

# Ministerio de **Agricultura,** Ganadería y Pesca



## PROINSA: 2010-2015



SAMLA. 5ta Jornada Anual de Capacitación y Actualización.

9 de octubre de 2015

# Meta PEA 2020 = 157,4 M t

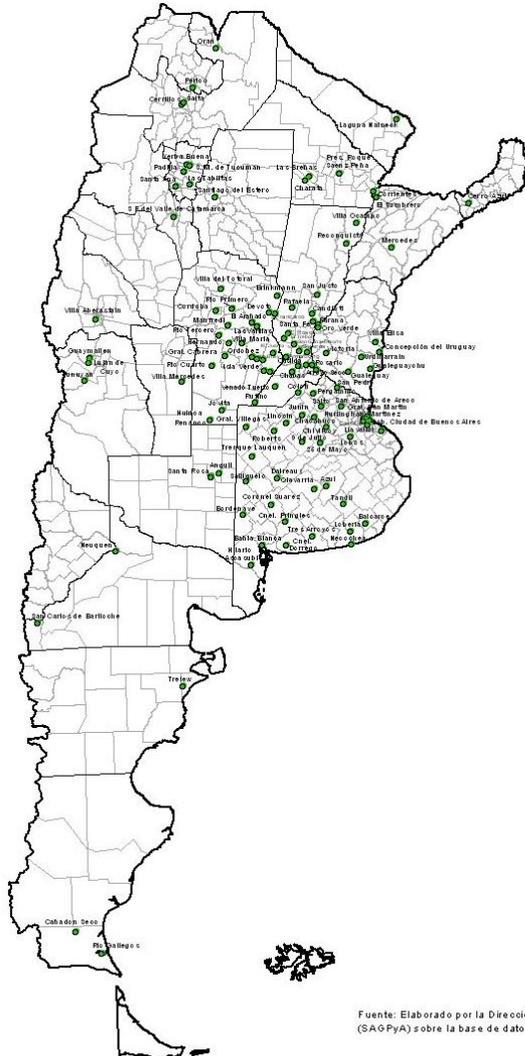
Potencial genético, fecha y densidad de siembra, manejo integrado de plagas y enfermedades, salud del suelo



*Red de  
laboratorios  
agropecuarios,  
adheridos  
voluntaria y  
gratuitamente*



**SAMLA**  
(Res.238/03)



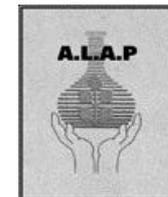
**AACS**  
ASOCIACIÓN ARGENTINA  
CIENCIA DEL SUELO



INGEIS  
**CONICET**  
U B A



**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria



**TECNOAGRO S.R.L.**  
LABORATORIO INAGRO

## FUNCIONES DEL SAMLA

### Aseguramiento de la Calidad de los laboratorios

Normalizar técnicas de análisis y muestreo

Convenio IRAM-SAGyP

Validación de normas RILSAV – INTA

Promover Capacitación

Realizar Ensayos de Aptitud Interlaboratorios (EAI)

Rondas anuales PROINSA



# Programa Nacional de Interlaboratorios de Suelos Agropecuarios PROINSA, Res. 175/09



## OBJETIVO GENERAL

**Propender a mejorar la calidad de los resultados analíticos de los ensayos de los laboratorios de suelos del país, *públicos y privados***

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimular la participación amplia y horizontal de los laboratorios en *EAI*
- Incentivar el diagnóstico periódico de la calidad de los resultados analíticos de los laboratorios, a través de una evaluación continua en *EAI*
- Promover el uso de protocolos normalizados, tanto analíticos como de gestión de calidad
- Organizar actividades de capacitación y actualización
- Facilitar a los *usuarios* la elección de laboratorios

## Coordinación General

### MAGyP

Inscripción y codificación confidencial.  
Manejo de la base de datos.  
Recepción de resultados.  
Información al Grupo Consultivo de los resultados globales del Programa.  
Actividades de difusión y capacitación.

## Coordinación Operativa

### INTA

Recolección de muestras.  
Preparación y distribución del ítem ensayo.  
Cobro del arancel.  
Inventarios y manejo del stock de muestras.

### SAMLA

Análisis global del Programa.  
Evaluación y ajustes para próximas rondas.  
Auditor del Programa.

## Grupo Consultivo

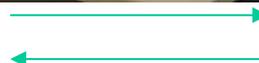
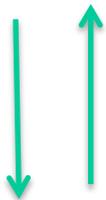
### INTI

Evaluación estadística.  
Informe final de desempeño.

### AACS

Redacción Manual de Calidad y Protocolos técnicos.  
Atención de consultas metodológicas.  
Realización de cursos de capacitación.

Coord. Téc. y Eval.



## ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA

Las Coordinaciones actúan de común acuerdo en el manejo de los recursos. El Grupo Consultivo (SAMLA) oficia de auditor.

## FUENTES DE RECURSOS

- Gastos de partidas presupuestarias de organismos oficiales, subsidios, aportes privados.
- Arancel de los participantes.

## EROGACIONES

- Iniciales: infraestructura básica y equipamiento para la preparación del ítem de ensayo



## EROGACIONES

- De funcionamiento: personal administrativo y técnico, muestreo a campo, eventos de difusión y de capacitación



Los programas de EAI determinan el desempeño de cada laboratorio participante mediante la comparación de sus resultados con los de todos los demás participantes.

