



Máster de Tecnologías de Telecomunicación

Trabajo Fin de Máster

Metodología de diseño para plataformas extensibles basada en FPGA ZYNQ 7000 de Xilinx

Alejandro García Nieto

Antonio Núñez Ordóñez, Pedro Hernández Fernández

Septiembre 2014

Resumen:

- El objetivo de este trabajo es ejecutar el flujo de diseño desde el nivel RTL con la herramienta Vivado Design Suite.
- Se realizan las etapas de síntesis lógica e implementación mediante las estrategias de síntesis *top-down* y *bottom-up*.
- Se ejecuta el flujo de diseño con la herramienta Synplify Premier Pro para comparar los resultados entre ambas herramientas.
- La plataforma seleccionada es la ZYNQ 7000 ZC706

Flujo de diseño:

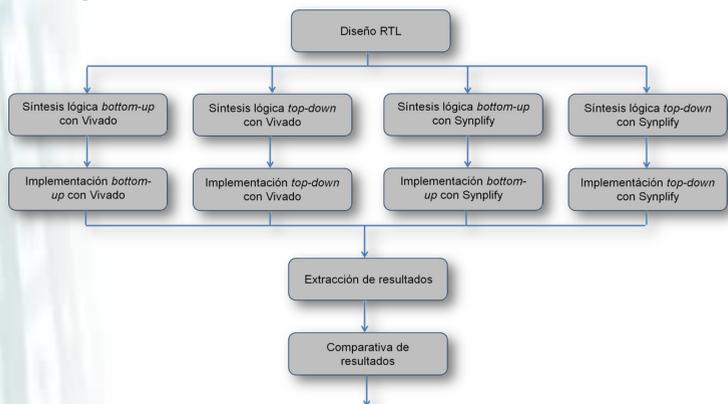


Figura 1. Flujo de trabajo sobre el diseño propuesto

Diagrama de bloques del diseño:

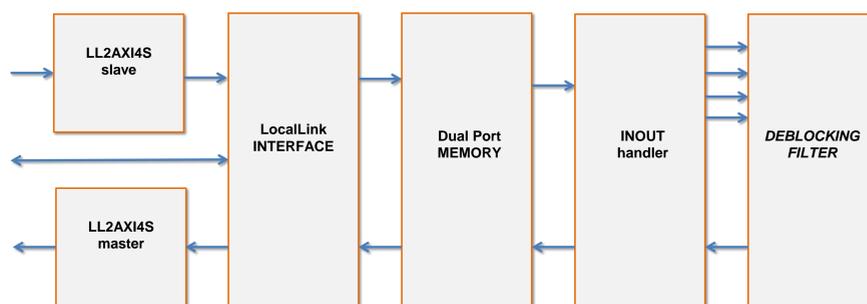


Figura 2. Diagrama de bloques del diseño

Resultados:

Tabla 1. Utilización de recursos durante la síntesis lógica

| | Vivado Design Suite | | Synplify Premier DP | |
|-----------|---------------------|----------|---------------------|----------|
| | Bottom-up | Top-down | Bottom-up | Top-down |
| LUTs | 44,785 | 45,049 | 34,075 | 27,043 |
| Registros | 64,390 | 68,275 | 21,944 | 17,730 |
| BRAMs | 128 | 128 | 106 | 104 |
| DSP | 2 | 2 | 3 | 2 |

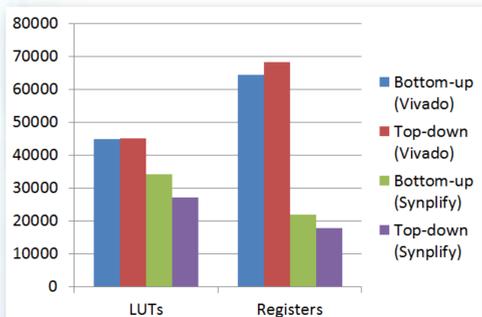


Figura 3. Comparación de utilización en síntesis lógica

Tabla 2. Utilización de recursos en la implementación

| | Vivado Design Suite | | Synplify Premier DP | |
|-----------|---------------------|----------|---------------------|----------|
| | Bottom-up | Top-down | Bottom-up | Top-down |
| LUTs | 44,411 | 43,997 | 36,182 | 30,142 |
| Registros | 64,278 | 64,434 | 21,892 | 17,730 |
| BRAMs | 128 | 128 | 106 | 104 |
| DSP | 2 | 2 | 3 | 2 |

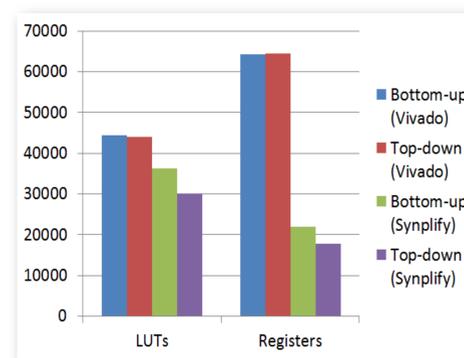


Figura 5. Comparación de utilización en implementación

Frecuencia máxima estimada de 155.7 MHz

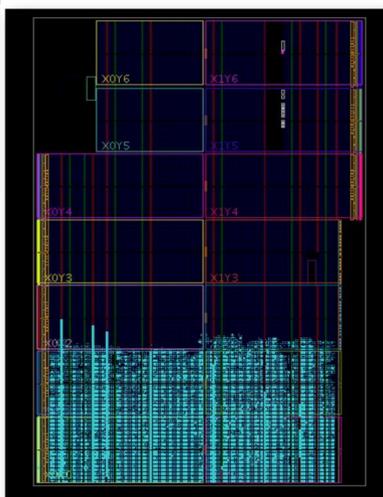


Figura 4. Implementación sobre el SoC configurable Zynq

Conclusiones:

- En este trabajo se ha demostrado la ejecución de las etapas de síntesis lógica e implementación mediante las estrategias *top-down* y *bottom-up* con la herramienta Vivado Design Suite.
- Con Synplify Premier DP se obtienen mejores prestaciones.
- Se ha modelado con bloques IP el diseño sobre la plataforma.

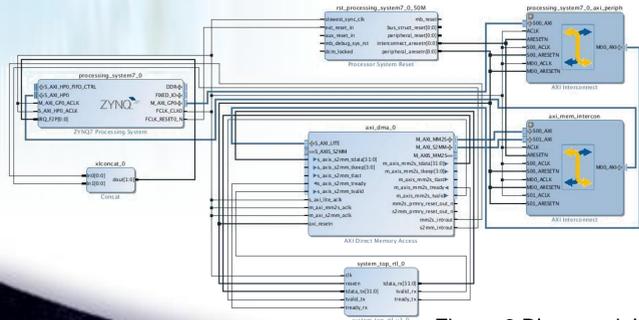


Figura 6 Bloques del IP para su integración en el sistema completo

