

# Santander: pionera en la industria de semiconductores

POR: ACIEM - SECCIONAL SANTANDER

**L**a región santandereana ha surgido en Colombia como un bastión de innovación y desarrollo en la industria de los semiconductores, un sector vital para la revolución tecnológica actual.

En 2020, Santander ocupó el sexto lugar en el Índice Departamental de Innovación para Colombia 2020. En su momento, Juan Hernando Puyana, Director Ejecutivo de la Comisión Regional de Competitividad e Innovación de Santander (CRCI) señalaba que: “*Los resultados del Índice nos sirven para entender los desafíos y las fortalezas del departamento, con el propósito de dirigir esfuerzos colectivos enfocados en el cierre de brechas en los indicadores débiles y en el aprovechamiento de las ventajas de la región, pues tenemos los recursos necesarios para generar muy buenos resultados en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI)*”.

Otra fortaleza de Santander es que actualmente cuenta con 19 Instituciones de Educación Superior (IES), lo cual le ha permitido alcanzar esta posición a nivel país, gracias a la formación de un talento humano altamente calificado.

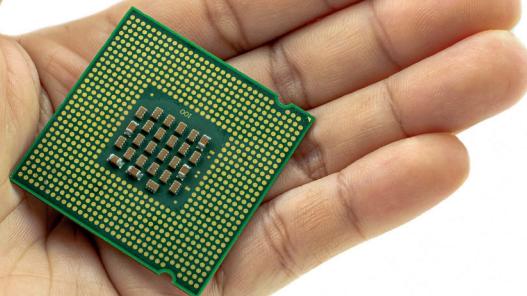
Los semiconductores han sido una gran oportunidad para la región. Para 2024, se preveía que las ventas mundiales de semiconductores alcanzarían los 588 mil millones de dólares.

En este contexto, OnSilicon es una empresa santandereana que se ha destacado en este campo, siendo pionera en el diseño de circuitos integrados y ofreciendo productos y servicios que no solo cumplen con estándares globales, sino que también promueve el talento local.

En entrevista con Javier Ardila, socio de OnSilicon, compartió los orígenes de la empresa; su impacto en la economía y en el desarrollo tecnológico de Santander, así como los desafíos y oportunidades que enfrenta el ecosistema de semiconductores en Colombia.

Bajo el liderazgo de tres Ingenieros Electrónicos y un profesional en Finanzas y Negocios Internacionales, Sergio Rueda, Luis Rueda, Javier Ardila y Marco Rueda, OnSilicon no solo ha buscado diversificar la economía nacional, sino que también se ha esforzado por cambiar la percepción global sobre la capacidad de innovación en el país.

**ACIEM:** ¿Cuál es la importancia de la industria de semiconductores en la industria a nivel nacional e internacional?



**Javier Ardila:** Es altísima, ya que está en el corazón de todas las tecnologías modernas, desde los celulares que usamos todos los días hasta los sistemas más avanzados en medicina, telecomunicaciones o automóviles, es innegable que todo depende de los chips.

A nivel internacional, esta industria impulsa la innovación y el desarrollo económico, y en lo nacional, representa una oportunidad gigante para diversificar nuestra economía. Países como Colombia podrían posicionararse como nuevos actores en la electrónica de alto impacto, tal vez no fabricando chips, pero sí diseñándolos o creando soluciones especializadas.

**“ Los semiconductores han sido una gran oportunidad para la región. Para 2024, se preveía que las ventas mundiales de semiconductores alcanzarían los 588 mil millones de dólares. ”**

Otro punto que siempre resalto es que la industria de semiconductores no solo impulsa la tecnología, sino que ayuda a reducir nuestra dependencia tecnológica de otros países y eso, tiene un impacto directo en nuestra soberanía tecnológica que, si lo pensamos bien, es un tema bastante crucial.

De hecho, si nos ponemos rigurosos, la soberanía tecnológica se conecta incluso con la seguridad nacional; tener control sobre nuestras propias soluciones tecnológicas significa que no estamos tan expuestos a riesgos externos, ya sea en temas económicos, estratégicos, militares, de salud o hasta en la protección de datos sensibles.

**ACIEM:** ¿Cuáles son las barreras para el desarrollo de la industria de semiconductores en el país?

**Javier Ardila:** Una de las principales barreras es que en Colombia no existe un ecosistema consolidado de semiconductores, lo que hace que toda la electrónica integrada sea importada. También está el tema de la falta de infraestructura tecnológica, como laboratorios especializados o acceso a herramientas de diseño avanzadas; sin estos recursos, es difícil competir en un mercado tan especializado.



