

## **4.5 Casos para estudio**

Por numerosos motivos, el procesamiento distribuido se ha convertido en un área de gran importancia e interés dentro de la ciencia de la computación, produciendo profundas transformaciones en las líneas de investigación y desarrollo.

Interesa realizar investigación en la especificación, transformación, optimización y evaluación de algoritmos distribuidos y paralelos. Esto incluye el diseño y desarrollo de sistemas paralelos, la transformación de algoritmos secuenciales en paralelos, y las métricas de evaluación de performance sobre distintas plataformas de soporte (hardware y software). Más allá de las mejoras constantes en las arquitecturas físicas de soporte, uno de los mayores desafíos se centra en cómo aprovechar al máximo la potencia de las mismas.

### **Líneas de investigación y desarrollo**

- Paralelización de algoritmos secuenciales. Diseño y optimización de algoritmos.
- Arquitecturas multicore y multithreading en multicore.
- Modelos de representación y predicción de performance de algoritmos paralelos.
- Mapping y scheduling de aplicaciones paralelas sobre distintas arquitecturas multiprocesador.
- Métricas del paralelismo. Speedup, eficiencia, rendimiento, granularidad, superlinealidad.
- Balance de carga estático y dinámico. Técnicas de balanceo de carga.
- Análisis de los problemas de migración y asignación óptima de procesos y datos a procesadores.

- Patrones de diseño de algoritmos paralelos.
- Escalabilidad de algoritmos paralelos en arquitecturas multiprocesador distribuidas.
- Implementación de soluciones sobre diferentes modelos de arquitectura homogéneas y heterogéneas.
- Laboratorios remotos para el acceso transparente a recursos de cómputo paralelo.

## **Algunas Implementaciones con procesamiento paralelo.**

### **NVIDIA**

Capa física (physical layer):

- GPU PhysX. □ CPU PhysX.

Capa de gráficos (graphics layer):

- GPU DirectX Windows.

### **Intel**

Capa física (physical layer):

- No GPU PhysX. □ CPU Havok.

Capa de gráficos (graphics layer):

- GPU DirectX Windows.

## **AMD**

Capa física (physical layer):

- No GPU PhysX. □ CPU Havok.

Capa de gráficos (graphics layer):

- GPU DirectX Windows.