

Hacia un nuevo enfoque de TCP para un aumento del throughput en redes inalámbricas

Autor: Martínez Hidalgo, Diego Xavier

Director: Lara Cueva, Román Alcides,

Vol. 7, Núm. 13 (2018)

<https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/81>

RESUMEN

Uno de los protocolos más importantes para el correcto funcionamiento de las redes de Internet es el protocolo TCP, el cual asegura la comunicación entre transmisor y receptor mediante un control de la tasa de transmisión en función de la congestión. Sin embargo, con la nueva tendencia de las comunicaciones inalámbricas, TCP enfrenta un nuevo desafío para el cual no estaba originalmente diseñado. Siendo el PL debido al medio de transmisión motivo de la ineficiencia de TCP en medios inalámbricos, se han desarrollado propuestas como el empleo de notificaciones de pérdida explícita y mejores gestiones de la ventana de congestión con el fin de adaptar TCP a tal medio de transmisión. Dichas propuestas evidencian un mejor desempeño, aunque en su gran mayoría se limitan a evaluar su funcionamiento en programas de simulación como Network Simulator o similares. En este contexto, el objetivo del presente trabajo es implementar un protocolo TCP adaptado a escenarios inalámbricos en el sistema operativo Linux, considerando un acuse de recibo negativo NACK, el cual ocupa un pequeño segmento del protocolo TCP. TCP-NACK es capaz de diferenciar entre pérdidas por congestión y pérdidas por el medio de transmisión, y produce una mejora en throughput de 182 % bajo un escenario emulado en comparación con TCP Reno.

PALABRAS CLAVE:

- **CWND**
- **EMULACIÓN**
- **LINUX**
- **NACK**
- **TCP INALÁMBRICO**

ABSTRACT

One of the most important protocols for the proper functionality of Internet networks is the Transmission Control Protocol TCP, which ensures communication between transmitter and sender by controlling the transmission data rate based on congestion. However, with the new trend of wireless communications, TCP faces a new challenge for which it was not originally designed. As the packet loss due to the transmission medium causes TCP inefficiency in wireless media, several proposals have been developed such as the use of explicit loss notifications and better management of the congestion window in order to adapt TCP to such medium. These proposals shows a better performance, however, the vast majority are limited to evaluating their performance in simulation programs such as Network Simulator or similar. In this context, the objective of this paper is to deploy a TCP protocol adapted to wireless scenarios in the Linux operating system, considering a Negative Acknowledgment NACK, which occupies a small segment of the TCP protocol. TCP-NACK is able to differentiate between losses due to congestion and losses by the transmission media, and produces a Throughput improvement by 182% under an emulated scenario when compared with TCP Reno.

KEYWORDS:

- **CWND**
- **EMULATION**
- **LINUX**
- **NACK**
- **TCP WIRELESS**