
27° Reunión Anual Red Pymes Mercosur

"El desarrollo territorial en debate: la digitalización y la
sustentabilidad ambiental como desafíos y
oportunidades para la transformación productiva"

Editores:

Sonia Roitter, Juan Federico



2022

RECURSOS Y PRODUCTOS DE NOVEDAD INTERMEDIA

Juan Pablo Camani

Universidad Nacional de Río Negro. Escuela de Economía, Administración, y Turismo.
jpcamani@unrn.edu.ar

INTRODUCCION

Para la literatura en innovación recombinante, desarrollar productos innovadores se basa en recombinar novedosamente conocimiento existente (Savino et al., 2017). Esta visión plantea cuatro problemas. Desde lo teórico: 1) al ser el conocimiento el único re-curso recombinado, ve a los recursos tangibles como homogéneos. Son totalmente maleables por el conocimiento, pese a sus diferencias físicas (ej., tamaño, forma, etc.). Más que los recursos importa el cambio novedoso de relaciones entre estos, basadas en conocimiento (Fleming y Giudicati, 2018); y 2) las recombinaciones novedosas no especifican el grado de novedad (GDN) del conocimiento resultante (Savino et al., 2017). Para las empresas: 1) es incierta la relación de tipos particulares de recursos y recombinaciones con crear un GDN específico (Mukherjee et al., 2016); y 2) así, pymes con escasos recursos son conservadoras y desarrollan un menor GDN (Youn et al., 2015).

Un quinto problema es que la literatura tiende a ver al GDN como bajo (o incremental) y como alto (o radical) (García y Calantone, 2022). Esto, aunque el GDN medio es, al menos, el 50% en los nuevos productos (Chao et al., 2012). Que sea solo un punto medio en un continuo de novedad es un sexto problema. Desconoce los GDNs entre el medio y los extremos: el GDN medio sería una zona homogénea. La importancia de su frecuencia sugiere la relevancia de conocer los recursos y las recombinaciones que facilitarían diferentes subtipos de GDN en esa zona media. Teóricamente, se establecería un continuo de recursos y recombinaciones resultantes (y el GDN asociado). Con el continuo, una pyme evaluaría el potencial innovador de sus recursos. La falta de teorización sobre el tema justifica construir una referencia teórica que explique las relaciones entre recursos y recombinaciones y expanda su comprensión. Así, el objetivo es construir una tipología explicativa simple, útil, y comprensiva. Las preguntas de investigación son: 1) ¿Qué tipos de recursos facilitan recombinaciones que llevan a GDN medio? y 2) ¿Cómo se diferencian de los recursos que llevan a recombinaciones poco y muy novedosas?

MARC TEORICO DE REFERENCIA

Paradójicamente, la literatura en innovación recombinante ve a los recursos homogéneamente pero sugiere dimensiones donde variarían. Habría diferencias en los servicios que los recursos proveen al usarse (Penrose, 1959). Así, los recursos tendrían grados de: 1) *heterogeneidad* o variedad de servicios en una misma recombinación o entre recombinaciones; 2) *especificidad* o facilidad de integración de los servicios con los de otros recursos (influida por su especialización); y 3) *disponibilidad* o acceso a cantidad y calidad (como diversidad) de los *stocks* necesarios al recombinar (Camani, 2021)

Los recursos (y sus servicios) se integran para producir nuevos servicios y recursos. Se recombinan mediante un proceso de experimentación iterativo. La literatura sugiere que habría recombinaciones con diferentes variedades y frecuencias. Por ejemplo, Thomas Edison experimentó con 6.000 materiales diferentes para desarrollar el filamento de su lámpara incandescente (Weitzman, 1998). Sus recombinaciones tenían alta variedad (diversidad de materiales) y alta frecuencia (6.000 experimentos). Aunque, de haber usado recursos diferentes (ej., con baja disponibilidad) habrían sido imposibles. Niveles específicos de las características se asociarían con tipos particulares de recombinaciones. Camani (2021) explica cómo 1) la *baja heterogeneidad*, *alta especificidad*, y *baja disponibilidad* facilitarían recombinaciones con *baja variedad* y *frecuencia*, y 2) la *alta heterogeneidad*, *baja especificidad*, y *alta disponibilidad* facilitarían recombinaciones con *alta variedad* y *frecuencia*. Estas relaciones son relevantes por el vínculo de la variedad y la frecuencia con aprender y generar conocimiento (Kalthaus, 2020).

