

# Big Data: Un punto de cruce entre las TICs y el sector productivo

Dr. Carlos García Garino  
ITIC, Universidad Nacional de Cuyo

# Plan de la Presentación

- El ITIC en el contexto de Big Data
- Prospectiva
- Necesidades/Oportunidades

# Big Data: Confluencia de 4 areas

- Sistemas Distribuidos
- Bases de Datos
- Análisis estadístico y Aprendizaje Automático
- Visualización de información.

# Instituto para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

En el ITIC se viene trabajando con sistemas distribuidos desde hace casi 10 años.

Aplicando tecnologías como **HPC**, **HTC**, **Grid**, **Cloud** en áreas como :

- Análisis del Tráfico de Red
- Agricultura de precision
- Meteorología
- Etc...

# Sistemas Distribuidos: Tecnologías

- **High Performance Computing**
  - cluster de 40 cores (SNCAD)
  - cluster de 128 cores (SNCAD)
- **High Throughput Computing**
  - middleware HTCondor
  - cluster + máquinas de escritorio
- **Grid Computing**
  - middleware GT4
- **Cloud Computing**
  - middleware Open Nebula

# Sistemas Distribuidos: Áreas (1)

- **Análisis de Tráfico de Red**

- Detección de anomalías
- Volúmenes de tráfico en el orden de TB

- **Bioinformática**

- Análisis de expresiones de genes (Optimización de workflows)

- **Meteorología**

- Predicción de fenómenos meteorológicos severos en la Provincia de Mendoza

# Sistemas Distribuidos: Áreas (2)

- **Agricultura de Precisión**

- Despliegue de una WSN en el sur de Mendoza
- Incorporación de datos al Grid y Cloud

- **Mecánica Computacional**

- Estudios Paramétricos en mecánica de sólidos en problemas de grandes deformaciones.

# Aprendizaje Automático y Optimización

- Detección de anomalías en el tráfico de red
  - Generación automática de reglas de tráfico
- Estimación de Rendimiento de aplicaciones
- Predicción del Comportamiento de recursos
- Planificación/Optimización
  - Ejecución Aplicaciones en Grid y Cloud
  - Asignación de Máquinas Virtuales en entornos Cloud



# Instituto para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

## Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza

**RRHH:** alrededor de 10 investigadores  
(Agencia/ CONICET)

- **Completadas**
  - 1 Tesis de Doctorado
  - 3 Tesis de Maestría
- **En curso**
  - 6 Tesis de Doctorado
  - 1 Tesis de Maestría
- **Se ha pedido una beca postdoctoral en la temática de Big Data**

# Proyectos de Investigación

- PICT-2012-2731 Predicción localizada de heladas en la provincia de Mendoza mediante técnicas de aprendizaje de máquinas y redes de sensores
- PICT-2007-2312 Herramientas y Métodos para Sistemas Masivamente Distribuidos
- PAE-PID-2007-00146 Grid embebida y de sensores
- PAV 127 Subproyecto 4 Centro Virtual de Alto Rendimiento
- PICTR -184 Centro de computación de alto rendimiento

# Cooperación Local

- Instituto de Ciencias Basicas. UNCuyo.  
Mendoza
- ISISTAN. UNICEN. Tandil. Buenos Aires.
  - PICT-2007-2312
  - Codirección de 2 Tesis de Doctorado
- Red Regional de Colaboración: Universidades de San Juan, San Luis, Villa María

# Cooperación Internacional

- Intelligent Data Analysis Group, CVUT, Rep. Checa.
  - Proyecto Bilateral RC0904
  - **Procesamiento de Problemas de Minería de Datos en Entornos de Computación Distribuida**
- Agent Technology Center, CVUT, Rep. Checa.
  - Proyecto Bilateral RC0910
  - **Sistemas de Detección de Intrusos Basados en Agentes Heterogéneos Distribuidos**
- Dr. Jose Luis Vazquez-Poletti. UCM, España

# Prospectiva del ITIC

Proyectos para desarrollar Big-data apps en:

- Agricultura de precisión considerando sectores productivos como:
  - Pampa Humeda: Soja, Cereales, etc.
  - Región Cuyo: Vitivinicultura
- Meteorología
  - Fenomenos climaticos severos

También en:

- Área de Materiales: Dinámica Molecular
- Área de Biología: Bioinformática
- Análisis de imágenes médicas

# Necesidades (I)

- Formación de Recursos Humanos
  - Confluencia de 4 areas
  - Expertos
  
- Infraestructura
  - Captura
  - Procesamiento

# Necesidades/Oportunidades

- **Buscar problemas en el medio local.**
  - Industria
  - Agro
- **Contar con equipos Interdisciplinarios**
  - Interaccion
- **Desarrollar Herramientas/Middlewares**
  - Facilitar desde Captura hasta Visualización

**MUCHAS GRACIAS**