Además, diría que otro obstáculo importante es la limitada formación de talento en esta área, aunque hay Ingenieros brillantes en el país, no siempre tienen acceso a programas de formación o experiencias que los preparen para esta industria tan específica y, claro, falta apoyo político y financiero para desarrollar iniciativas locales que puedan crecer y escalar.

Para superar estas barreras es importante trabajar en varios frentes. Primero, se necesita fortalecer la formación de talento especializado, porque diseñar y desarrollar semiconductores requiere conocimientos muy específicos. También, es clave fomentar alianzas entre universidades, empresas y el gobierno, que puedan crear un ecosistema donde haya recursos y oportunidades para innovar.

Además, la inversión en infraestructura tecnológica es fundamental. Sin acceso a herramientas avanzadas, como los EDA (Electronic Design Automation) o laboratorios especializados, será difícil competir a nivel global. Y, claro, hay que tener políticas públicas que incentiven esta industria, como subsidios, beneficios fiscales o apoyo a startups tecnológicas,

para que el país pueda dar los primeros pasos hacia su independencia tecnológica.

**ACIEM: ¿Cómo percibe la competitividad de Santander en el sector de la electrónica y los semiconductores frente a otras regiones del país?**

**Javier Ardila:** En términos de competitividad, Santander es pionero en el diseño de circuitos integrados y semiconductores. Actualmente no tenemos competidores directos en Colombia en este sector específico, dándole a la región una posición de liderazgo en el desarrollo de esta tecnología. Este estatus de pioneros nos permite ser referentes y sentar las bases para el crecimiento del sector en el país.

**“ Países como Colombia podrían posicionarse como nuevos actores en la electrónica de alto impacto, tal vez no fabricando chips, pero sí diseñándolos o creando soluciones especializadas. ”**

Algo también a resaltar es que Santander, tiene una base sólida en Ingeniería, y universidades como la Industrial de Santander (UIS) están formando talento muy capacitado en el área del diseño de circuitos integrados, lo cual es una ventaja importante.

De hecho, tres de los cuatro fundadores de Onsilicon tienen cuna académica y profesional de esta institución. Creemos que en Santander hay una gran oportunidad para aprovechar el talento joven y las alianzas entre academia y empresas.

**ACIEM: ¿Cuál es la historia de OnSilicon y cómo se ha posicionado en la región y a nivel nacional?**

**Javier Ardila:** Nuestra empresa nace como la materialización de un proyecto que comenzó hace más de 15 años, cuando un grupo de amigos durante nuestra carrera de pregrado, entre ellos Sergio, Luis y yo,

soñábamos con desarrollar diseño de chips en Colombia. Tuvieron que pasar muchas cosas para que hoy, y como resultado del apoyo, la contribución y el esfuerzo de muchas personas, ese sueño se haya hecho realidad.

Estamos consolidando y representando a todas esas personas en este proyecto, que significa un gran reto y proyecto de vida para transformar la industria local. Así, OnSilicon se posiciona en la región y a nivel nacional como la primera y única empresa que presta servicios de diseño de circuitos integrados en nodos tecnológicos avanzados.

**ACIEM: ¿Cuál ha sido el impacto de la empresa en la economía y el desarrollo tecnológico de Santander?**

**Javier Ardila:** En cuanto al impacto económico, aún no tenemos una medición precisa, pero para nosotros es un motivo de gran orgullo poder contratar talento santandereano en un campo tecnológico de alto impacto, ofreciendo salarios atractivos y competitivos para los Ingenieros Electrónicos en Colombia.

En cuanto al desarrollo, me atrevería a decir que Santander es la primera y única región en el país que tiene, y de hecho ya lo está haciendo, la capacidad inmediata de diseñar circuitos integrados para un ecosistema global de semiconductores.

**ACIEM: ¿Qué productos y/o servicios ha liderado la compañía en el diseño y fabricación de semiconductores?**

**Javier Ardila:** Desde la empresa hemos diseñado circuitos integrados a la medida, con especialización en el diseño de chips para diversas aplicaciones tecnológicas; además, brindamos consultoría para empresas internacionales que requieren soluciones en el ámbito de la electrónica de semiconductores, ya que nuestra propuesta se basa en ofrecer diseños que cumplan con los más altos estándares globales.