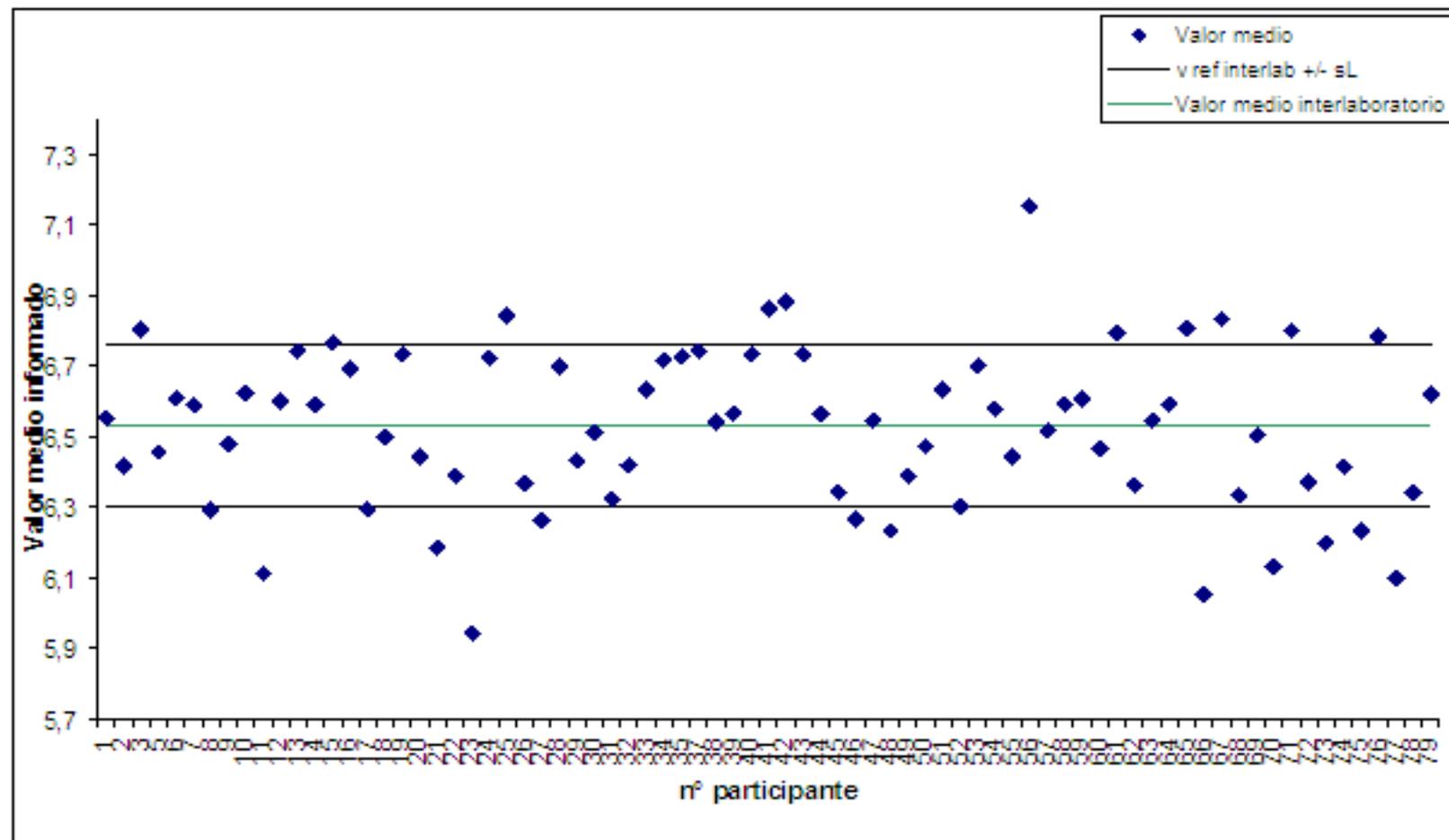


## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplica el *Método Robusto* (norma aceptada internacionalmente )

Se calcula el valor de consenso, la desviación estándar y la incertidumbre del valor asignado, según la Norma *ISO 5725* (1994)

## Datos enviados por los participantes - pH

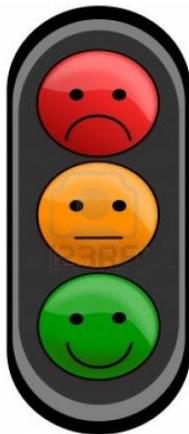


## Parámetro de desempeño (Z)

Se evalúa el desempeño de los laboratorios a través del parámetro Z:

$$z = (x_{1/2} - x_{ref}) / s L$$

y se los califica con el siguiente criterio:

