

## Innovar desde el territorio: metodología aplicada para la digitalización inclusiva de Pymes argentinas

### Innovating from the Territory: Applied Methodology for the Inclusive Digitalization of Argentine SMEs

HÉCTOR LEANDRO ALCAR<sup>1 y 2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Argentina de la Empresa

<sup>2</sup>Asociación Civil Tecnológica del Sur

halcar@uade.edu.ar

ORCID 0009-0009-1257-0928

Recibido: 09-06-2025

Aceptado: 30-08-2025

Publicado: 24-10-2025

#### RESUMEN

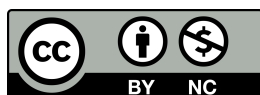
La transformación digital en empresas argentinas se presenta como una necesidad ineludible donde la innovación y la adopción tecnológica dejó de ser opcional para convertirse en motor de competitividad y supervivencia. Este artículo pone en relevancia la experiencia de la Unidad de Transformación Digital (UTD) de la Asociación Civil Tecnológica del Sur (ACTS) en articulación y vinculación con la Fundación UADE, desarrollando una metodología de acompañamiento a pymes bonaerenses a través de diagnósticos, planes de acción, capacitaciones y un innovador Mapa de Visualización Productivo. Desde el año 2022, la UTD trabaja con empresas mediante herramientas participativas, para identificar los diferentes niveles de madurez digital, brechas de adopción tecnológica y barreras culturales persistentes en las mismas. Este trabajo combina asistencia técnica, transferencia tecnológica, desarrollo de capacidades y vinculación tecnológica, en el marco del Plan Argentina Productiva 4.0, del por entonces Ministerio de Economía de la Nación. El artículo propone que la transformación digital, la innovación y la sustentabilidad en las organizaciones no solo deben abordarse como un proceso tecnológico, sino también como un cambio cultural y colaborativo. La construcción de ecosistemas de innovación territorial se presenta como el desafío clave para consolidar una economía más resiliente, inclusiva y sostenible.

**PALABRAS CLAVE:** transformación digital, innovación territorial, sustentabilidad, vinculación tecnológica.

#### ABSTRACT

Digital transformation in Argentine companies is presented as an unavoidable necessity, where innovation and technological adoption have ceased to be optional and have become drivers of competitiveness and survival. This article highlights the experience of the Digital Transformation Unit (UTD) of the Asociación Civil Tecnológica del Sur (ACTS) in coordination and connection with the UADE Foundation, developing a methodology to support SMEs in Buenos Aires Province through diagnostics, action plans, training, and an innovative Productive Visualization Map. Since 2022, the UTD has been collaborating with companies and, through participatory tools, seeks to identify the different levels of digital maturity, technological adoption gaps, and persistent cultural barriers. The work combines technical assistance, technology transfer, capacity building, and technological outreach, within the framework of the Argentina Productiva 4.0 Plan, of the then Ministry of Economy of the Nation. The article proposes that digital transformation, innovation, and sustainability in organizations should not only be approached as a technological process, but also as a cultural and collaborative change. Building territorial innovation ecosystems is presented as the key challenge for consolidating a more resilient, inclusive, and sustainable economy.

**KEYWORDS:** digital transformation, territorial innovation, sustainability, technological linkage.



**Cómo citar:** Alcar, H. L. (2025). Innovar desde el territorio: metodología aplicada para la digitalización inclusiva de Pymes argentinas. *Innovación y Desarrollo Tecnológico y Social*, 7, 050. <https://doi.org/10.24215/26838559e050>

### **Novedad u originalidad local en el conocimiento**

El proyecto desarrollado por la Unidad de Transformación Digital (UTD) representa una experiencia inédita en el abordaje de la transformación digital, la innovación y la sustentabilidad en diferentes empresas desde una perspectiva territorial, participativa y con fuerte anclaje en el contexto socioeconómico bonaerense, que puede expandirse en todo territorio nacional. Su principal aporte innovador reside en la creación de una metodología de acompañamiento integral que combina el diagnóstico, la sensibilización, planificación y seguimiento, adecuándose a la realidad de empresas centrándose en sus limitaciones estructurales, culturales y tecnológicas.

