

# Innovación Abierta y Participativa: Modelo para la Acumulación de Capacidades Tecnológicas de Innovación en el Cooperativismo TIC

Pablo Cardozo Herrera.

IT Service Excellence and Innovation at DXC Technology. CEO at FFMM Innovation Argentina.  
IT Director at Fundación FIEP. Innovation Leader at Red de Política y Economía Social Argentina (PES)  
pablo@cardozoherrera.xyz

**Resumen:** Las características intrínsecas del cooperativismo proponen debilidades, desafíos y oportunidades respecto a la Gestión de Innovación en Cooperativas TIC en Argentina y generan necesidades de nuevas formas de gestión tecnológica y una reformulación del sistema regional de innovación. El autor presenta a lo largo del artículo un análisis de las particularidades de las cooperativas a partir de sus principios y la forma de acumulación de capacidades tecnológicas de innovación a partir de una adaptación de la Teoría de innovación y el Sistema Regional de Innovación TIC de UNASUR orientado a las características del cooperativismo TIC para aumentar las ventajas competitivas frente al mercado tradicional con un nuevo Modelo para la Acumulación de Capacidades Tecnológicas de Innovación Abierta y Participativa de interacción entre las políticas de estado como fuentes de innovación y un sistema mixto de innovación cooperativa con características de la economía del tercer sector.

## 1 Introducción

El sector orientado a las tecnologías de la información (TIC) en Argentina presenta un crecimiento sostenido durante los años comprendidos entre el 2003 y el 2014 estableciendo un escenario favorable para la pequeña, mediana y gran empresa nacional en relación a indicadores de crecimiento en los que se destacan el incremento de cantidad de empresas TIC, incremento en la cantidad de trabajadores especialistas, crecimiento en las ventas de software y servicios IT y el incremento en los ingresos desde el exterior. Este escenario favorable coloca al país como uno de los productores y exportadores de productos IT más importantes de la región aumentando la demanda internacional y las exigencias del mercado global respecto a costos, calidad y novedad. El mayor desafío que representa este contexto favorable del sector TIC en Argentina es la habilidad de aumentar la capacidad tecnológica de innovación para posibilitar la competencia con las potencias TIC internacionales de Asia y Estados Unidos.

## 2 Capacidad Tecnológica de Innovación TIC

Las capacidades tecnológicas de las empresas del sector TIC pueden definirse a través de sus componentes los cuales se clasifican en los Sistemas Internos (orientado a los procesos de software o servicios IT), Sistemas Técnicos (orientado a la infraestructura de software y hardware), la Gestión del Conocimiento (orientado a las habilidades y talentos del personal), y a los Productos y Servicios de las empresas. Sin embargo es importante además, definir a las capacidades tecnológicas a través del impacto que las mismas provocan, conformando dos grandes grupos: las capacidades tecnológicas de las actividades de producción y las capacidades tecnológicas de las actividades de innovación. Estas últimas se denominan Capacidades Tecnológicas de Innovación y se orientan a generar un escenario organizacional favorable para la creatividad, generación de nuevos productos, procesos o servicios y su respectivo lanzamiento al mercado.

El crecimiento del sector TIC nacional y regional no solo establece una demanda de innovación y su gestión efectiva y eficiente para mantener la ventaja competitiva internacional, sino que además genera un contexto favorable para la conformación y proliferación de cooperativas orientadas al sector TIC. La teoría de la innovación se orienta fundamentalmente a la empresa tradicional donde la acumulación de capacidades tecnológicas de innovación tiene como principal

objetivo aumentar los beneficios tangibles e intangibles organizacionales manteniendo la ventaja competitiva a través de productos y servicios novedosos y de alto valor para los consumidores.

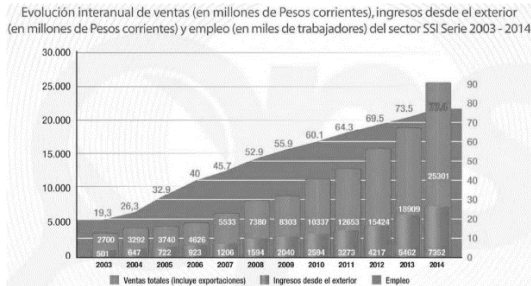


Figura 1 – Evolución interanual de ventas (Fuente CESSI Argentina)