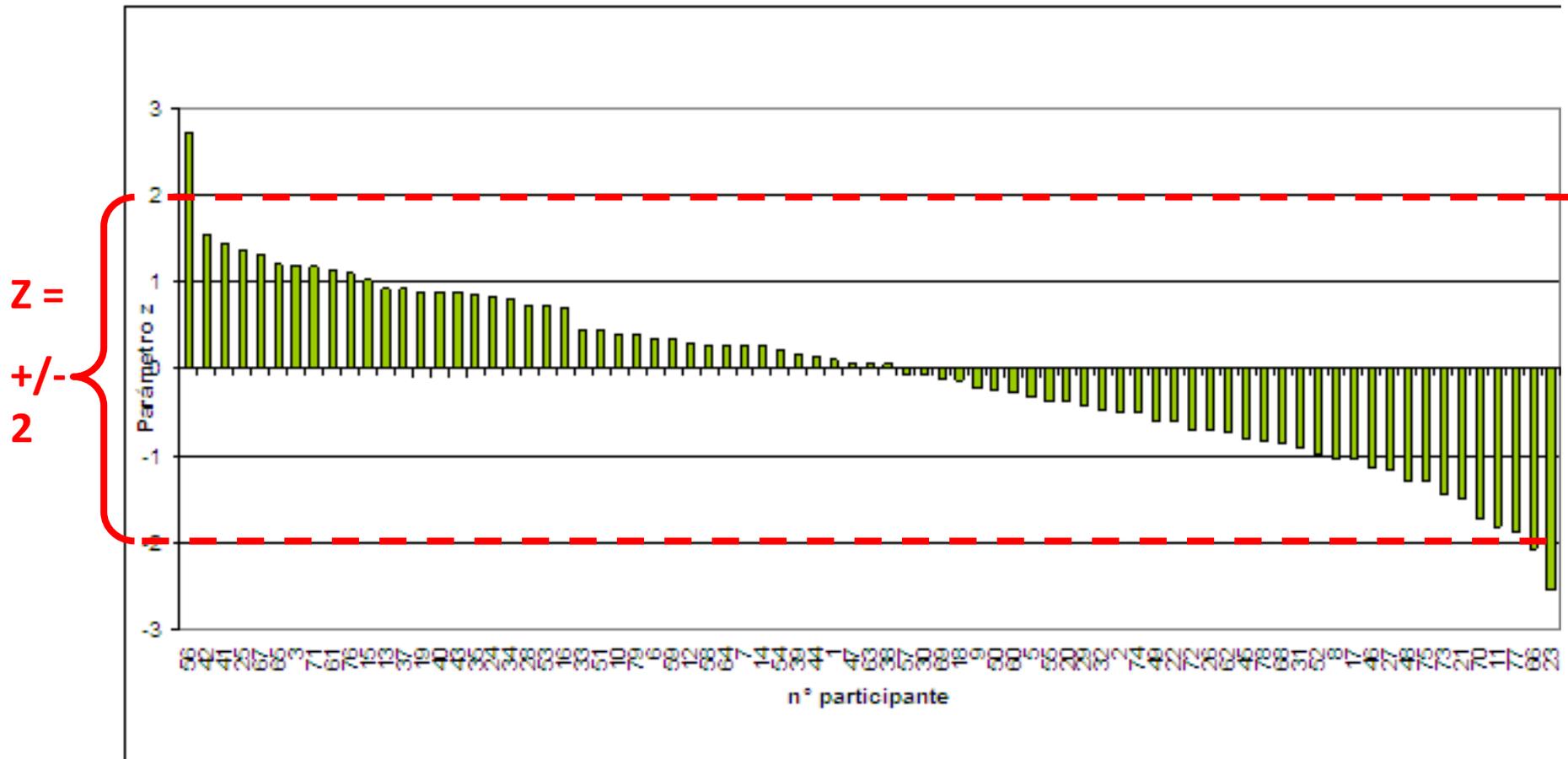


**No satisfactorio**  $|z| \geq 3$

**Cuestionable**  $2 < |z| < 3$

**Satisfactorio**  $|z| \leq 2$

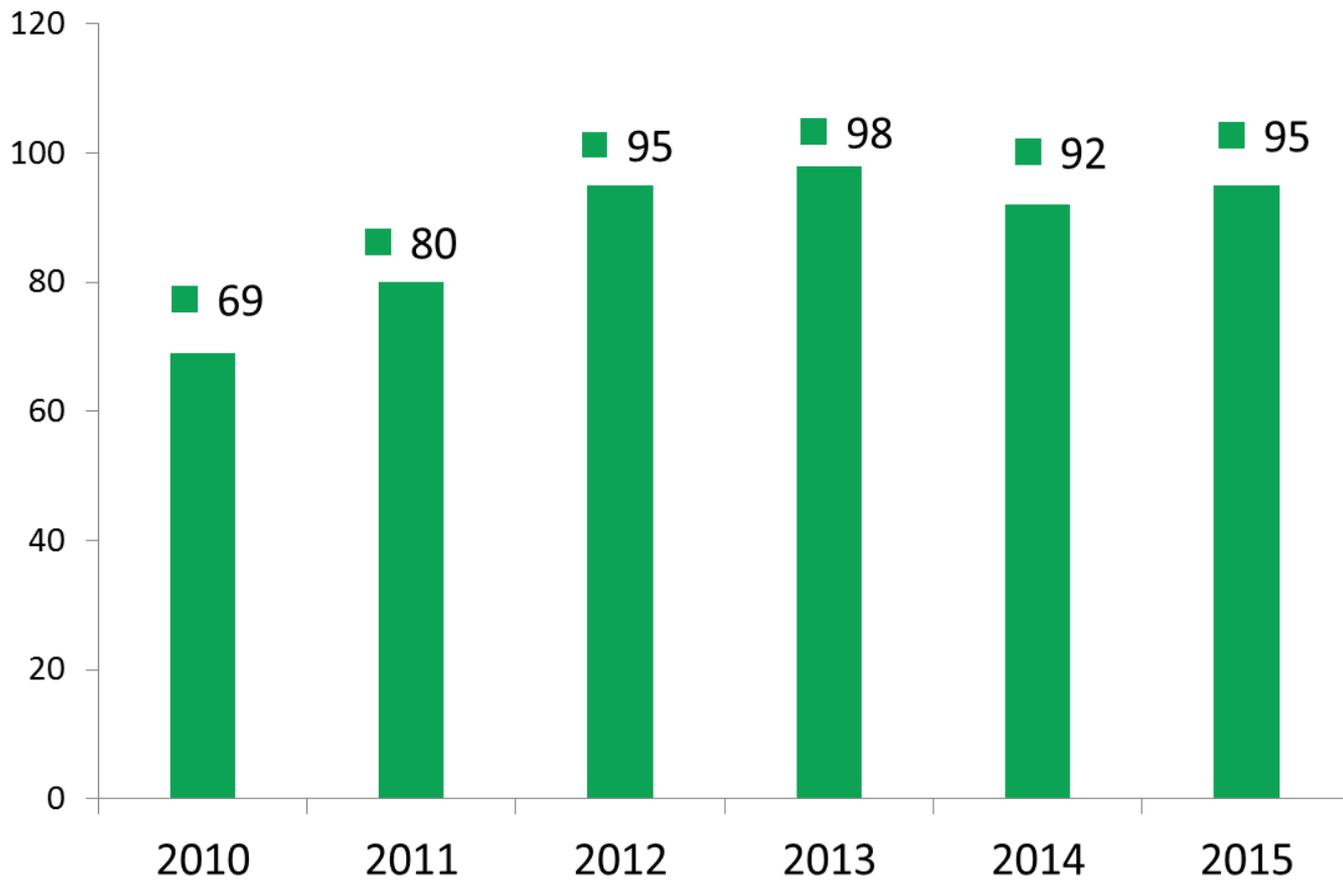
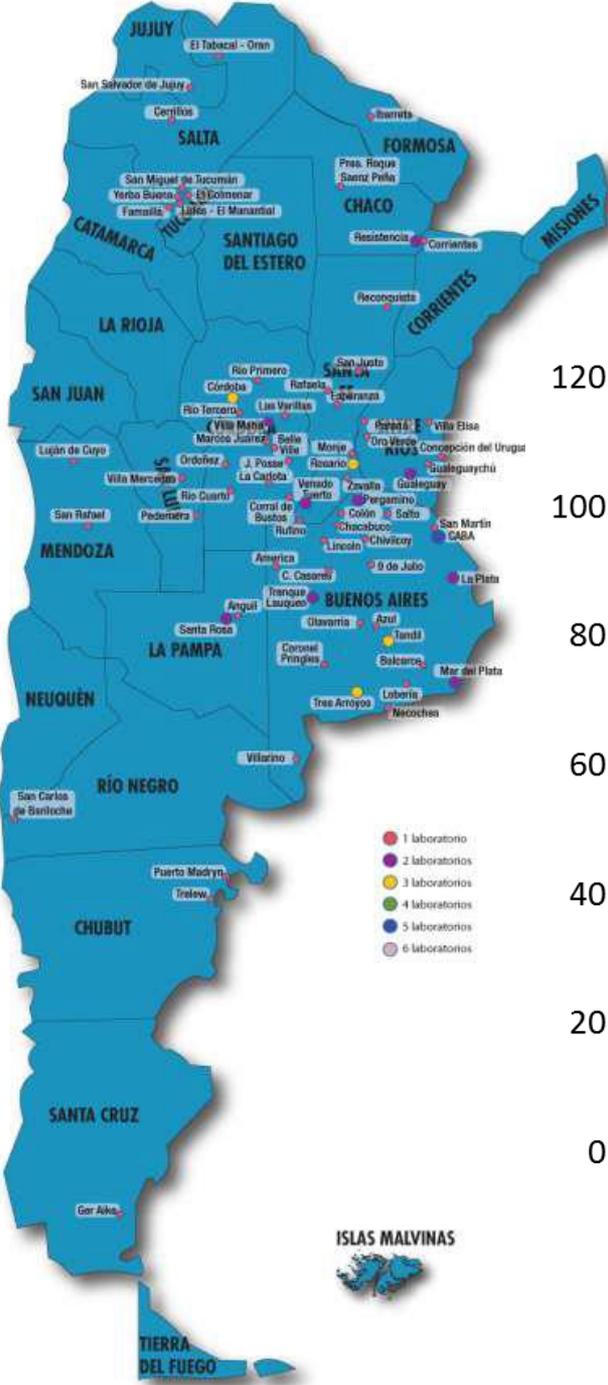
## Parámetro z - pH

