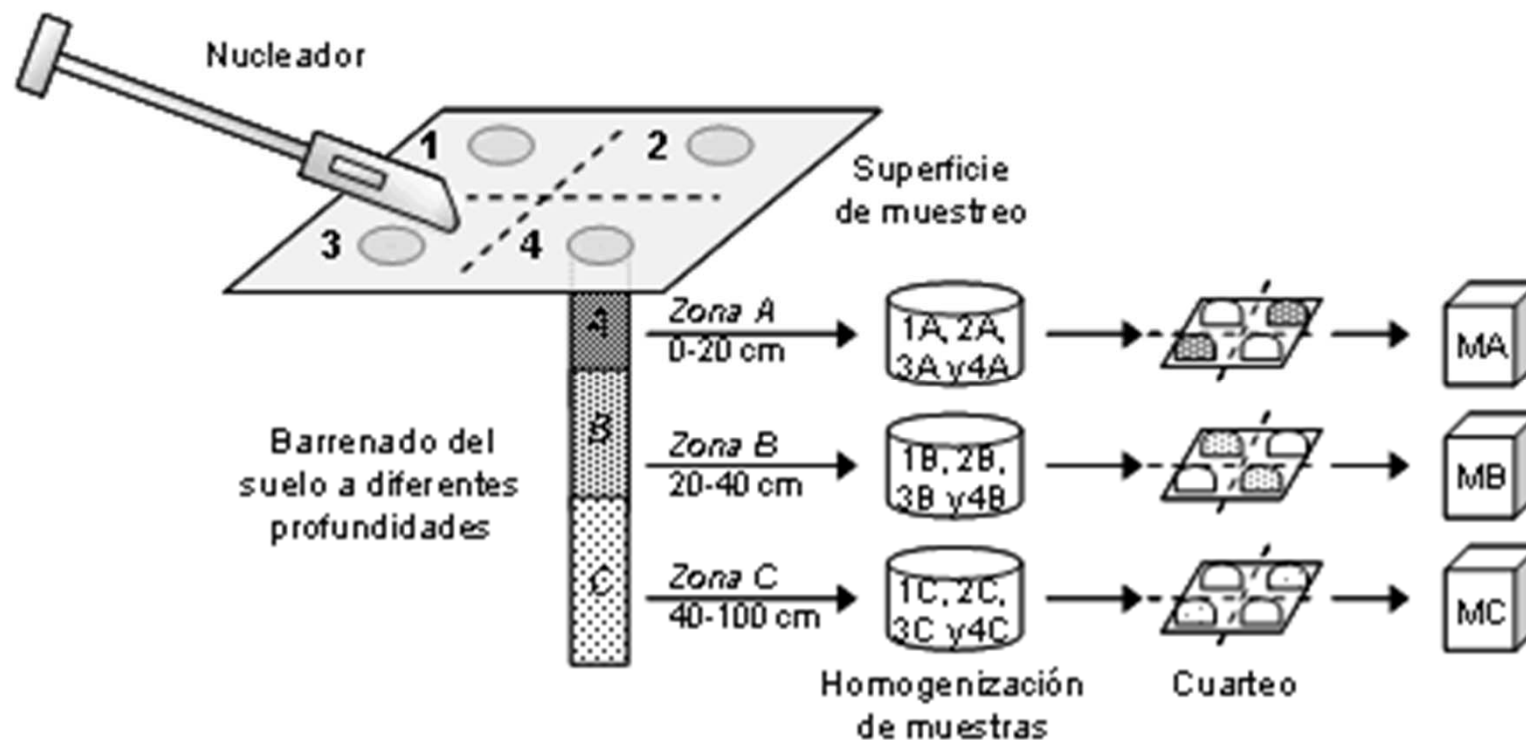
## • ESTRATEGIA - TIPOS DE MUESTREO





# PLAN DE MUESTREO

## • ESTRATEGIA - SUBMUESTRAS

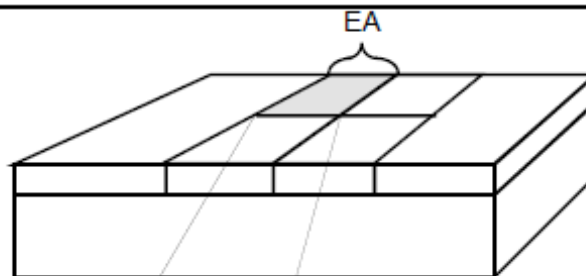




# PLAN DE MUESTREO

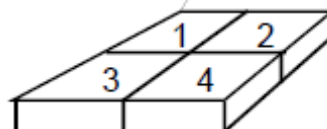
## • ESTRATEGIA - SUBMUESTRAS

1. Subdivide Site Into EAs



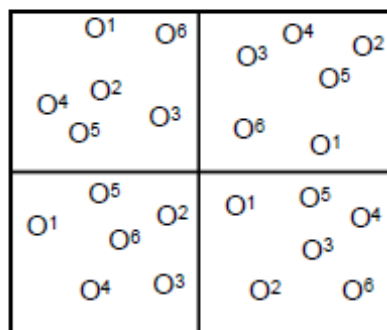
For surface soils, the individual unit for decision making is an "EA," or exposure area. It measures 0.5 acre in area or less.

2. Divide EA Into a Grid



This step defines the number of specimens (N) that will make up one composite sample.

3. Organize Surface Sampling Program for EA



Placement of sample locations on the grid was developed using a default sample size of 6 (which is based on acceptable error rates for a CV of 2.5) and a stratified random sampling pattern.





