

CIAA para aplicaciones de Alta Capacidad de Cómputo



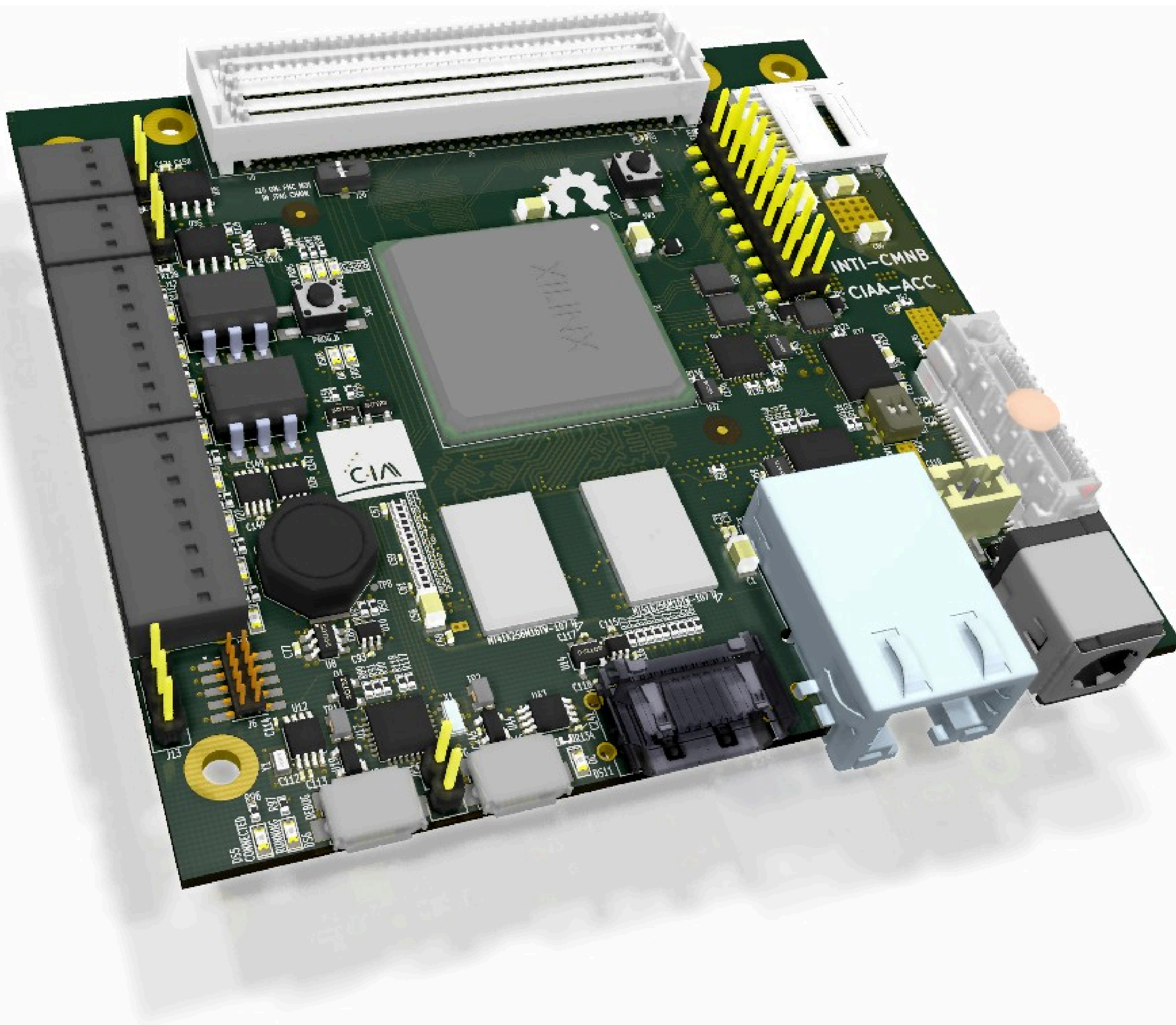
Valinoti Bruno, Melo Rodrigo, Scotti Noelia, Alamon Diego
 {valinoti,rmelo,nsctti}@inti.gov.ar
 Centro de Micro y Nanoelectrónica



El proyecto CIAA-ACC

El proyecto CIAA propone el diseño y la posterior aplicación de una computadora industrial, planteando el desarrollo colaborativo entre instituciones, academias y empresas. Todo el trabajo resultante se publica como hardware abierto y software libre. El presente trabajo trata sobre el desarrollo de la versión CIAA-ACC, una versión de alto desempeño, para ser utilizada en aplicaciones que requieran *High Performance Computing*.

