

**ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES Y PILARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UNA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO Y DE LA TECNOLOGÍA EN COCHABAMBA
(Segunda Parte)**

Wilmar H. Ascárraga Sejas
Docente-Investigador IESE-UMSS

Cochabamba: Condiciones para la construcción de una Ciudad del Conocimiento

En coincidencia, con la Agenda Patriótica 2025, el gobierno nacional y departamental se han propuesto construir la Ciudad del Conocimiento y de la Tecnología en Cochabamba. A continuación, en esta segunda parte del artículo, se analiza brevemente si reúne las condiciones en tal sentido.

La cantidad de investigadores se constituye uno de los componentes centrales para la construcción de una Ciudad del Conocimiento y de la Tecnología. El gasto en investigación y desarrollo (I + D) como porcentaje del PIB de Bolivia en el 2010 fue de 0.28. Bolivia contaba con 162 investigadores dedicados a la investigación y desarrollo por cada millón de habitantes en el año 2010 (dato coincidente entre Banco Mundial, 2014 y UNESCO/UIS, 2014). De los cuales, el 83.2% está empleado en la educación superior, el 4.4% en el gobierno y el 12.4% en instituciones privadas sin fines de lucro. En la literatura, se ha establecido que el nivel óptimo de investigadores es de 4.000 por cada millón de habitantes, a partir del cual la productividad se mantiene constante. En efecto, de acuerdo a estimaciones de la Universidad de Granada (2012), en España, el incremento de los aproximadamente 2.900 investigadores por millón de habitantes hasta el nivel óptimo de 4.000 investigadores por millón de habitantes, la productividad media por trabajador subiría desde 49.000 dólares hasta 55.000 dólares. Es decir, que una inversión adicional de tan solo un 0.62% del PIB en investigación y desarrollo generaría un incremento del 12.2% del PIB.

En el 2010, Finlandia tenía 7.717 investigadores dedicados a la investigación y desarrollo por cada millón de habitantes, siendo este uno de los factores explicativos de que Finlandia esté ubicada en los primeros lugares en los rankings de Economía del Conocimiento, de Capital Humano y de Disposición a la Conectividad.

De acuerdo a los últimos datos del Viceministerio de Ciencia y Tecnología (2011), la actividad científica

en Bolivia se ejerce principalmente por 1.989 investigadores (55% a tiempo completo) que trabajan en 251 centros o institutos de investigación universitarios, estatales y privados. De los cuales, 75 se encuentran ubicados en el departamento de Cochabamba, 65 en La Paz, 28 en Chuquisaca y 27 en Santa Cruz. Ello es importante porque las ciudades que más innovan son en las que existe mayor concentración de instituciones de investigación y desarrollo. Entre los departamentos de Cochabamba y La Paz reúnen casi el 60% de los centros e institutos de investigación y el 63% de los investigadores del país. Si bien, en Cochabamba se concentran el 30% en comparación con el 26% de La Paz del total de centros e institutos de investigación de Bolivia, La Paz concentra el 40% con respecto al 24% de Cochabamba del total de investigadores del país.

Los recursos humanos son la base sobre la que se asienta la capacidad científica y tecnológica de un país. En este sentido, de la cantidad y el nivel de formación de los investigadores dependen los conocimientos que se producen en los institutos de investigación y se transmiten en el tejido productivo y social. Solo el 10% (253) de los investigadores y becarios de Bolivia cuenta con grado académico de doctorado, siendo la distribución por disciplina científica la siguiente: 27% en áreas de ciencias naturales y exactas, 25% en ciencias sociales, 19% en ingeniería y tecnología, 12% en áreas de humanidades, 9% en ciencias agrícolas y 8% en investigación de las ciencias médicas.

Vladimir Sánchez, Ministro de Obras Públicas, en el pasado mes de septiembre anuncio que los científicos de todas las universidades de Cochabamba serian los responsables de elaborar el plan de acción, que delinearía las características de la Ciudadela Científica Tecnológica (Opinión, 19 de septiembre de 2014).