# PLAN DE MUESTREO

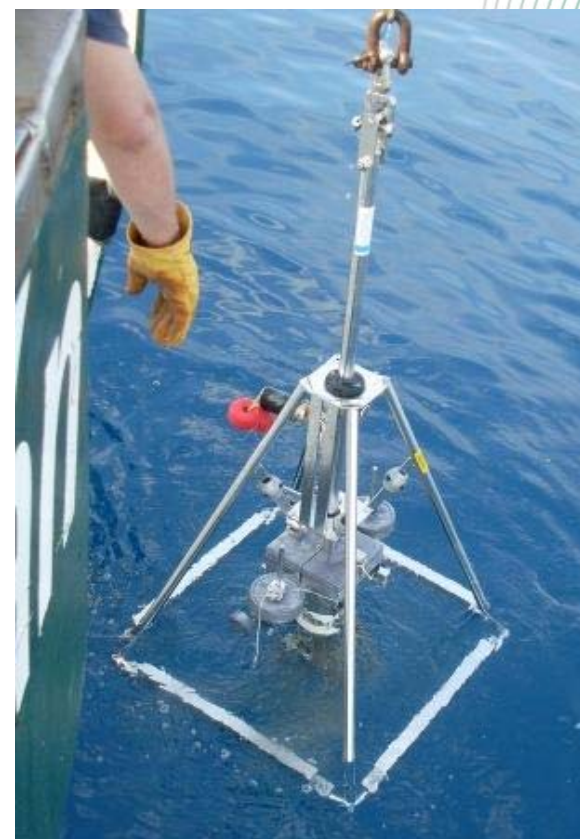
## • ESTRATEGIA - EQUIPOS A UTILIZAR





# PLAN DE MUESTREO

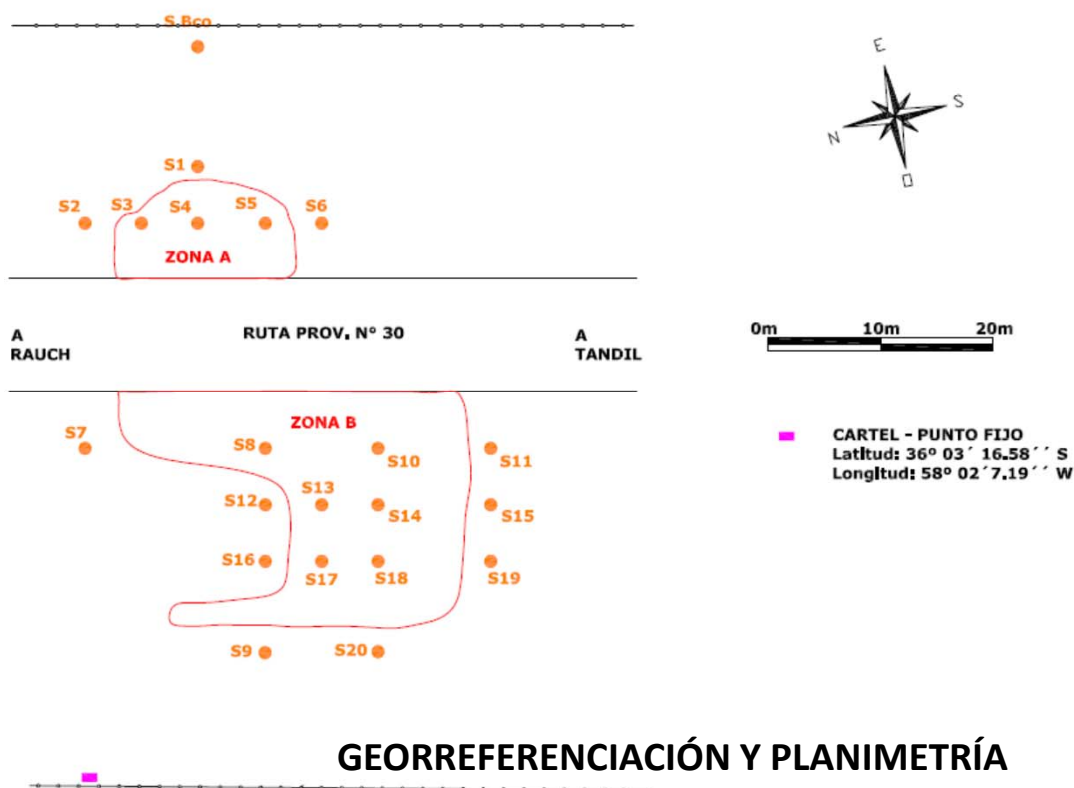
## • ESTRATEGIA - EQUIPOS A UTILIZAR





# PLAN DE MUESTREO

## • ESTRATEGIA – POSICIONAMIENTO

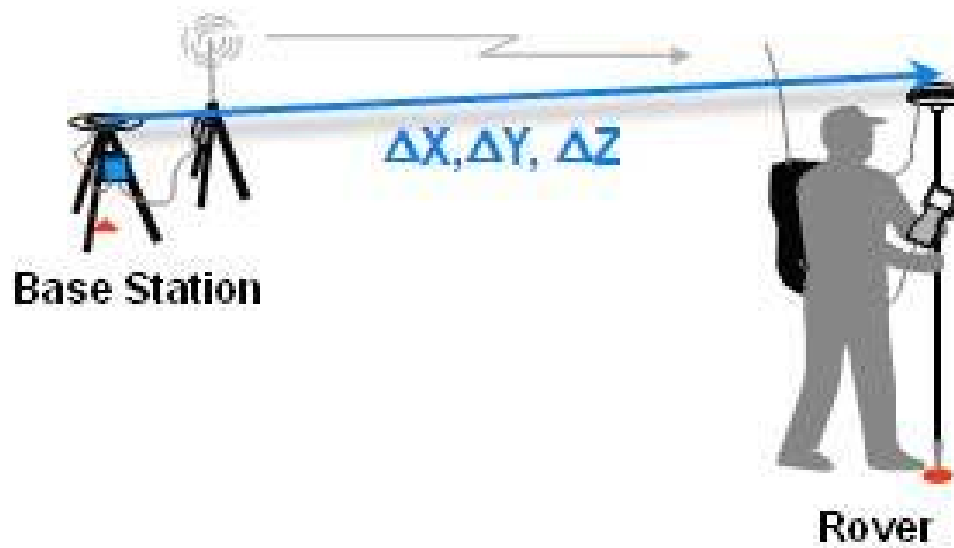






# PLAN DE MUESTREO

## • ESTRATEGIA – POSICIONAMIENTO



GEORREFERENCIACIÓN SUBMÉTRICA





# PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO

**DISPONIBLES EN CAMPO**

**DEBEN CONSIDERAR LOS FACTORES A CONTROLAR**

**VINCULADO CON PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN,  
MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO E  
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS**