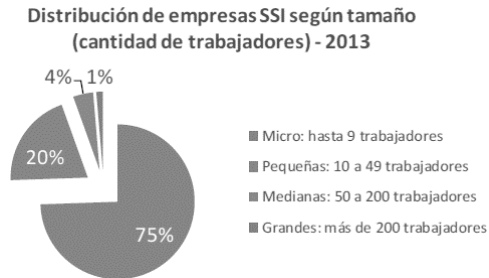


Figura 2 – Distribución de empresas SSI según tamaño (Fuente CESSI Argentina)

### 3 Innovación en el Cooperativismo

La realidad del cooperativismo propone nuevos desafíos para la gestión de innovación en ciencia y tecnología TIC y genera necesidades de nuevas formas de gestión tecnológica y una reformulación de los sistemas regionales de innovación. La participación es una de las características fundamentales de las sociedades cooperativas y la forma de gestión de innovación debe adaptarse a los objetivos y características intrínsecas de este tipo de organizaciones para poder mantenerse en competencia con las empresas tradicionales.

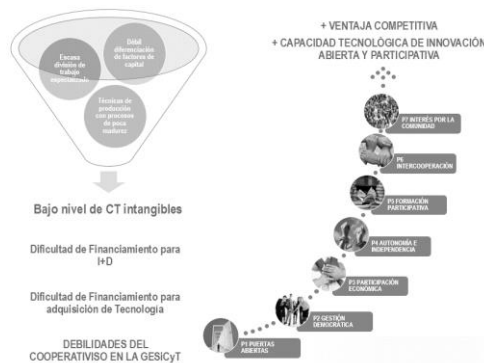


Figura 3 – Innovación en el Cooperativismo TIC

De esta forma, el análisis fundamental presentado a lo largo del artículo se orienta a la adaptación de la teoría de la gestión de la innovación y la acumulación de capacidades tecnológicas de innovación de las asociaciones autónomas de personas unidas de forma voluntaria para satisfacer necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales en común mediante una empresa conjunta de gestión democrática en un modelo enmarcado en los principios del cooperativismo de apertura, gestión democrática, participación económica y financiera, autonomía e independencia, educación y formación, intercooperación e de interés social. Dada estas particularidades de las cooperativas, se presentan debilidades, desafíos y oportunidades respecto a la gestión de innovación TIC los cuales deben abordarse respetando los principios cooperativos para mantener la competitividad dentro del mercado y poder constituir una opción viable y robusta para los consumidores de productos y servicios IT que responda a las necesidades estratégicas de estas asociaciones.

La situación problemática se plantea en base a las debilidades actuales del cooperativismo en relación a la gestión de la innovación y los sistemas regionales de innovación orientados a las empresas tradicionales. En este sentido se destaca la débil diferenciación de factores de capital, trabajo y gestión en un contexto de escasa división de trabajo especializado y técnicas de producción con procesos de poca madurez, lo que provoca un nivel bajo de capacidades tecnológicas intangibles. A esto se agrega una dificultad en el financiamiento para actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), y/o para la adquisición de tecnología especializada de uso intensivo.

#### 4 Innovación TIC Cooperativa

El principal objetivo de este artículo es analizar cómo las características del cooperativismo TIC pueden convertirse en ventajas competitivas frente al mercado tradicional a través de un Modelo para la Acumulación de Capacidades Tecnológicas de Innovación Abierta y Participativa. El modelo propuesto define una adaptación de la teoría tradicional de innovación, una adaptación de la teoría de la innovación tradicional en servicios y el caso de éxito del modelo regional de innovación TIC de UNASUR (con la adaptación de las categorías y subcategorías innovadoras), en un sistema de interacción entre las políticas de estado como fuentes de innovación y las características del cooperativismo en un sistema mixto de innovación con características de la economía del tercer sector.



**Figura 4** – Categorías y Subcategorías Innovadoras de UNASUR

Las categorías y subcategorías innovadoras del modelo de innovación TIC de UNASUR “se relacionan entre sí de acuerdo a la interacción de los elementos constitutivos del sistema regional de innovación UNASUR. La determinación de las categorías y subcategorías tienen su base en los Principios y Objetivos” del sistema. “La Categoría POLÍTICA surge en virtud del principio de “Integralidad y complementariedad de las políticas, programas y proyectos” de UNASUR. Además, haciendo referencia específicamente a los Objetivos Específicos se destaca la “promoción de la conectividad de la región a partir de la construcción de redes de infraestructura para su integración física atendiendo criterios de desarrollo social y económico sustentables” (Categorías de INTEGRACIÓN y ECONOMÍA); “aumento de las capacidades y potencialidades de la población local y regional con el fin de mejorar su calidad y esperanza de vida (Categoría SOCIAL) y

“fomento del uso intensivo de tecnologías de la información y comunicación” (Categoría TECNOLOGÍA). Por último, la Categoría de SEGURIDAD surge de los diferentes proyectos de Defensa de los países miembros en el marco del principio de solidaridad y cooperación en la evaluación y priorización de proyectos de integración”.