Asimismo, el desarrollo de un Mapa de Visualización Productivo constituye una herramienta pionera a nivel regional. Este mapa no solo permite georreferenciar y clasificar empresas según su madurez productiva, sino que facilita la identificación de buenas prácticas, potencia el trabajo de los gestores tecnológicos, generando redes de colaboración interempresarial y permite visualizar patrones comunes que sirven como insumo estratégico para políticas públicas y programas de fomento productivo.

La originalidad del conocimiento generado radica también en su enfoque interdisciplinario y de actores múltiples, articulando lo tecnológico con lo organizacional, lo económico con lo humano y la academia con el entramado productivo, potenciando la vinculación tecnológica. De esta manera, se avanza hacia un modelo de transferencia tecnológica con fuerte componente social, que trasciende la lógica de la asistencia técnica puntual para construir capacidades sostenibles en el tiempo. Se pretende que este enfoque se replique en otras regiones del país con similares o

diferentes características productivas y culturales. La principal innovación de este trabajo radica en haber desarrollado una metodología integral de transformación digital con fuerte anclaje territorial, que articula diagnóstico, sensibilización, planificación y seguimiento en pymes bonaerenses. A diferencia de enfoques externos o estandarizados, esta propuesta surge del propio entramado productivo local, incorporando las limitaciones estructurales y culturales de las empresas argentinas.

El diseño y aplicación del Mapa de Visualización Productivo, como herramienta pionera de georreferenciación, benchmarking y vinculación tecnológica y, ahora, la creación del Observatorio de Innovación constituye un aporte inédito al conocimiento aplicado, ofreciendo un modelo replicable en otras regiones del país y de Latinoamérica. Esta particularidad reviste un valor diferencial, ya que actualmente en Argentina no existen metodologías ni herramientas con este nivel de integración tecnológica, cultural y territorial aplicadas de manera sistemática en el sector pyme.

### **Grado de relevancia**

La relevancia de este proyecto radica en su impacto directo sobre el entramado productivo de la región, uno de los sectores más afectados por los desafíos de la competitividad global, la continua innovación y la rápida evolución tecnológica, con el objetivo de expansión continua. A diferencia de enfoques estandarizados, esta propuesta parte de una comprensión profunda del contexto local y el trabajo de campo concreto, abordando no solo las brechas tecnológicas, sino también los condicionantes culturales, organizacionales y económicos que dificultan la evolución de las empresas.

Este trabajo comienza, en el año 2022, interviniendo de forma concreta en 40 empresas bonaerense de diferentes sectores y tamaños. Hoy son más de 120 empresas, las que han tenido mejoras visibles en eficiencia, digitalización de procesos y cultura organizacional. Además, ha potenciado la articulación entre universidad, sector productivo y gobierno, consolidando un ecosistema de innovación territorial que contribuye a la resiliencia económica regional.

En términos científicos, el proyecto también destaca por su capacidad de crear conocimiento aplicado, mediante diferentes diagnósticos sistemáticos, planes de transformación y un mapa interactivo que traduce datos en información estratégica, generando y potenciando la transferencia tecnológica. Aporta, así, una metodología replicable en otros territorios, con información relevante tanto para investigadores como para decisores públicos.

Finalmente, el enfoque centrado en la sostenibilidad y la inclusión digital posiciona al proyecto como una iniciativa alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo un modelo de desarrollo productivo más justo, competitivo y ambientalmente responsable. En este sentido, su relevancia excede lo técnico, incidiendo en la agenda de desarrollo social y económico del país.

### Grado de pertinencia

El proyecto es altamente pertinente tanto desde el punto de vista académico como productivo y social. En primer lugar, responde directamente a una demanda concreta del entramado productivo bonaerense, que enfrenta el desafío de adaptarse a un entorno tecnológico e innovador cambiante sin contar, muchas veces, con los recursos, capacidades o

conocimientos necesarios para hacerlo de manera eficiente.

La iniciativa comenzó en el marco del *Plan de Desarrollo Productivo 4.0* (2021) del por entonces Ministerio de Economía, alineándose con políticas públicas nacionales que buscaban impulsar la transformación digital como motor de desarrollo económico y social. Hoy la UTD trabaja en forma autárquica a través del Programa Evolucion, de la Asociación Civil Tecnológica del Sur (2023).