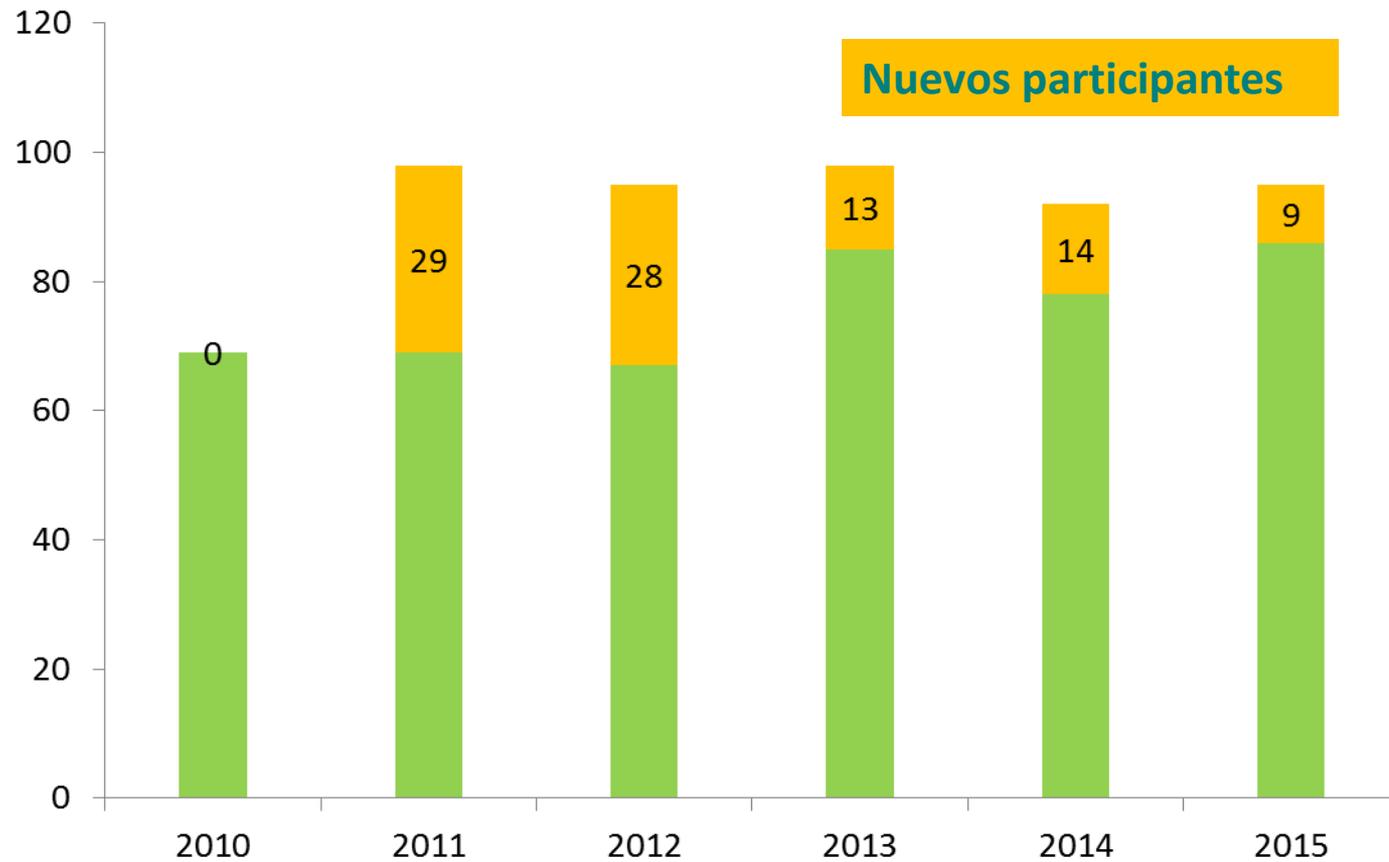


# *Un poco de historia...*



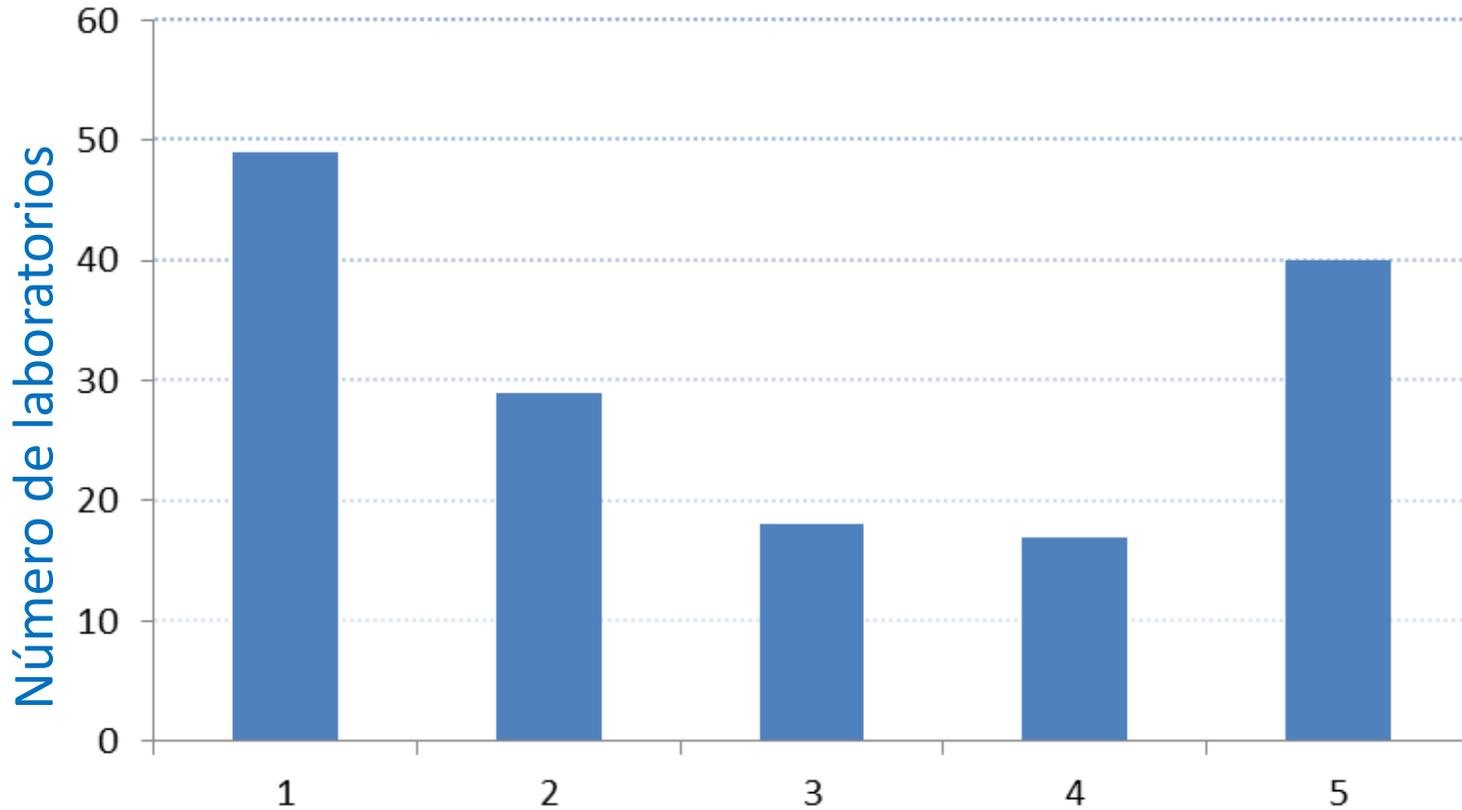