De acuerdo con Filemón Iriarte, Secretario de Planificación de la Gobernación de Cochabamba, se estima un presupuesto de más de 100 millones de dólares para el proyecto de la ciudadela científica

contemplado en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación para lo cual se conformó un Consejo Departamental encabezada por el Gobernador e integrada por la FEPC y 12 universidades, entre éstas la Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

Según las autoridades gubernamentales y departamentales, Cochabamba reúne las condiciones óptimas para la construcción de la Ciudad del Conocimiento y de la Tecnología. Entre estas condiciones, destacaron que “Cochabamba es la sede de la creación, diseño, desarrollo y principal exportador de software, robótica electrónica y nuevas TICs. Asimismo, señalaron “que hay un alto capital humano orientado al ámbito de la ciencia, la tecnología e innovación, y en particular a la informática aplicada” (Opinión, 19 de septiembre de 2014).

La UMSS como base de la Ciudad del Conocimiento y de la Tecnología

Por su parte, Guillermo Bazoberry, Director de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT) de la UMSS, explica que el parque tecnológico convertirá a Cochabamba en un centro de generación de conocimientos en ciencia y tecnología. Los más de 50 laboratorios o institutos y cerca de 35 millones de dólares invertidos en equipos especializados, además de la experiencia de varios años y los avances en cuanto a investigaciones de la UMSS podrían ser la base del proyecto de la ciudadela científica. Asimismo, explica que incluso existe la propuesta de convertir el campus universitario de Las Cuadras, en una ciudadela. Como manifiesta, el Director de la DICyT de la UMSS, “aunque la propuesta aún no es oficial, también tenemos la instrucción del Rector de potenciar lo más posible a San Simón para que sea la base de esta ciudadela científica” (Los Tiempos, 24 de noviembre de 2014). Así, como “la conexión de los centros de investigación con más de 50 empresas privadas, pero también públicas en el país a las cuales brinda asesoramiento y sus servicios”.

De acuerdo, al reporte de la “Universidad en Cifras (2012)”, la UMSS cuenta con 219 investigadores. De los cuales, el 18% tiene el grado de doctorado y que en un lapso no mayor a dos años, se contaría con el 25% de los investigadores (al incorporarse a los becarios I + D en el marco del Programa ASDI-UMSS) con doctorado, que sería más del doble nacional. A la fecha, no se dispone del número de doctores por disciplina científica de la UMSS para poder cuantificar el potencial científico y tecnológico

del departamento de Cochabamba y las áreas de conocimiento en las cuales se debería priorizar en la construcción de la Ciudad del Conocimiento con el concurso de la UMSS, como la base del mismo. Se han señalado la seguridad y soberanía alimentaria, energía, ciencias en bioprocesos, transformación de materiales metálicos no metálicos, industria farmacéutica y salud, como áreas en la construcción de la Ciudad Científica.

Cochabamba, entre las ciudades del eje de Bolivia, y en particular, la UMSS, entre las universidades del sistema universitario boliviano, tiene gran potencial para ser la base de la Ciudad del Conocimiento y de la Tecnología de Bolivia debido a que reúne las mejores condiciones consistente en que la UMSS ha sido calificada como la mejor universidad del país (Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC de España, 2013), cuenta con el mayor número de investigadores con doctorado, concentra el mayor número de centros e institutos de investigación, tiene el mayor y mejor equipamiento para la investigación en ciencia y tecnología, obtuvo el primer lugar del Premio Plurinacional de Ciencia y Tecnología de 2014 en el área de ciencias puras, naturales e ingenierías.

Consideraciones finales y algunas lecciones e implicancias de política

Cochabamba posee las condiciones necesarias para que a través de unas orientaciones claves en el mediano y largo plazo, sobre los cuatro pilares analizados como ser: inversiones en educación, el desarrollo de la capacidad de innovación, la modernización de la infraestructura de la información y mejoramiento del entorno económico mediante incentivos adecuados, se construya la Ciudad del Conocimiento y de la Tecnología de Bolivia. Para lograrlo tendrá que impulsar las siguientes estrategias: 1) Reforzar los vínculos de la triada Estado, Empresa y Universidad; 2) Fortalecer el Sistema Boliviano de Ciencia, Tecnología e Innovación; 3) Identificar en el corto plazo algunos sectores claves en las cuales la ciudad y la región tienen fortalezas para una estructura económica basada en el conocimiento; 4) Identificados los sectores claves, deberán operar como *cluster* para fortalecer los eslabones de la cadena productiva y adquieran competitividad; 5) Conformar agencias de desarrollo local dedicadas a promocionar la imagen de la Ciudad al resto del mundo; 6) Deberán hacerse inversiones para el mejoramiento de la calidad educativa orientada hacia los sectores claves.