**PUNTO CRÍTICO:**

**DESCONTAMINACIÓN DE EQUIPOS**





# **REGISTROS DE MUESTREO**

**REFERENCIA AL PLAN Y A LOS PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO**

**CONDICIONES AMBIENTALES**

**ACCIONES DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD IMPLEMENTADAS**

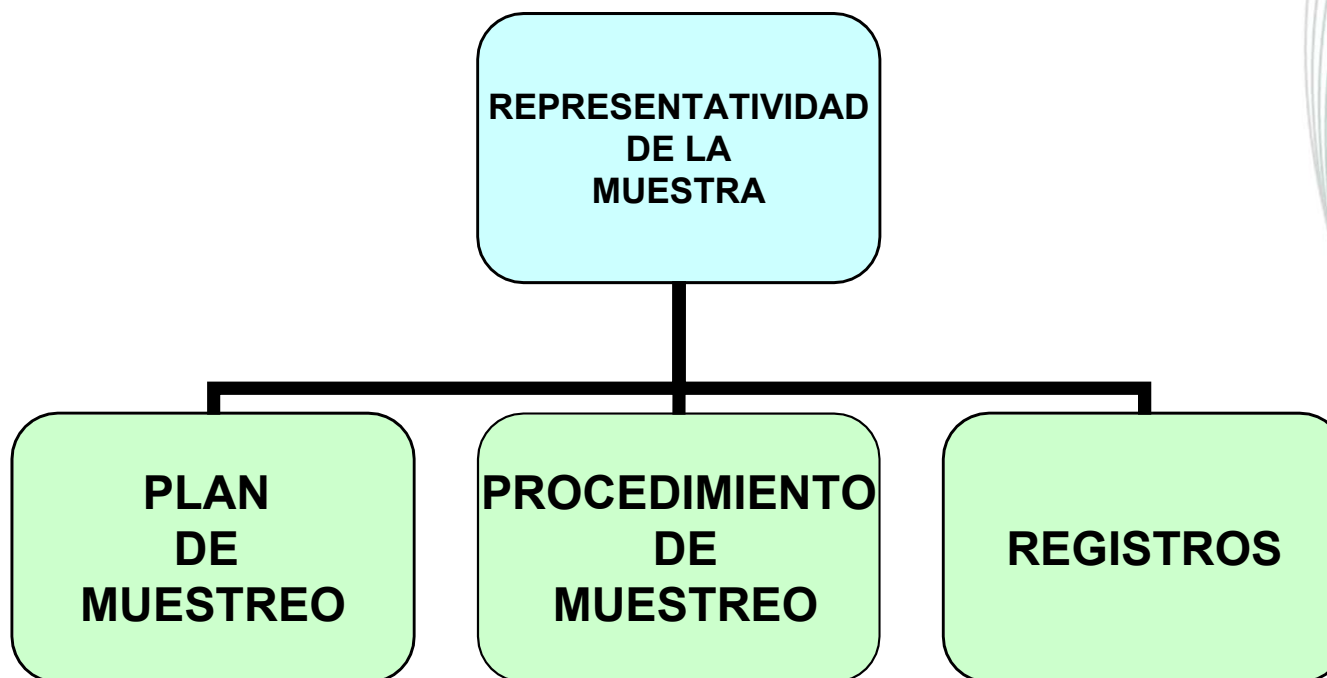
**PRINCIPAL REGISTRO:**

**CADENA DE CUSTODIA**





# SUMANDO TRAZABILIDAD EN LAS OPERACIONES DE MUESTREO AUMENTAMOS LA REPRESENTATIVIDAD DE LAS MUESTRAS





# **LA REPRESENTATIVIDAD DE LAS MUESTRAS Y LA CALIDAD DE LAS MEDICIONES SOBRE ELLAS REALIZADAS DEFINEN EL VALOR Y LA UTILIDAD DEL SERVICIO BRINDADO**





**SUMANDO TRAZABILIDAD AL MUESTREO  
SUMAMOS VALOR A NUESTRO SERVICIO**

**MUCHAS GRACIAS**

