

## FICHA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

**Año:** 2011

**Título del proyecto:**

Desarrollo de modelos para síntesis de tráfico de paquetes destinado a la evaluación de sistemas inalámbricos de banda ancha.

**Director del Proyecto:**

Rabinovich, Daniel  
[rabinovichdaniel@gmail.com](mailto:rabinovichdaniel@gmail.com)

**Equipo de Investigación:**

Riso, Héctor y Frison, Víctor.

**Dependencia:**

Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones (CIADE-IT).

**Área Temática:**

Informática y Telecomunicaciones.

**Evaluación:**

Ministerio de Ciencia y Tecnología de Córdoba.

**Financiamiento:**

Universidad Blas Pascal.

**Resumen:**

El objeto general es el estudio de tráfico de paquetes en redes inalámbricas de banda ancha con protocolo TCP/IP. Este análisis incluye:

Toma de muestras de paquetes de tráfico real realizado en conexiones a equipamientos WiFi y WiMAX (si hubiera disponibilidad). También si fuera posible, obtención de muestras típicas

**Sede Campus:**

Av. Donato Álvarez 380 - (5147) Argüello, Córdoba  
Tel. (+54 351) 414 4444 - Fax (+54 351) 414 4400

**Sede Centro:**

Lima 363 - (5000) Córdoba  
Tel. (+54 351) 414 4555 - Fax (+54 351) 414 4500

República Argentina



recolectadas por otros investigadores u operadores de sistemas.

Análisis estadístico de las muestras, desglosando el mismo por estaciones, conexiones, ráfagas, aplicaciones, ámbitos sociales, etc.

Los parámetros estadístico principales a analizar son:

Velocidad de paquetes

Tamaño de paquetes

Protocolo de los paquetes

Tipo de paquetes, prioridad, parámetros de calidad de servicio (QoS)

Autosimilaridad, mediante los diagramas logarítmicos de los coeficientes wavelets, variancia, función de autocorrelación, comportamiento de la pendiente de la función de distribución complementaria acumulativa, etc.

Pérdida de paquetes de las colas FIFO con servidor único (SSQ)

Análisis de diferentes algoritmos para síntesis de tráfico.

Herramientas para síntesis y simulación de tráfico que emule a un tráfico real, o a un conjunto de parámetros de tráfico impuesto arbitrariamente.

Herramientas para simulación de sistemas alimentados por tráfico sintético o muestras reales.

Hipótesis: Solo aquellas que surjan en el desarrollo de la investigación, necesarias para suplir información insuficiente o parcial.

Planteo de objetivos: El objetivo del trabajo es elaborar modelos destinados a la generación de tráfico de red para simulación de sistemas, total o parcialmente autosimilar, y que satisfaga determinadas características cuantitativas del tráfico que modela. Tasa promedio de paquetes, coeficiente de Hurst, comportamiento de las colas, y otros indicadores.

Materiales y métodos a utilizar: Preponderantemente Matlab y Simulink

Resultados esperados: Evaluar por anticipado la demanda de ancho de banda inalámbrico. Esto permite proponer soluciones adecuadas en arquitectura de red, selección de equipamiento, y dimensionamiento de instalaciones.

Importancia del proyecto: Importancia estratégica nacional y provincial, como tecnología básica, del análisis de tráfico inalámbrico.

Se entiende que el análisis y síntesis de tráfico de red, y en especial el transportado por enlaces inalámbricos, es una materia inexplorada en el país.

Actualmente WiMAX en combinación con hot spots de WiFi constituyen la solución más rápida de implementar y más económica, para proveer servicios de Internet a zonas pobladas y semipobladas, como una alternativa al servicio privado brindado por las telefónicas y compañías de cable.

Pertinencia: Puesta en marcha por la provincia de Córdoba de un plan para proveer Internet mediante WiFi a zonas pobladas de la provincia.

### **Palabras clave:**

Tráfico – WiFi – WiMAX – Autosimilar – Síntesis.

#### **Sede Campus:**

Av. Donato Álvarez 380 - (5147) Argüello, Córdoba  
Tel. (+54 351) 414 4444 - Fax (+54 351) 414 4400

#### **Sede Centro:**

Lima 363 - (5000) Córdoba  
Tel. (+54 351) 414 4555 - Fax (+54 351) 414 4500

República Argentina

**Abstract:**

The project general study object, is the packet traffic in broadband wireless networks, at the TCP/IP protocol level. This object includes:

Catch samples of real traffic, collected in hubs or bridges connected to a WiFi and WiMAX equipment, or if it were possible get samples collected by other researching institutions or system operators.

Statistical analysis of the samples by stations, connections, burst, applications, socials environments, etc. The main parameters to analyze are the followings:

Throughput

Packet size, protocol, and QoS identifiers.

Evaluation of the auto-similarity by wavelet log-scales diagrams, variance, behavior of the complementary cumulative distribution function slope, etc.

Packet lost of the FIFO Queues with single server (SSQ)

Analysis of several algorithms for traffic synthesis.

Tools for traffic synthesis satisfying a pre-defined parameters set.

Tools for system simulations fed for synthetic traffic or real traffic samples.

The task objective is elaborate models for traffic synthesis, destined to system simulations, auto-similar, or partially auto-similar, satisfying specific quantitative characteristics of the traffic to be modeled. These are average throughput, Hurst coefficient, queue behavior, and other indicators.

The main tools for analysis and develop will be Matlab and Simulink.

The present work will allow evaluate early the wireless wideband demand.

**Key words:**

Traffic – WiFi – WiMAX - Auto-similar – Synthesis.

**Sede Campus:**

Av. Donato Álvarez 380 - (5147) Argüello, Córdoba  
Tel. (+54 351) 414 4444 - Fax (+54 351) 414 4400

**Sede Centro:**

Lima 363 - (5000) Córdoba  
Tel. (+54 351) 414 4555 - Fax (+54 351) 414 4500

República Argentina