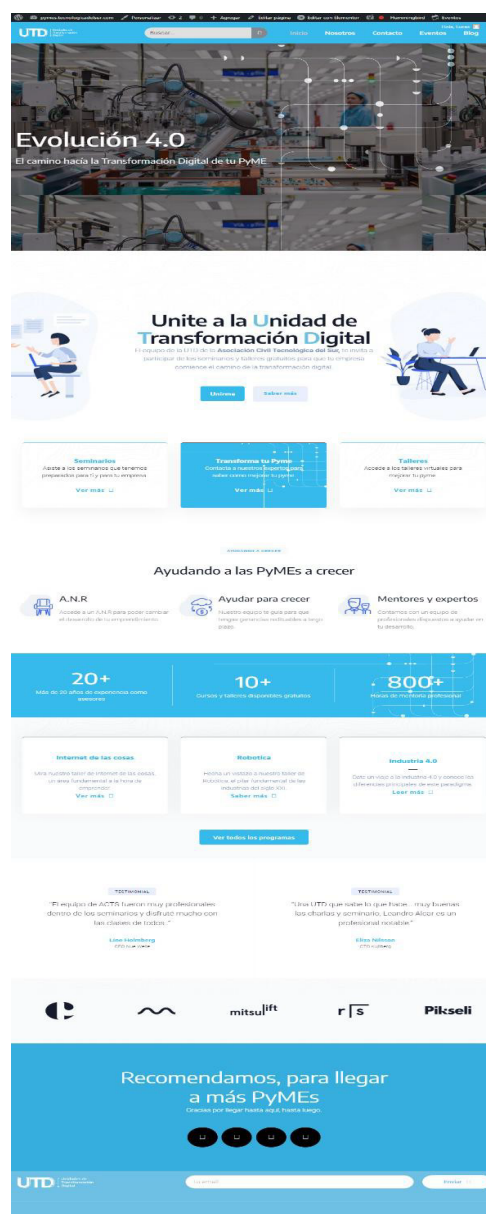


Figura 1: Programa Evolucion. Fuente: elaboración propia.  
Figure 1: Evolucion Program. Source: author's elaboration.

Desde una perspectiva territorial, la propuesta se ajusta a las características específicas de la región del AMBA, donde conviven sectores industriales tradicionales con empresas de base tecnológica, y donde la vinculación universidad- empresa resulta clave para motorizar procesos de innovación inclusiva. La incorporación del componente de sustentabilidad refuerza su pertinencia en un contexto donde los desafíos ambientales exigen un enfoque integral del desarrollo.

Si bien existen experiencias internacionales de madurez digital en pymes —particularmente en Europa, Norteamérica y Asia— que han desarrollado modelos de acompañamiento y observatorios de transformación productiva (Rogers, 2016; Schaeffer y Sovie, 2019; Molina et al., 2011; Dini et al., 2021), el presente trabajo se diferencia en varios aspectos. En primer lugar, mientras que aquellos programas suelen basarse en marcos estandarizados y de aplicación general, la propuesta local se construye desde un enfoque territorial y participativo, atendiendo a la realidad cultural, económica y organizacional de las empresas argentinas. En segundo lugar, si bien se consideraron como referencia buenas prácticas de organismos como CEPAL (2021) y de planes de digitalización europeos, el diseño metodológico y el Mapa de Visualización Productivo constituyen desarrollos inéditos en el país, adaptados a su contexto. La diferencia central con modelos externos reside en que aquí los objetivos no se limitan a la competitividad tecnológica, sino que incorporan explícitamente la inclusión digital y la sustentabilidad como ejes de innovación, logrando resultados que trascienden lo técnico y avanzan hacia la construcción de ecosistemas locales más resilientes y colaborativos.

A nivel académico, el proyecto se articula con carreras de grado y posgrado, permitiendo la formación práctica de estudiantes, el desarrollo de trabajos finales y la generación de contenido didáctico propio, fortaleciendo, así, la pertinencia curricular. El proyecto es pertinente porque actúa sobre un problema actual, relevante, abordándolo con herramientas adecuadas, desde una perspectiva sistémica, y con impacto directo en la comunidad a la que se dirige. Cabe destacar que este proyecto continúa realizándose a través del esfuerzo de la UTD de la Asociación Civil Tecnológica del Sur (ACTS).