## Número de participantes





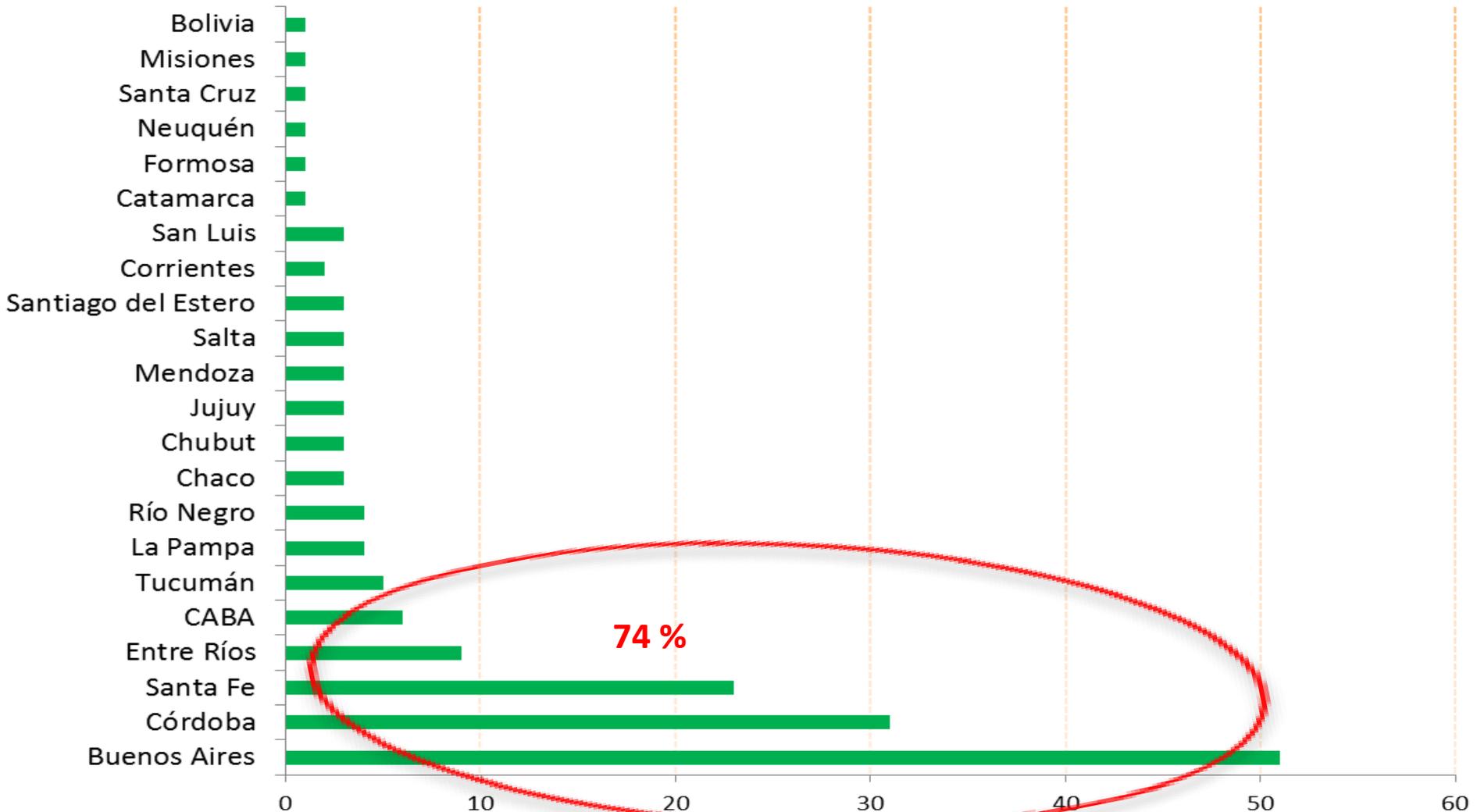
**162 Laboratorios participando a lo largo de estos años**