Para poder convertir las particularidades de participación del sector cooperativo TIC en ventajas competitivas de innovación se propone una adaptación del sistema regional de innovación TIC de UNASUR a través de categorías y subcategorías de innovación cooperativa como un parámetro de evaluación del nivel de capacidad tecnológica adquirida y la madurez de procesos IT en un modelo compuesto por cuatro regiones de seis elementos constitutivos que representan un modelo de I+D mixto (interno-incremental y externo-disruptivo) en un contexto legislativo, político y estratégico de los principios cooperativos con lineamientos y objetivos basados en la Innovación en Servicios TIC regulados por un sistema de innovación regional abierto y cooperativo. Los elementos que constituyen estas regiones interactúan entre sí estableciendo, relacionando, integrando y coordinando sus objetivos, implementación y regulación.

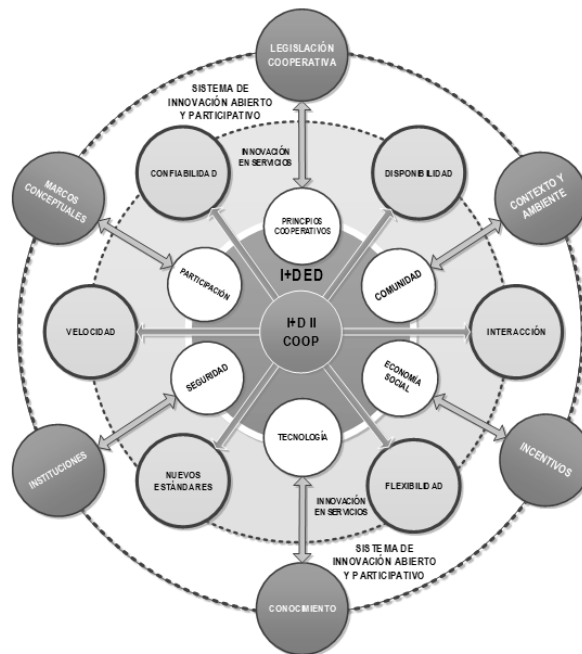


Figura 5 – Modelo de Innovación Abierta y Participativa

La Figura 5 grafica el modelo de Innovación Abierta y Participativa que establece cuatro regiones de madurez de capacidades de innovación con seis componentes internos en cada nivel las cuales representan en los niveles más bajos el Modelo de Innovación Mixto como el resultado de un modelo II (Interno e Incremental) y un modelo ED (Externo y Disruptivo). El nivel intermedio lo conforman los componentes de innovación en servicios IT para finalizar en el nivel de mayor madurez o nivel externo conformado por los componentes de interacción externa o componentes de contexto. Cada nivel y sus componentes interactúan entre sí para conformar un único sistema de innovación abierta en donde los actores participan y colaboran compartiendo componentes documentales, de software, estándares y conceptuales para el mismo objetivo: la innovación incremental y/o disruptiva.

- **Modelo de Innovación II Cooperativa (Interna e Incremental):** la innovación interna propone una mejora en el rendimiento, efectividad o eficiencia en procesos, productos o servicios existentes de forma incremental, es decir, añadiendo valor y novedad a los componentes existentes a través de nuevas funcionalidad, habilidades o capacidades aumentando así la madurez de los procesos/productos afectados. La innovación incremental es el conjunto de actividades

que comúnmente existen en las organizaciones TICs cooperativas debido a la baja inversión requerida (recursos especializados y maquinarias).