### **Grado de demanda**

La madurez digital en empresas argentinas, especialmente en el territorio bonaerense, no es solo una necesidad estratégica tecnológica sino una demanda creciente y explícita por parte del sector productivo. Esta demanda se expresa tanto en la participación activa de más de empresas en los diagnósticos y talleres que realiza la UTD, como en las reiteradas solicitudes de asesoramiento, formación y vinculación tecnológica recibidas desde cámaras empresarias, parques industriales y gobiernos locales (Robbins y Judge, 2009).

La pandemia aceleró y potenció esta necesidad, y si bien muchas empresas lograron avances iniciales, la incorporación de tecnologías facilitadoras más complejas (IoT, CRM, automatización) sigue siendo discontinua y requiere orientación especializada. En ese sentido, el proyecto responde directamente a esa brecha, con una propuesta adaptada a la realidad y posibilidades de las empresas.

Durante el período 2022-2023, se observaron altos niveles de adhesión a los Seminarios 4.0 y a los Talleres de Transformación Digital presenciales, con



más de 500 asistentes a nivel nacional, conjuntamente y en alianzas estratégicas con organizaciones industriales como la Unión Industrial de Avellaneda<sup>1</sup> o el Parque Industrial de Cañuelas<sup>2</sup>, entre otros. Estas instancias reflejan una clara demanda territorial concreta de herramientas, metodologías y acompañamiento para iniciar o profundizar procesos tecnológicos.

Por otro, el desarrollo de un Mapa de Visualización Productivo responde a una demanda latente de información estratégica, benchmarking y conexión entre actores del ecosistema productivo, potenciando el trabajo de los gestores tecnológicos y los sectores decisores de políticas públicas.

### Desarrollo del producto

El producto principal de esta investigación es el desarrollo de una metodología integral de acompañamiento a empresas bonaerenses en procesos de transformación digital, innovación y sustentabilidad, desarrollada e implementada por la Unidad de Transformación Digital (UTD) de la ACTS en vinculación con la Fundación UADE. Este proceso se potenció con la creación de una herramienta innovadora: el Mapa de Visualización Productivo (Asociación Civil Tecnológica del Sur, 2023). Programa Evolución 4.0 Diagnóstico y planes de transformación digital en pymes bonaerenses), un sistema interactivo de diagnóstico, benchmarking y vinculación tecnológica entre empresas.

#### I. Metodología aplicada

La metodología desarrolla e implementada por la UTD se estructura en cuatro pilares fundamentales:

- a) Sensibilización: A través de Seminarios 4.0 y talleres presenciales en asociaciones industriales, se promovió la toma de conciencia sobre la importancia estratégica de la digitalización.
- b) Diagnóstico: Se aplicó un modelo de análisis basado en seis dimensiones clave: estrategia y modelo de negocio, estructura organizacional, cadena de valor, sistemas de información, productos y servicios, y procesos.
- c) Plan de Transformación Digital: Junto con cada pyme, se diseñó un plan específico abordando al menos tres ejes críticos, considerando sus recursos, cultura interna y proyección productiva.
- d) Vinculación tecnológica: Se desarrollaron estrategias para potenciar las relaciones entre empresas, universidades y proveedores tecnológicos, promoviendo sinergias de innovación abierta, como se realiza en el mundo

A lo largo de dos años, se realizaron más de 80 diagnósticos completos en empresas de diversos sectores y tamaños, generando una muestra en relación a una base de datos empírica inédita sobre el grado de madurez digital en el entramado productivo bonaerense.

#### II. Mapa de Visualización Productiva: innovación con impacto territorial

Como evolución natural de este proyecto, se diseñó y está en desarrollo continuo un Mapa de Visualización Productivo.

Esta plataforma digital tiene múltiples funciones:

- a) Permite a las empresas autodiagnosticarse y posicionarse en relación con sus pares según su nivel de madurez digital.

<sup>1</sup> <https://www.uiavellaneda.org.ar/home>

<sup>2</sup> <https://parquecanuelas.com.ar/>

- b) Ofrece un entorno de visualización amigable, en el que las empresas pueden comparar trayectorias, conocer buenas prácticas y descubrir oportunidades de mejora.
- c) Actúa como motor de vinculación, conectando actores del ecosistema con intereses comunes (gestores tecnológicos, proveedores, instituciones, capacitadores, etc.).
- d) Incorpora la variable de sustentabilidad, considerando el alineamiento de las estrategias digitales con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



Figuras 2-3-4-5: Talleres y Seminarios de Transformación Digital. Fuente: Unidad de Transformación Digital (UTD).  
 Figures 2–3–4–5: Digital Transformation Workshops and Seminars. Source: Digital Transformation Unit (DTU).