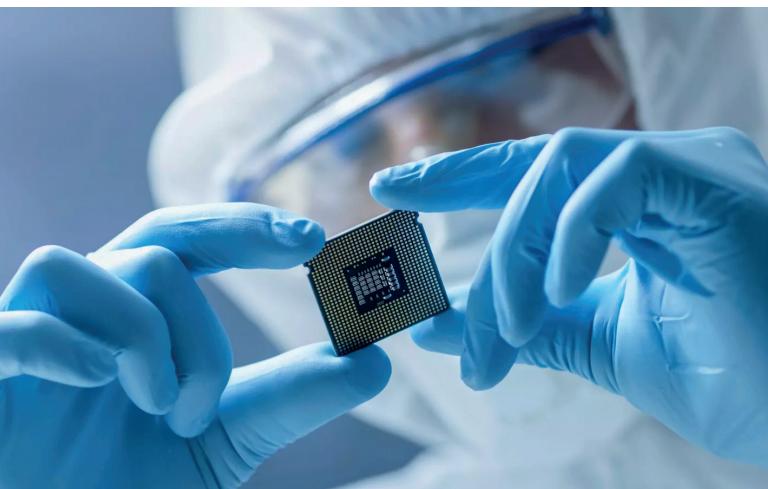
Actualmente, nuestro mercado principal es internacional, sin embargo, confiamos en que, con el tiempo, Colombia diversificará su economía y veremos el surgimiento de empresas locales que fomenten el desarrollo de un mercado interno en este sector.

**ACIEM:** ¿Cómo ha sido la experiencia de proyectarse a los mercados internacionales y cuáles han sido los resultados?

**Javier Ardila:** Ha sido un camino muy difícil, porque romper esa percepción inicial y entrar al mercado global desde Colombia no es algo que se logre de la noche a la mañana. Como mencioné antes, nos ha tomado década y media hacer realidad este proyecto.

Sin embargo, hemos trabajado arduamente para demostrar nuestro potencial, y poco a poco los resultados han comenzado a llegar. Aún falta un montón por hacer pero por ejemplo, hemos desarrollado proyectos para empresas en el extranjero, particularmente Estados Unidos y Brasil.

Esto valida nuestra capacidad técnica y también demuestra que el '*made in Colombia*' puede ser sinónimo de calidad e innovación tecnológica. Cada proyecto internacional nos ayuda a cambiar esa narrativa y reforza nuestra misión de posicionar a Colombia como un referente en diseño electrónico.



**ACIEM:** Desde su perspectiva, ¿cuáles son las competencias (conocimientos, aptitudes, habilidades y destrezas) que necesita el talento humano nacional en el campo de semiconductores?

**OnSilicon:** Las habilidades clave son una sólida formación en los fundamentos de los circuitos electrónicos, así como en habilidades de diseño electrónico, un profundo conocimiento de las tecnologías

de fabricación de circuitos integrados, especialmente en CMOS (Semiconductor Complementario de Óxido Metálico) y el dominio del inglés, que es absolutamente esencial para poder acceder a las mejores herramientas, documentación y colaborar con clientes y socios internacionales.

**ACIEM:** ¿Cuáles considera, son los apoyos regionales y nacionales que una empresa de electrónica y de semiconductores requiere en Colombia?

**Javier Ardila:** Para que una empresa de electrónica y semiconductores prospere en Colombia, es fundamental fortalecer la formación de Ingenieros Electrónicos, enfocándose en el diseño y la tecnología de circuitos integrados. Es crucial también invertir en programas de especialización en diseño electrónico, así como en la promoción internacional del sector, para posicionarnos en el mapa global de la tecnología.

**ACIEM:** ¿Qué expectativas tiene frente al proyecto de ley que está cursando trámite en el Congreso de la República para impulsar una industria de electrónica y semiconductores en Colombia?

**Javier Ardila:** Es un paso importante porque reconoce la relevancia de esta industria y plantea estrategias claras para impulsarla. Creo que las expectativas son altas porque si se implementa bien, podría generar un impacto significativo en la diversificación económica del país, el desarrollo tecnológico y claro, la soberanía tecnológica.

Eso sí, el éxito dependerá mucho de cómo se traduzca en acciones concretas, como la inversión en educación, infraestructura y alianzas entre el sector público y privado.

Si esto se logra, podríamos empezar a construir un ecosistema que posicione a Colombia en el mapa de la electrónica y los semiconductores. Un ejemplo exitoso muy claro lo tenemos en un vecino nuestro, Brasil, que ha implementado desde hace varios años este tipo de políticas para incentivar el ecosistema y hoy por hoy ya cuenta con industria de diseño de circuitos integrados, reflejado tanto en empresas locales como en extranjeras que han abierto sus puertas en este país. ▲