- **Modelo de Innovación ED (Externa y Disruptiva):** la innovación externa propone cambios radicales a los procesos, productos o servicios existentes en sus características, atributos, propiedades de diseño, materiales o utilización lo que provoca un salto disruptivo en el valor y novedad de los componentes existentes. Este salto disruptivo en funcionalidad, habilidad o capacidad implica nuevas tecnologías o una combinación de tecnologías existentes en la capa inferior del Modelo II. La colaboración y cooperación es fundamental para alcanzar la innovación disruptiva, debido al nivel de inversión (en recursos especializados y maquinarias), necesarios lo que permite a través del modelo propuesto un contexto de intercambio y cooperación para no basar el modelo de innovación solo en el modelo interno-incremental sino además perseguir cambios disruptivos o radicales. Los componentes de interfaz entre la capa I+D ED y la capa de Innovación en Servicios son:
  - **Principios cooperativos:** como componente fundamental para alcanzar la madurez necesaria para la innovación disruptiva hacia una innovación en servicios, los principios cooperativos son el primer componente de apoyo. La Alianza Cooperativa Internacional (1995) define a los principios en 1: Puertas Abiertas, 2: Gestión Democrática, 3: Participación Económica y Financiera, 4: Autonomía e Independencia, 5: Educación, Formación e Información, 6: Intercooperación y 7 Interés en la comunidad. Dichos principios aplicados a los conceptos de innovación TIC rigen el comportamiento e interacción necesario para pasar de niveles de madurez de innovación bajos (en un modelo II) a niveles de madurez altos (en un modelo ED).
  - **Comunidad:** busca lograr la participación activa y consciente de la comunidad involucrada en los procesos de innovación.
  - **Economía Social:** orienta los esfuerzos de innovación para aumentar la competitividad y desarrollar a las organizaciones de la Economía Social como una alternativa a las grandes corporaciones brindando herramientas para equilibrar la brecha de innovación entre la pequeña empresa y las grandes transnacionales.
  - **Tecnología:** propone una utilización compartida y colaborativa de la tecnología de alta complejidad para alcanzar un crecimiento colectivo a través de desarrollos individuales y con baja inversión en maquinaria.
  - **Nuevos estándares:** si bien existen estándares de gestión de innovación y calidad en servicios IT, dichos estándares toman como modelo de éxito las grandes corporaciones con sus características intrínsecas. Es necesario definir nuevos estándares basados en las características cooperativas como ventaja competitiva y no solo como debilidad para aumentar el potencial innovador.
  - **Seguridad:** así como el intercambio y colaboración en materia tecnológica puede aumentar la capacidad de innovación, el intercambio y colaboración en prácticas seguras puede brindar una protección a las actividades internas y externas cooperativas para asegurar el trabajo, la inversión y los proyectos de innovación existentes con mecanismos de seguridad por software, por hardware, legal o física.
  - **Participación:** la participación en los proyectos de innovación entre diferentes cooperativas para formar clusters de innovación donde cada cooperativa puede ayudar y aportar en proyectos de innovación de sus proveedores, clientes o partners. La participación es fundamental para un crecimiento colectivo y las alianzas internas son la herramienta para hacerla posible.
- **Innovación en Servicios:** la Innovación en Servicios es el conjunto de seis elementos entre los cuales encontramos la flexibilidad, velocidad, atendimento de nuevos estándares, interacción, confiabilidad y disponibilidad. Los componentes de innovación en servicios representan al tercer nivel de madurez en capacidad de innovación y se enfocan en las características necesarias de la información como activo organizacional de las cooperativas TICs. Los datos e información gestionada por el conjunto de organizaciones que conforman el cluster de innovación deben garantizar su confiabilidad, disponibilidad e interacción (en congruencia con los objetivos de la Seguridad de la Información) así como la flexibilidad como base de la adaptabilidad y escalabilidad. Además, la velocidad de acceso (interno y externo) en conjunto con los nuevos estándares posibilitan un crecimiento competitivo y resguardo de información similar a la competencia del mercado tradicional.
- **Sistema de Innovación Abierto y Participativo:** la última capa del modelo representa el nivel de madurez más alto respecto a las capacidades de innovación incremental o disruptivas de los clusters de innovación cooperativas. Es la capa externa de interfaz con el modelo de innovación tradicional (de las corporaciones), con el mercado y con los actores externos. Los componentes de interacción de esta capa son: legislación (nacional e internacional), contexto y ambiente (mercado y demanda), incentivos (fuentes de financiamiento), conocimiento (universidades e instituciones de investigación), instituciones (estado, privados, universidades, industria), y marcos conceptuales (estándares internacionales, buenas prácticas y nuevos modelos de cooperación).