La herramienta no solo responde a una necesidad práctica de las empresas, sino que constituye también un insumo estratégico para investigadores, agencias públicas y diseñadores de políticas, al ofrecer información actualizada, sistemática y territorializada sobre el estado del proceso de transformación digital en las pymes. Desde una perspectiva científica, este producto representa un aporte original al conocimiento aplicado sobre maduración tecnológica en contextos periféricos y de organizaciones. A diferencia de los

estudios de benchmarking internacional, esta investigación construye conocimiento desde el territorio, considerando variables como la cultura organizacional, la disponibilidad tecnológica real, la estructura de costos de las empresas argentinas y sus dinámicas sectoriales.

Asimismo, el proceso fue desarrollado con una metodología participativa, incorporando la voz y experiencia de empresarios, analistas técnicos y académicos, lo que garantiza la

pertinencia del producto y su aplicabilidad directa. La participación activa de estudiantes de grado y posgrado también permitió la formación de recursos humanos con experiencia en procesos reales de transferencia tecnológica.

### **III. Hacia un Observatorio permanente**

Finalmente, como evolución natural del producto desarrollado, se proyecta para 2025 la creación de un Observatorio de Innovación Productivo, en cooperación con la UTD y con sede en la Fundación UADE. Este observatorio buscará sistematizar y actualizar permanentemente los datos recogidos, elaborar informes periódicos, publicar indicadores y brindar insumos confiables para la toma de decisiones públicas y privadas.

La creación de un Observatorio de Innovación Productivo surge como una evolución natural del trabajo desarrollado por la UTD y la Fundación UADE, y constituye uno de los productos estratégicos más relevantes del proyecto. Este observatorio se concibe como una plataforma multidisciplinaria, interinstitucional y abierta, orientada a monitorear, analizar y proyectar el estado y la evolución de la transformación digital en las pymes bonaerenses, integrando también el enfoque de sostenibilidad.

El Observatorio tendrá una doble finalidad:

- a) Analítica y prospectiva: generar evidencia empírica, sistematizar datos, construir indicadores y visualizar tendencias.
- b) Propositiva y territorial: formular recomendaciones, incidir en la toma de decisiones y contribuir a diseñar políticas públicas y estrategias privadas de transformación digital.

Entre sus objetivos se pretenden alcanzar:

- a) Monitorear la evolución de la madurez digital y sustentable de las pymes a lo largo del tiempo.
- b) Identificar sectores, regiones o segmentos empresariales con mayores brechas o potenciales de desarrollo.
- c) Promover la transparencia de datos y el acceso público a información confiable y actualizada.
- d) Actuar como centro de referencia nacional y regional sobre tecnificación empresarial, en articulación con universidades, gobiernos y cámaras empresarias.

#### *Componentes clave*

El Observatorio de Innovación Productivo tiene previsto diferentes áreas funcionales interconectadas:

- a) Área de datos e inteligencia analítica

Desarrollará y mantendrá una base de datos dinámica sobre más de 100 variables vinculadas a la transformación digital, innovación y sustentabilidad, alimentada por el Mapa de Visualización Productivo, encuestas periódicas, entrevistas y fuentes secundarias. Utilizará herramientas de visualización georreferenciada, dashboards interactivos y analítica predictiva.

- b) Área de vinculación y transferencia

Articulará con empresas, cámaras, gobiernos y ONGs para compartir hallazgos, promover la adopción de buenas prácticas, ofrecer informes sectoriales personalizados y generar espacios de co-creación (laboratorios vivos, hackáthones, workshops regionales).

