

Resumen

En la presente tesis se aborda el problema del descubrimiento de vecinos en redes estáticas inalámbricas ad hoc, redes sin infraestructura. En estas redes los nodos deben descubrir los vecinos como un primer paso tras el despliegue. Además se aborda el problema de creación de redes espontáneas basadas en la confianza, y el de selección de vecinos. Se han presentado distintos algoritmos que solucionan el problema siguiendo unas premisas que se irán relajando a lo largo de la tesis. Se han implementado esos algoritmos en Castalia 3.2 para su validación y comparación con otros protocolos de referencia. Los protocolos determinísticos presentan mejores resultados de simulación, aunque requieren que sigan una planificación en la transmisión. En cuanto al protocolo aleatorio CDPRR (Collision Detection Probabilistic Round Robin) no sigue una planificación pero requiere el conocimiento del número de nodos de la red. El protocolo CDH (Collision Detection Hello) permite el desconocimiento del número de nodos. Ambos logran el descubrimiento de los vecinos con probabilidad 1 mediante la detección de colisiones. Ambas propuestas obtienen mejores prestaciones que los protocolos usados como referencia. Tanto para CDH como para CDPRR se ha realizado un modelo analítico de determinadas métricas. Se ha propuesto un protocolo aleatorio basado en líder que permite obtener buenas prestaciones y se puede usar de forma asíncrona aunque solo permite su uso en entornos *one-hop*. Finalmente, se presenta un protocolo aleatorio consciente de la energía que permite buenos resultados para altos *duty cycles* y redes compuestas de pocos nodos. En cuanto a la creación de redes espontáneas basadas en la confianza, se ha propuesto un modelo que usa el protocolo CDPRR como base. Este protocolo de creación de redes espontáneas basadas en la confianza permite premisas más realistas y mejora un protocolo deter-

minístico de referencia. Finalmente, se propone un protocolo que combina el descubrimiento y la selección de vecinos con el objetivo de proporcionar nodos favoritos. Estos nodos permiten el envío de información al exterior de la red o en futuras operaciones como el encaminamiento.