## 4 Conclusiones y trabajo futuro

El objetivo principal del artículo es analizar cómo las características del cooperativismo TIC pueden convertirse en ventajas competitivas frente al mercado tradicional a través de un Modelo para la Acumulación de Capacidades Tecnológicas de Innovación Abierta y Participativa. A partir de un análisis de las principales características del cooperativismo TIC, sus fortalezas y debilidades frente a las tareas de innovación se observa la adaptabilidad del modelo regional de innovación de UNASUR a las necesidades estratégicas de las asociaciones cooperativas presentando resultados positivos en relación a las ventajas competitivas de la innovación abierta y cooperativa para el aumento de las capacidades tecnológicas de innovación disruptiva e incremental permitiendo una extrapolación y un análisis de la tendencia de mejora de la competencia si se adopta un modelo de gestión tecnológica cooperativo, abierto y participativo.

Basado en modelos existentes de innovación en servicios e innovación regional con componentes y capaz de madurez de innovación, se propone un modelo de innovación TIC mixto, cooperativo, abierto y participativo capaz de aumentar las ventajas competitivas de las cooperativas TIC en Argentina frente a empresas tradicionales y multinacionales a través de una adaptación del sistema de innovación TIC regional de UNASUR para aumentar las capacidades tecnológicas de innovación incremental y disruptiva brindando una herramienta organizacional que responda a las demandas actuales del mercado TIC local, regional e internacional.

Es importante establecer como base de trabajo el modelo propuesto y evaluar la efectividad y eficiencia del mismo en un trabajo futuro, implementando los componentes y capas de madurez de innovación en cooperativas TICs existentes. Para llegar a evaluar el beneficio real de una innovación abierta y participativa, se propone la creación de dos clusters de innovación agrupando a 5 cooperativas TICs en la región centro-norte de Argentina y 5 cooperativas TICs en la región centro-sur y evaluar el rendimiento de los componentes internos y externos del modelo.

## Referencias

1. COIMBRA DE OLIVEIRA, Artur. Ministério das Comunicações - República Federativa do Brasil. Proyecto de anillo óptico y cables submarinos para interconexión de los países sudamericanos, Asunción, 2012.
2. BID. Tecnologías de Información y Comunicación al Servicio de la Competitividad y la Integración Sudamericana: Plan de acción preparado para la Iniciativa de Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur, 2003.
3. CARDOZO HERRERA, Pablo. Soberanía, autonomía, seguridad, independencia y democratización digital: Categorías y Subcategorías Innovadoras de un nuevo modelo del Sistema de Innovación Regional basado en el Proyecto de Anillo Óptico de Interconexión e Integración TIC de UNASUR. Red UE-ALCUE. Mexico DF, 2014.
4. CEPAL, ORBA (Observatorio regional de banda ancha). Banda ancha e integración regional: II reunión de ministros de comunicaciones de UNASUR, Asunción, 2012.
5. CESSI. Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina. Argentina, 2015.
6. COSIPLAN, Plan de Acción Estratégico 2012-2022. Acción 6.2.5: Integración de Redes
7. FIGUEIREDO, Paulo N. Gestão da Inovação: Conceitos, Métricas e Experiências de Empresas no Brasil. Río de Janeiro, LTC, 2011.
8. FERNANDEZ, Manuel. Viceministro de Telecomunicaciones, Contenidos Digitales: otro paso hacia la integración regional, Venezuela, 2012.
9. FREEMAN, Chris. Innovation Systems: city-state, National, Continental and Sub-national, 1998.
10. IIRSA, COSIPLAN, UNASUR. Cartera de Proyectos para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana, 2011
11. SUBIRANA, Joaquín. TORRES, Xavier. ESCAURIAZA, Marta. Innovación en Servicios. Madrid, 2001.
11. MARTINEZ, Jorge. La actitud ante la innovación tecnológica de pequeñas cooperativas industriales. Universidad de Oviedo. 2015.
12. MARTINEZ, Jorge. La innovación tecnológica en las sociedades cooperativas y otras organizaciones de participación. 2015.
13. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS DE LA NACIÓN ARGENTINA, Argentina Conectada: Estrategia integral de conectividad, Reunión Grupo de Trabajo de Telecomunicaciones COSIPLAN/UNASUR, Asunción, 2012.

14. MONTES, Verónica. Presencia del Cooperativismo en Argentina. Instituto de Estudios Cooperativos, Universidad de la Plata, 2003.
15. GALLOUJ, F. and Savona, M. Towards a theory of innovation in services: a state of art. In Galluj, F. and Djellal, F. The Handbook of Innovation and Services: A Multi-disciplinary Perspective. Edward Elgar Publishing. 2010.
16. PLOTINSKY, Daniel. Introducción a la historia del cooperativismo argentino. Archivo Histórico del Cooperativismo de Crédito. Argentina, 2012.