- c) Área académica y formativa

Generará contenido para docencia, formación continua y actualización profesional. Ofrecerá seminarios, informes técnicos, publicaciones científicas, y será una fuente rica para trabajos finales, tesis de maestría y líneas de investigación futuras. También impulsará la participación de estudiantes e investigadores jóvenes.

d) Articulación institucional

El Observatorio se alojará en la Fundación UADE, con soporte técnico de la UTD de la Asociación Civil Tecnológica del Sur. Esta articulación garantiza el anclaje institucional académico y la capilaridad territorial para llegar a las pymes. Asimismo, se establecerán convenios con entidades públicas (como el Ministerio de Economía y municipios), y se buscará financiación nacional e internacional para su sostenibilidad.

### Conclusiones

El trabajo presentado demuestra que la innovación no se limita al uso de nuevas tecnologías, sino que se manifiesta en la capacidad de generar metodologías participativas y colaborativas que construyen ecosistemas de transformación digital inclusivos y sostenibles. La experiencia de la UTD, sumada al Mapa de Visualización Productivo y la proyección de un Observatorio de Innovación, representa un salto cualitativo en la manera de acompañar a las pymes: se pasa de intervenciones aisladas a un sistema de conocimiento abierto, dinámico y territorializado.

En este sentido, la investigación sienta un precedente metodológico y estratégico que redefine la manera de abordar la digitalización empresarial en Argentina. Su mayor aporte radica en que esta experiencia constituye la primera en el país en articular innovación tecnológica

con enfoque territorial y sustentable, consolidando un proceso que hasta el momento no había sido implementado en el contexto argentino, y que abre nuevas posibilidades de impacto económico, social y académico a largo plazo.

Esta experiencia de la Unidad de Transformación Digital (UTD), demuestra que es posible generar impacto real y sostenido en el proceso de maduración digital de las organizaciones cuando se trabaja con metodologías integrales, visión territorial y articulación institucional.

La estrategia de sensibilización, diagnóstico, planificación personalizada y vinculación tecnológica permitió intervenir en empresas de diversos sectores en la provincia de Buenos Aires, generando planes de mejora concretos y medibles.

El desarrollo del Mapa de Visualización Productivo constituye un aporte metodológico y tecnológico innovador. Esta herramienta no solo facilita el diagnóstico participativo y la toma de decisiones empresariales, sino que también habilita nuevas formas de colaboración entre actores del ecosistema productivo. La posibilidad de proyectar esta experiencia en un Observatorio permanente permite consolidar un espacio de análisis, formación y vinculación que amplifica el impacto del trabajo realizado.

Se concluye que la madurez digital de las empresas no puede ser abordada únicamente desde la dimensión tecnológica, de innovación y sustentabilidad. Es un proceso multidimensional que requiere una comprensión profunda del contexto cultural, organizacional y territorial de cada empresa. La vinculación entre academia, empresas y sector público es clave para generar soluciones adaptadas, sostenibles y con valor social agregado. Este proyecto sienta las bases para replicar este enfoque en otras regiones



del país y consolidar políticas públicas más eficaces, centradas en las verdaderas necesidades del entramado pyme.

Por último, se pretende que el Observatorio de Innovación Productivo funcione como un espacio de conocimiento abierto, que contribuya a reducir la brecha digital en las empresas, a mejorar la eficiencia en transformación digital y sustentabilidad y a construir un ecosistema más resiliente e inclusivo. Será también un ejemplo de cómo la colaboración entre universidad, sector productivo y sociedad civil puede generar impacto real, sostenido y con base empírica.

Rogers, D. L. (2016). *The digital transformation playbook: Rethinking your business for the digital age*. Columbia University Press.

Schaeffer, E. y Sovie, D. (2019). *Reinventing the product: How to transform your business and create value in the digital age*. Kogan Page.

### Referencias

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Datos y hechos sobre la transformación digital*. CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/46766>

Dini, M., Patiño, A. y Gligo S., N. (2021). *Transformación digital de las MiPymes en América Latina*. CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/47183>

Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina de la Nación. (2021). *Plan de desarrollo productivo Argentina 4.0*. Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina, Reconstrucción Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/produccion/planargentina40>

Molina, M., Yoguel, G. y Rotondo, S. (2011). El impacto de las TIC en la productividad del trabajo: algunos indicios para las PyME del sector manufacturero argentino. En M. Novick y S. Rotondo (Comps.), *El desafío de las TIC en Argentina: crear capacidades para la generación de empleo* (pp. 107–135). CEPAL.

Robbins, S. P. y Judge, T. A. (2009). *Comportamiento organizacional*. Pearson Educación.