

## **RESUMEN**

En los últimos años la cantidad de información que debe ser procesada o almacenada se ha incrementado desmesuradamente, ante ello la utilización de filtros adaptativos selectivos de información (DSA) es la opción más viable debido a que presenta la característica de actualización de coeficientes en función de un umbral de decisión, que viene a ser un parámetro contante intrínseco del filtro. Al implementarlos en un sistema de comunicación utilizando OFDM como LTE Release 10, se pone a prueba la potencialidad de estos filtros. La característica principal de estos, es el *Set Membership* lo cual reduce el costo computacional y aumenta la velocidad de convergencia del filtro. Se ha simulado el estándar LTE Release 10 con parámetros cercanos a la realidad, tal como es la relación señal a ruido de 10 dB, un prefijo cíclico normal, un canal selectivo en frecuencia con efecto doppler. Todo esto tratando de llevar a sus límites al estándar. También se consideró la variación de la cantidad de símbolos de control, para observar el comportamiento del sistema conjuntamente con los filtros adaptativos. Al utilizar el filtro DSA, se obtuvo una mejora del 1,97 % sobre el estándar en condiciones de baja movilidad (efecto doppler 5 Hz, 6 Km/h) y en alta movilidad (70 Hz, 90 Km/h) se obtuvo una mejora de un 0,04 %. Además, se simuló con otros filtros adaptativos como LMS, NLMS y RLS, donde se analizó cada uno de ellos en el sistema y se determinó en que escenarios cada uno de los filtros trabaja adecuadamente.

## **PALABRAS CLAVE**

- **FILTROS ADAPTATIVOS**
- **SET MEMBERSHIP FILTERING (SMF)**
- **DATA SELECTIVE ALGORITHM (DSA)**
- **LTE RELEASE 10**

## **ABSTRACT**

In the last years, the amount of information that must be processed or stored has increased disproportionately, therefore the use of Data Selective Algorithm (DSA) is the most viable option. Implementing this kind of filter in a communication system using OFDM as LTE Release 10 is a great example. The potential of these filters is tested in that system. The main characteristic of these filters, is the Set Membership which reduce the computational cost and increase the speed of convergence of the filter. LTE Release 10 has been simulated with parameters near to the reality, such as a normal cyclic prefix and frequency selective channel with a doppler effect. Besides, the variation of the number of control symbols in the OFDM system, change the behavior of the system using adaptive filters. The DSA filter has an improvement of 1.97% over the standard, it was obtained in low mobility conditions (Doppler Effect 5 Hz, 6 Km/h) and in high mobility (70 Hz, 90 Km/h) the improvement was of 0.04%. In addition, the system was simulated with others adaptive filters such as LMS, NLMS and RLS.

## **KEY WORDS**

- **ADAPTIVE FILTER**
- **SET MEMBERSHIP FILTERING (SMF)**
- **DATA SELECTIVE ALGORITHM (DSA)**
- **LTE RELEASE 10**