## ¿Cuántas veces participaron en los interlaboratorios?

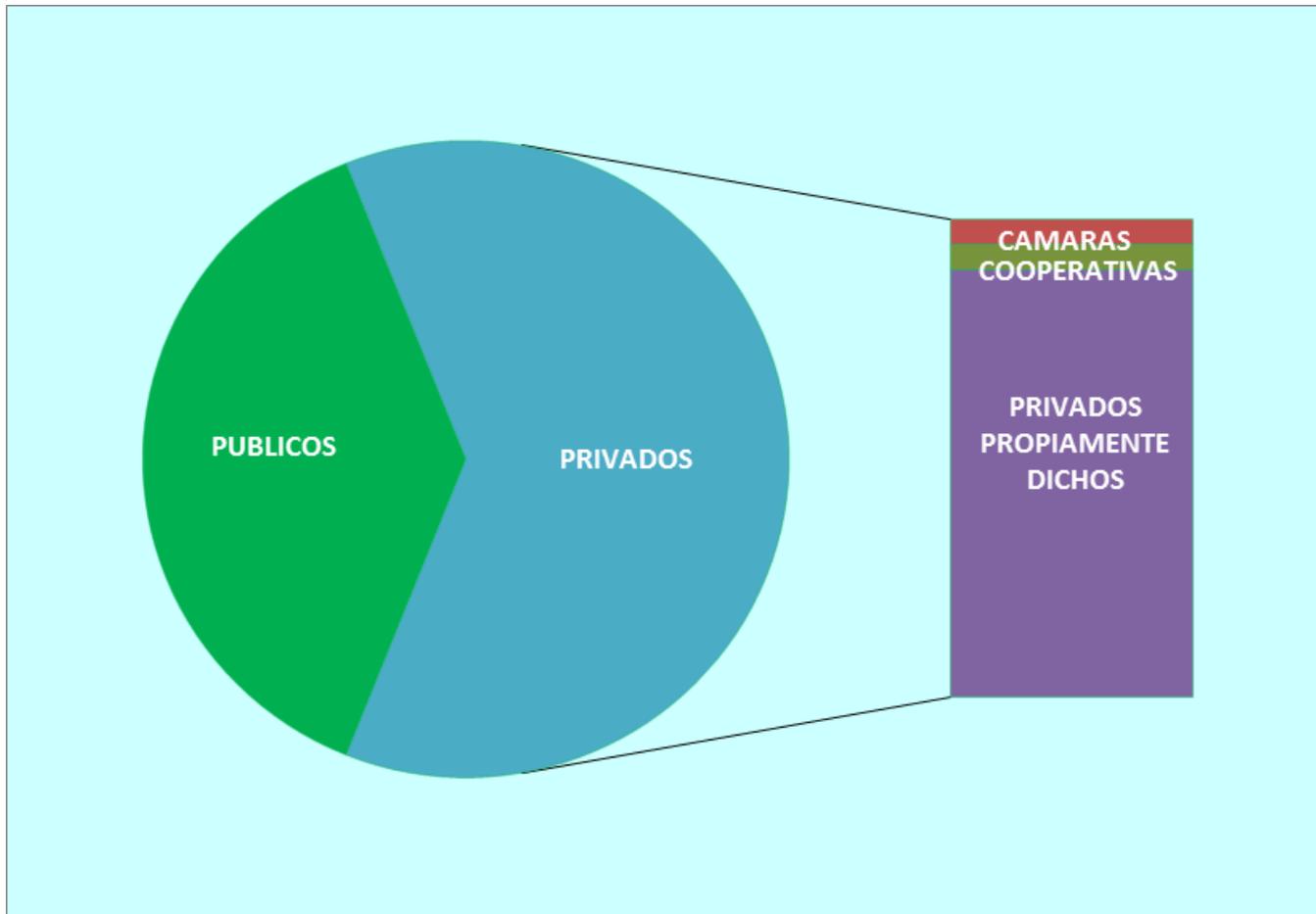


40 laboratorios mantienen una participación continua

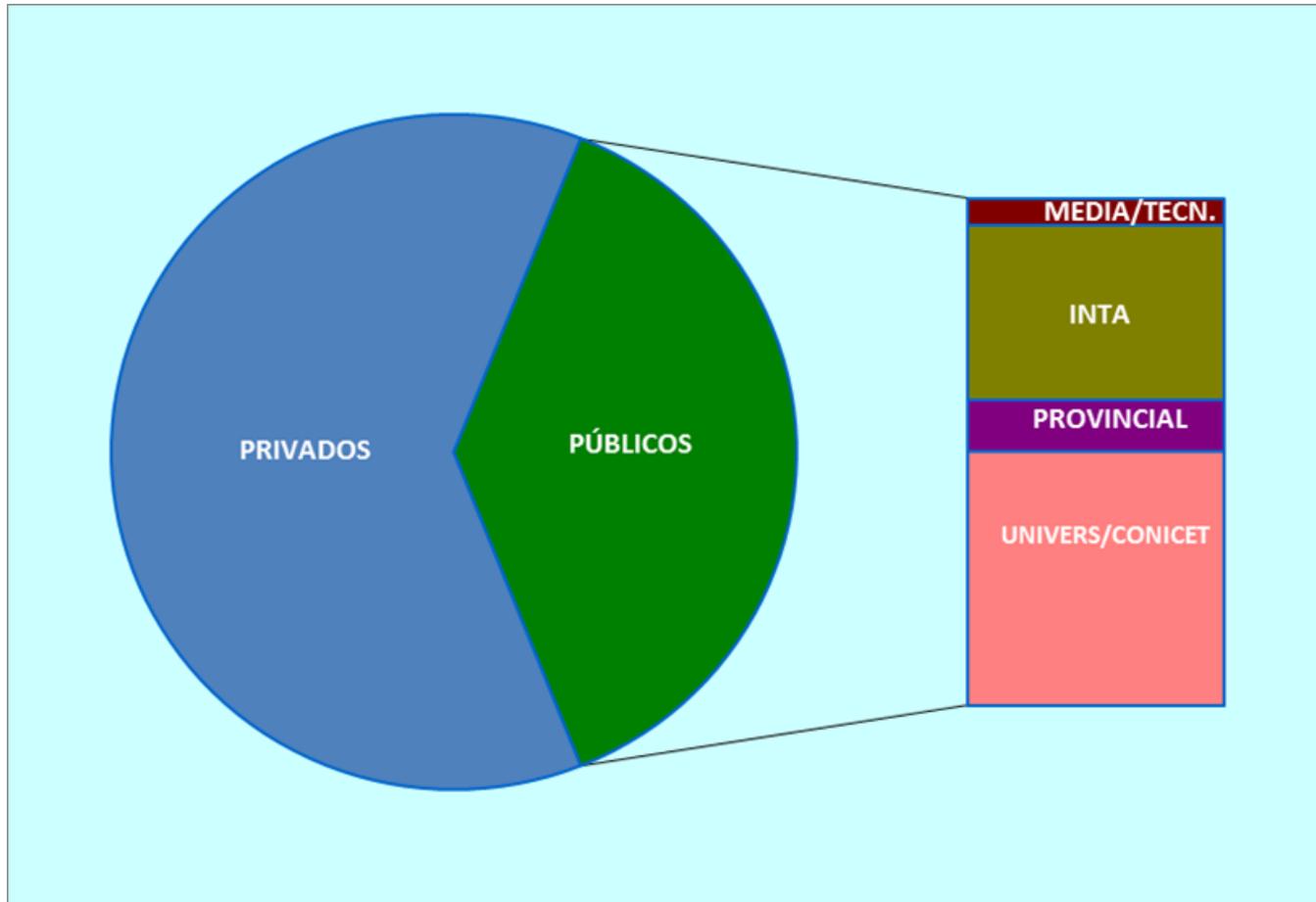
## Dispersión geográfica



## Relación Públicos - Privados

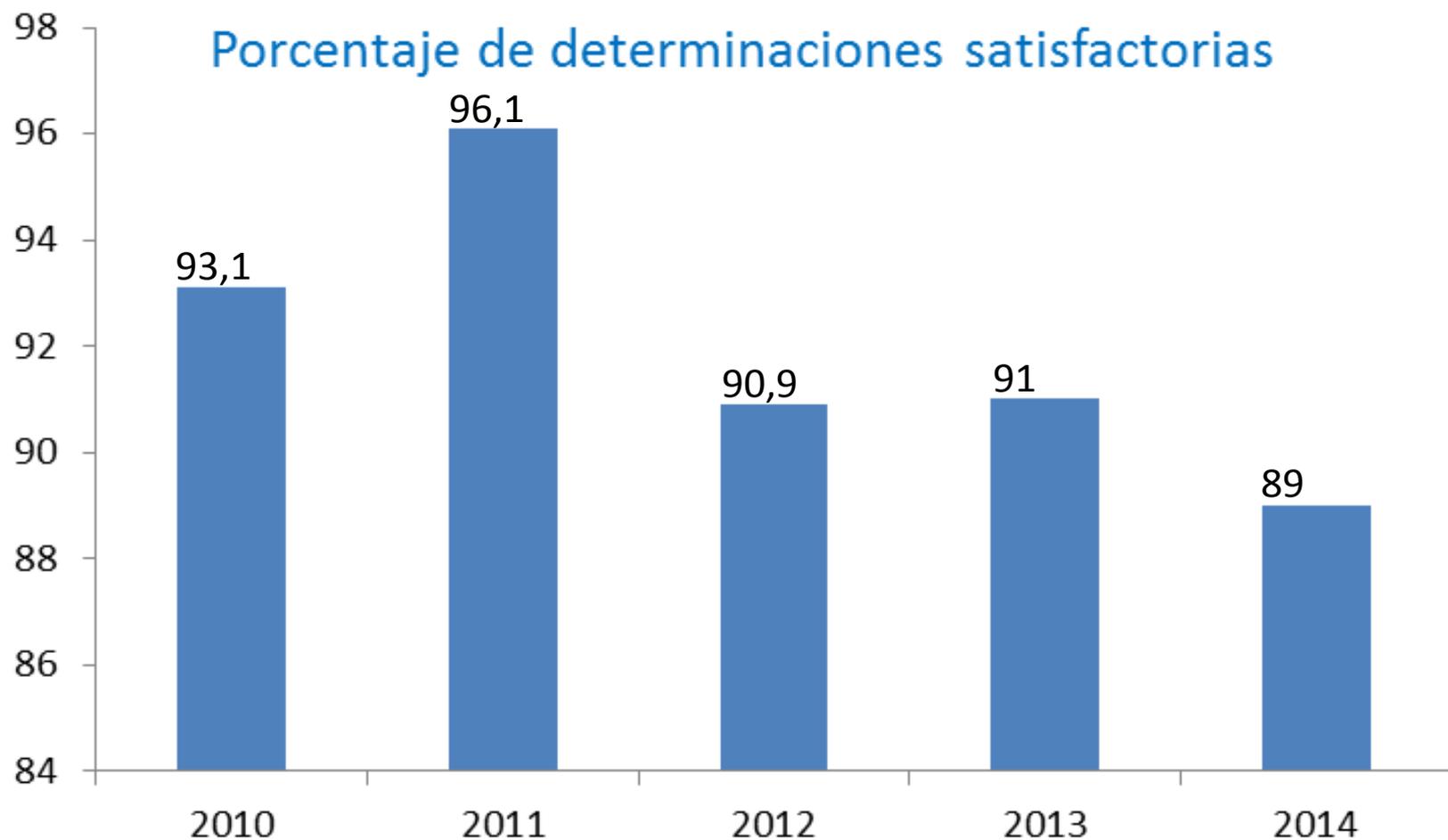


## Detalle Laboratorios Públicos

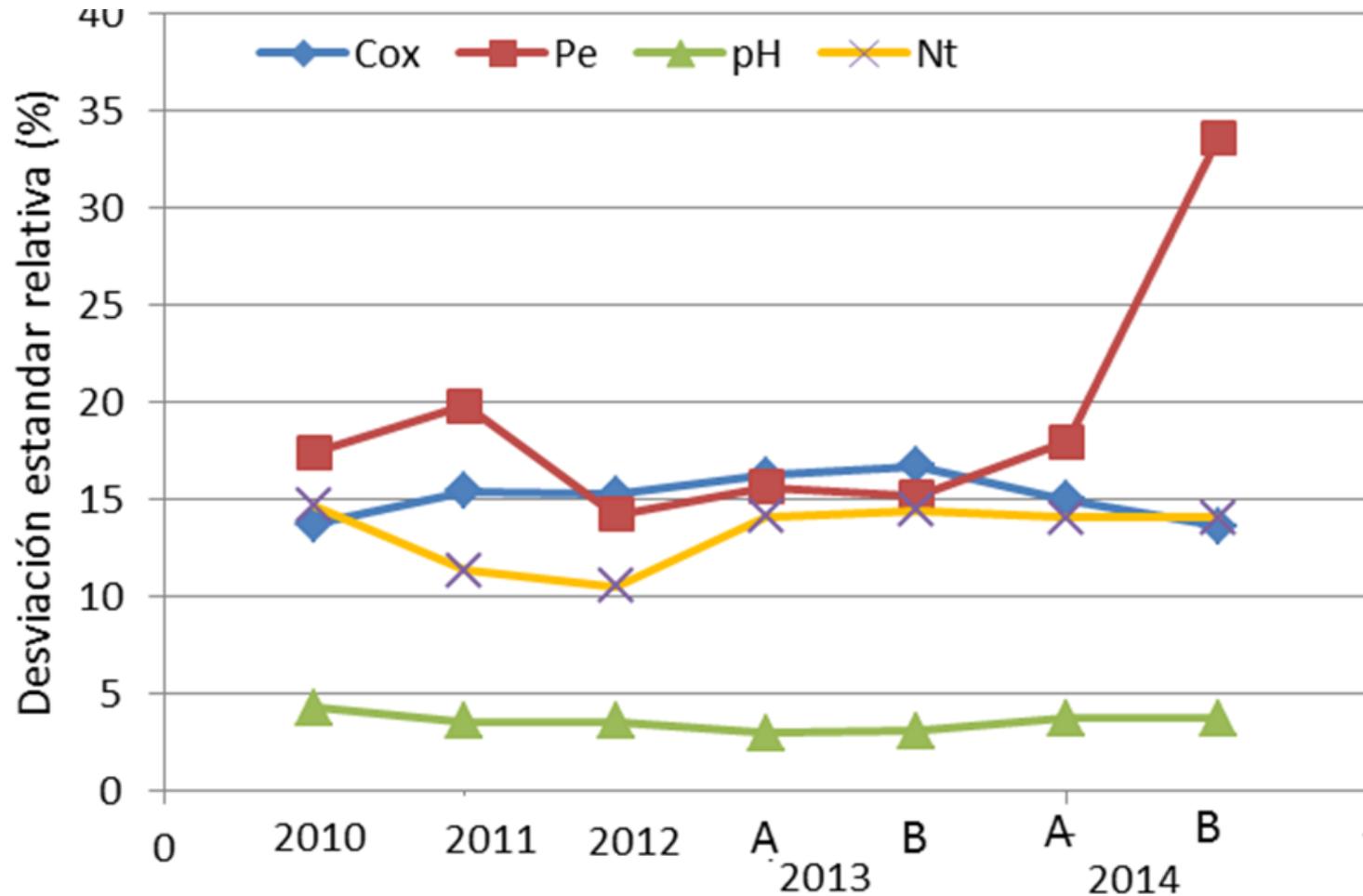


## Mayores ensayos ofrecidos y mayor número de ítems de ensayos

	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013	Ronda 2014
<b>Participantes</b>	69	80	95	98 <b>MUESTRA A - MUESTRA B</b>	92 <b>MUESTRA A - MUESTRA B</b>
<b>Analitos</b>	Carbono orgánico oxidable (Cox) Nitrógeno Total (Nt) Fósforo extraíble (Pe) pH 1:2,5	C ox. Nt Pe pH 1:2,5  Cap. inter. Catiónico (CIC)  Cationes de intercambio (CI): Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup>	C ox. Nt Pe pH 1:2,5  CIC  Cl: Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup>  NO <sup>3-</sup>	C ox. Nt Pe pH 1:2,5  CIC  Cl: Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup>  NO <sup>3-</sup>	C ox. Nt Pe pH 1:2,5  CIC  Cl : Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup>  NO <sup>3-</sup>
<b>Ensayos exploratorios</b>		Nitratos (NO <sup>3-</sup> ) Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> )	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> Conductividad eléctrica

