

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**RECEPTORES ÓPTICOS DE ELEVADA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN
BASADOS EN LOS ALGORITMOS MLSE Y BCJR**

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
por el Br. Restifo B., Antonino F.
para optar al Título de
Ingeniero Electricista

Caracas, 2008

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**RECEPTORES ÓPTICOS DE ELEVADA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN
BASADOS EN LOS ALGORITMOS MLSE Y BCJR**

Tutor Académico: PhD. Pierluigi Poggiolini
Prof. Guía: MSc. Paolo Maragno

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
por el Br. Restifo B., Antonino F.
para optar al Título de
Ingeniero Electricista

Caracas, 2008

Restifo B., Antonino F.

**RECEPTORES ÓPTICOS DE ELEVADA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN
BASADOS EN LOS ALGORITMOS MLSE Y BCJR**

Tutor Académico: PhD. Pierluigi Poggiolini. Prof. Guía: MSc. Paolo Maragno. Caracas. U.C.V. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Eléctrica. Ingeniero Electricista. Opción: Comunicaciones. Institución: Politecnico di Torino. 2008. N° pág. 138.

Palabras Clave: Fibra óptica; Formatos de modulación óptica; Tasa de bits errados; Dispersión cromática; Compensación electrónica de la dispersión (EDC); Algoritmo de Viterbi; Algoritmo BCJR; Dispersión del modo de polarización (PMD); Retardo de grupo diferencial (DGD); Estimación de secuencia por máxima similitud (MLSE).

Resumen. Los sistemas de transmisión en fibra óptica de elevada velocidad se ven afectados considerablemente por la PMD (Polarization Mode Dispersion). Dicha dispersión se manifiesta bajo la forma de DGD (Differential Group Delay), el cual genera una distorsión de la señal recibida y perjudica notablemente las prestaciones del sistema. Con la utilización de técnicas de compensación electrónica (las cuales consisten en el procesamiento de la señal óptica una vez que ésta ha sido detectada, cuantificada y discretizada) se obtiene una disminución del BER (Bit Error Rate) del sistema, mejorando así las prestaciones del mismo. En este Trabajo Especial de Grado se presentan los resultados obtenidos utilizando las técnicas de compensación electrónica basadas en los algoritmos MLSE (Maximum Likelihood Sequence Estimation) y BCJR (Bahl, Cocke, Jelinek, Raviv) en sistemas de transmisión en fibra óptica @ 40 Gbit/s. Dichos resultados son presentados para cuatro (4) formatos de modulación diferentes: IMDD (Intensity Modulation Direct Detection), Duobinario, DPSK (Differential Phase Shift Keying) y DQPSK (Differential Quadrature Phase Shift Keying).