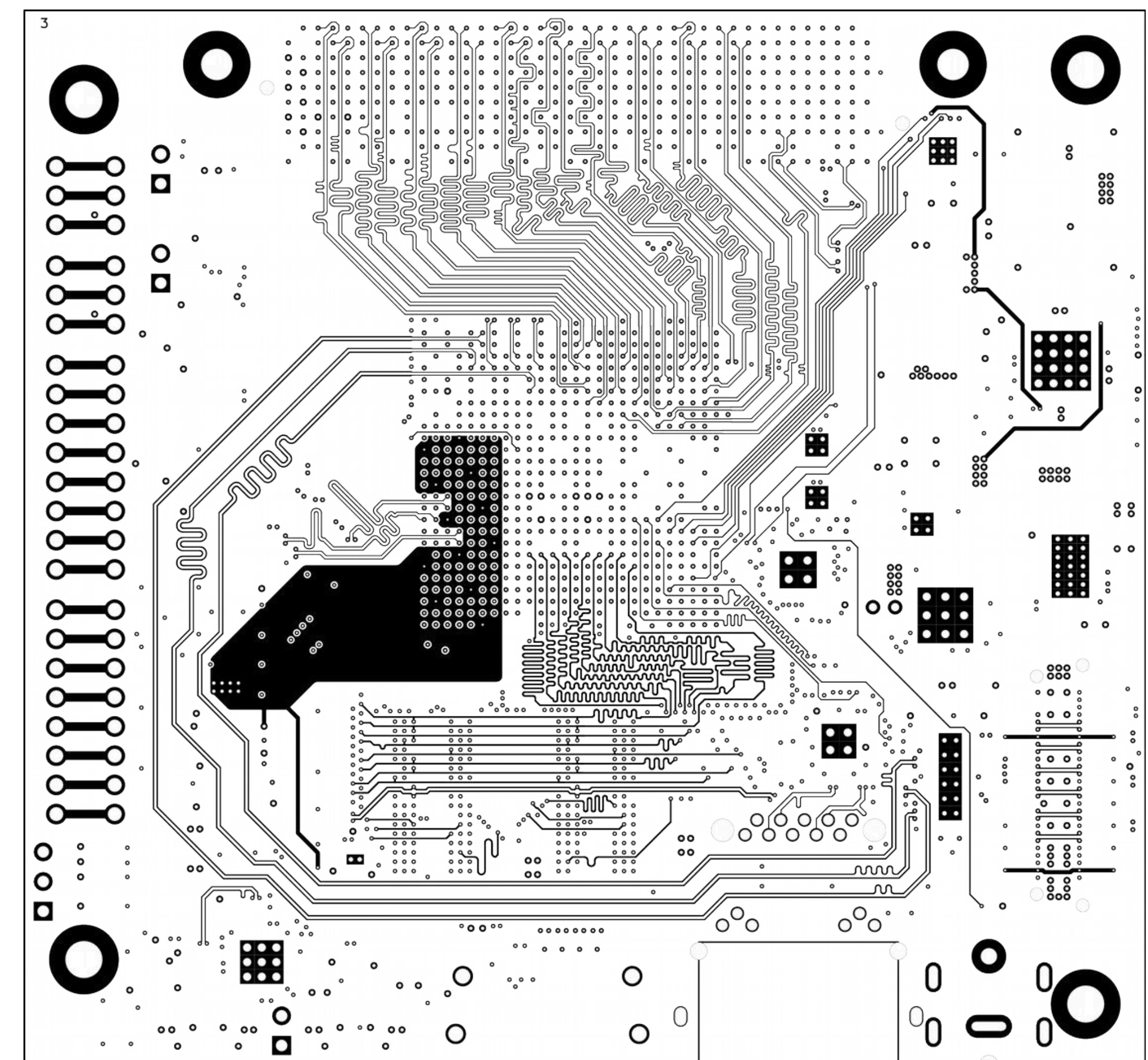
CIAA-ACC



Debido a las características de hardware abierto que propone el proyecto, el diseño del circuito impreso se realizó con KiCad, Software Libre bajo la General Public License (GPL), que permite realizar el flujo completo de diseño, de gran popularidad en la temática.

Circuito Impreso

- Cálculo de la fuente de alimentación.
- Diseño del circuito esquemático.
- Definición del stack-up y las reglas de diseño.
- Cálculos de impedancia de los pares diferenciales.
- Cálculos con el software Hyperlynx.
- Ruteo del circuito impreso.



Características

APSoC	Z-7030
CPU	Dual ARM Cortex A9 @ 800 MHz
FPGA	Kintex-7 (125 K celdas lógicas)
RAM	1GB DDR3
Vídeo	HDMI Dual Role
Flash	128 Mb QSPI + Micro SD
Periféricos	Gb Ethernet, USB 2.0 OTG, USB device
	PCIe One Bank
	UART, RS485, CAN, SPI, I2C, JTAG
GPIO	16 GPIO

Debido a que CIAA-ACC fue concebida desde sus comienzos como una plataforma para HPC y aplicaciones en las cuales son muy comunes las interfaces de comunicación con una alta cantidad de pines, se decidió dotarla con un conector del tipo *FPGA Mezzanine Card* (FMC) del tipo *High Pin Count* (HPC) y de un conector PCIe/104, para poder utilizar un conjunto de placas apiladas, y comunicadas por medio de esta interfaz.

CIAA Examples & Support



Repositorio con guía de usuario, puesta a punto inicial y ejemplos de uso para esta placa de desarrollo, al día de la fecha se dispone del *Board Definition File* (BDF) para generar proyectos con el Vivado con la CIAA-ACC y el *Board Support Package* (BSP) para Linux.

Colaboraciones

La CIAA-ACC es intensamente utilizada por el grupo de desarrollo y en el repositorio FPGA Examples se van agregando ejemplos de uso con cada nuevo proyecto. Está alojado en GitHub, bajo INTI-CMNB-FPGA y está abierto para que la comunidad realice nuevos aportes.