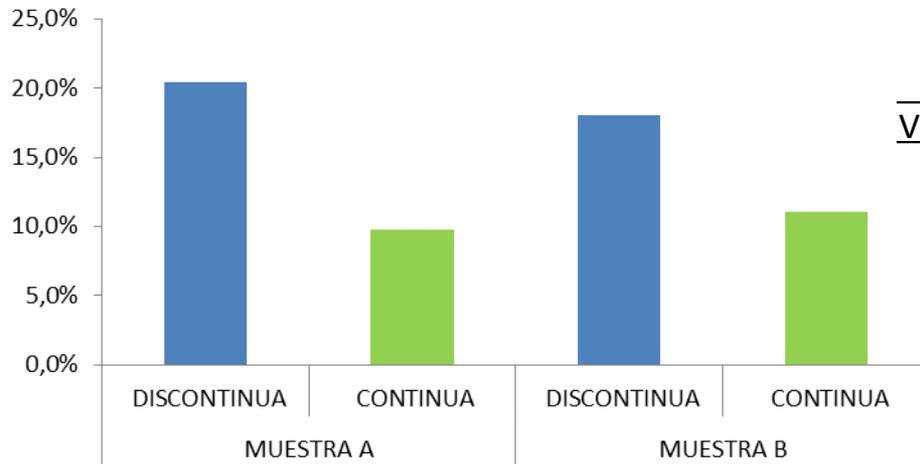


## Desviación estándar de todas las rondas y todos los participantes



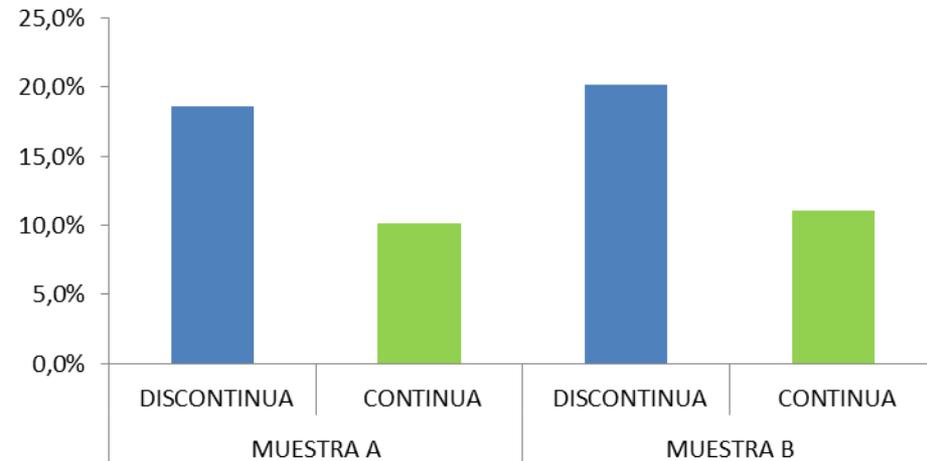
# *Participación continua vs discontinua de los laboratorios en ensayos de aptitud*

## Nitrógeno Total



	MUESTRA A		MUESTRA B	
	DISCONTINUA	CONTINUA	DISCONTINUA	CONTINUA
	20,5%	9,8%	18,0%	11,1%
VM	0,15	0,15	0,22	0,23

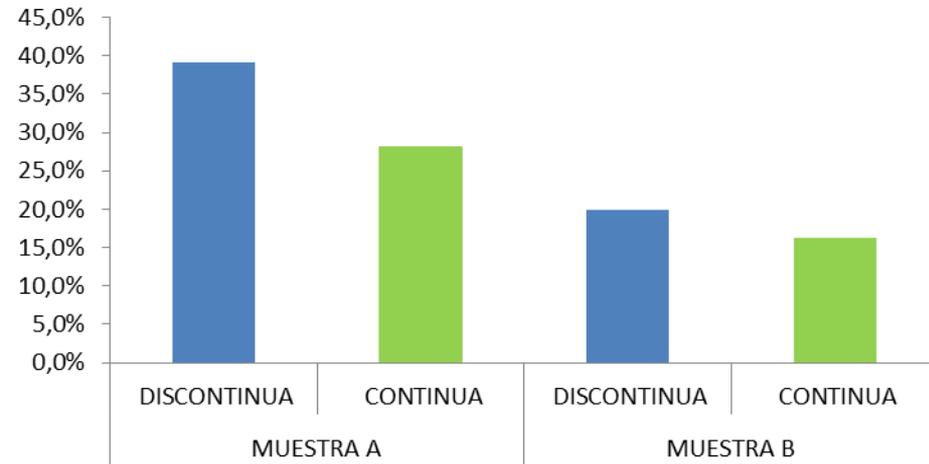
## Carbono oxidable



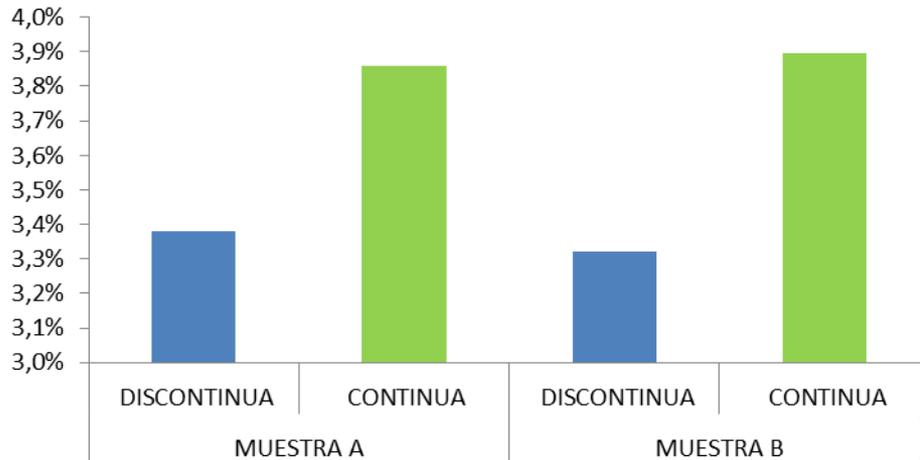
	MUESTRA A		MUESTRA B	
	DISCONTINUA	CONTINUA	DISCONTINUA	CONTINUA
	18,7%	10,1%	20,1%	11,0%
VM	1,39	1,29	2,20	2,07

	MUESTRA A		MUESTRA B	
	DISCONTINUA	CONTINUA	DISCONTINUA	CONTINUA
VM	39,1%	28,2%	20,0%	16,2%
	14,21	13,69	5,47	5,48

## Fósforo extraíble



## pH



	MUESTRA A		MUESTRA B	
	DISCONTINUA	CONTINUA	DISCONTINUA	CONTINUA
VM	3,4%	3,9%	3,3%	3,9%
	6,21	6,15	6,7	6,6

## PROPUESTAS

- Aplicar protocolos normalizados en la realización de los ensayos
- Tomar medidas correctivas para mejorar
- Controlar la efectividad de estas medidas a través de nuevas participaciones en EAI
- Intensificar la capacitación de los analistas
- Implementar una gestión de calidad

## La creación e implementación del PROINSA

es un medio idóneo para brindar *confianza a los clientes u organismos de acreditación*

sienta las bases para la toma de *acciones correctivas*

la participación continua en el Programa ayudará a *mejorar la calidad* de los resultados analíticos de los laboratorios



proinsa

Ministerio de  
**Agricultura, Ganadería  
y Pesca**



**Muchas Gracias.**

Ing. Agr. Mirta G García

[proinsa@magyp.gob.ar](mailto:proinsa@magyp.gob.ar)