

MODELO BASADO EN RANGO INTERCUARTIL PARA LA SINTONIZACIÓN AUTOMÁTICA Y
DINÁMICA APLICADO A LA PREDICCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Expositor: Paola Caymes Scutari (LICPaD (Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Mendoza) / CONICET, pcaymesscutari@frm.utn.edu.ar)

Autor/es: Paola Caymes Scutari (LICPaD (Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Mendoza) / CONICET, pcaymesscutari@frm.utn.edu.ar); Germán Bianchini (LICPaD (Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Mendoza), gbianchini@frm.utn.edu.ar); Laura Tardivo (LICPaD (Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Mendoza) / Universidad Nacional de Río Cuarto, lauratardivo@dc.exa.unrc.edu.ar)

La predicción de incendios forestales constituye una tarea compleja dado el nivel de incertidumbre presente en las variables del modelo, entre otros factores. En los últimos años se ha desarrollado un conjunto de métodos para la reducción de incertidumbre: los DDM-MOS (Métodos Conducidos por Datos con Múltiples Soluciones Solapadas). Los DDM-MOS realizan la predicción de la línea de fuego en base a la agregación de múltiples soluciones candidatas consideradas a lo largo del proceso de predicción. Cada DDM-MOS se caracteriza por el nivel de utilización que posee de elementos de Estadística, Computación Evolutiva y Metaheurísticas, Paralelismo, y Sintonización, que imprimen mejoras ya sea en cuanto a calidad de predicción, tiempo de ejecución o utilización de recursos. El uso de Estadística dio lugar al primer DDM-MOS, a través de la utilización de un experimento factorial que, para un incendio dado, calcula diferentes probables comportamientos cuyos resultados se analizan estadísticamente a fin de determinar la tendencia. La incorporación de Algoritmos Evolutivos permite trabajar con una población o muestra del espacio de búsqueda y así reducir el tamaño del experimento factorial de acuerdo a la orientación lograda por el proceso evolutivo. La Computación Paralela potencia el proceso de búsqueda tanto en términos de tiempo como en términos de jerarquización del espacio de búsqueda, al considerar varias poblaciones en paralelo. Metaheurísticas como Evolución Diferencial y Optimización por Enjambre de Partículas (y su hibridación) explotan las bondades de cada una de ellas. El proceso de Sintonización adapta de forma dinámica la cantidad de recursos computacionales utilizados para alcanzar una ejecución más eficiente. En este trabajo se propone un modelo para sintonizar de forma automática y dinámica el parámetro que regula la cantidad de generaciones del proceso evolutivo, con el fin de reducir el tiempo de ejecución. Para ello se considera el Rango Intercuartil (IQR) como cuantificador de la variabilidad de la distribución de los elementos del espacio muestral considerado, en este caso en base al valor de aptitud de los elementos, el cual puede interpretarse como un indicador de la tendencia a estancarse o converger prematuramente que tiene el algoritmo.