La baja variedad y frecuencia reducirían las chances de aprender. El conocimiento resultante sería poco novedoso. Recombinar servicios poco heterogéneos, muy específicos, y escasos llevaría a resultados similares. Más, *stocks* escasos reducirían la frecuencia al recombinar. Los recursos con estas características no cambian, son existentes (Fitzgerald et al., 2011). Prevalece el conocimiento profundo y la experiencia con los servicios (Kang et al., 2019). El conocimiento se reusa novedosamente al recombinar recursos tangibles homogéneos, proveedores de servicios estables (Arts y Veugelers, 2015). Si el uso recurrente agota el conocimiento, la literatura propone incorporar recursos extra-industria que renueven las recombinaciones (Forés y Camisón, 2016). Estos recursos serían existentes pero en otras industrias (Savino et al., 2017). Sin embargo, esta visión estática de los recursos dificulta explicar la alta variedad y frecuencia. Omite que los recursos se combinan para formar nuevos recursos, más

complejos como plantea la literatura sobre la complejidad y estructura de los recursos: (Arthur, 2009).

La alta variedad se desarrolla gradualmente, en un largo tiempo (Arthur, 2007; Kalthaus, 2020). Se recombinan recursivamente los servicios diversos y flexibles de la alta heterogeneidad y la baja especificidad. La complejidad se incrementa al recombinar recursos: de origen diverso (tecnológicos, comerciales, organizacionales) (Fitzgerald et. al., 2011); existentes (para formar nuevos recursos); nuevos (formados internamente al recombinar, que son insumos para sucesivas recombinaciones); y tangibles (además del conocimiento). Los recursos tangibles sirven para cristalizar físicamente y verificar las ideas para crear conocimiento (y nuevos recursos tangibles) (Nonaka, 1994). La alta variedad necesita alta frecuencia al recombinar. Así, se requiere alta disponibilidad. Iterar recurrentemente facilitaría aprender y generar mayor novedad de conocimiento.

METODOLOGIA

Se construyó una tipología explicativa. Esta permite teorizar para comprender los tipos del fenómeno, no solo clasificarlos (Snow y Ketchen, 2014). La tipología relacionó configuraciones de características con posibles niveles de novedad asociados al recombinar (determinados por la variedad y la frecuencia). Las características configuradas formaron tipos ideales (Bailey, 1994). Estos son referencias teóricas para contrastar con casos empíricos. La tipología se formó con matrices cuyas dimensiones las representaron las características (en filas y columnas). Cada celda, reflejó el posible efecto de cada configuración sobre las recombinaciones. Las características son variables independientes y las recombinaciones son dependientes. Construir la tipología cumplió con los estándares definitorios de una teoría (Eppler et al., 2011): a) se modelaron los constructos y sus relaciones lógicas; b) se definió la relevancia teórica de los constructos; y c) se determinó la posibilidad de falsar las relaciones propuestas

a) Los tipos ideales extremos se modelaron con las características asociadas con la baja y alta variedad y frecuencia al recombinar, definidas en el Marco Teórico (Camani, 2021). Al ser una tipología basada en un continuo, el método exigía deducir los tipos in-termedios (Doty y Glick, 1994). Su número se calculó con $n^M - 2$ (M : número de dimensiones en filas y columnas; n : número de valores de cada dimensión, y 2: número de tipos extremos). Además de permitir características con valores bajos o altos (como las configuraciones extremas), las de tipos intermedios incluían valores medios).

Las tres características de cada tipo ideal tomaron un valor de 1 (*bajo*), 2 (*medio*), o 3 (*alto*). Estos valores sumados definieron grupos de configuraciones con totales similares y que

supuestamente debían asociarse con igual nivel de novedad de las recombinaciones.

b) Para los tipos extremos, con el Marco Teórico se analizaron lógicamente las relaciones entre pares de características (con valores altos y bajos): para ver si cada característica podía influir y ser influida por las otras dos. Se determinó si tenían similar importancia teórica y eran equifinales para la variable dependiente (Fiss, 2011). Para las configuraciones intermedias con un mismo valor total se evaluó si podían asociarse con efectos similares y si estos eran factibles. Las características de estas configuraciones podían tener valores disímiles (a diferencia de los extremos). En base al Marco Teórico, se dedujo si las inconsistencias se neutralizaban o potenciaban para que la variedad y la frecuencia logaran un determinado valor. El análisis asumió que las características de los tipos intermedios podían 1) influirse mutuamente; 2) facilitar recombinaciones con novedad distinta a la de los extremos; 3) tener valores contradictorios u opuestos; y 4) formar, internamente, nuevos recursos o ser influidas por recursos externos. Estos supuestos ayudaron a explicar teóricamente los vacíos sobre tipos intermedios en la literatura y a deducir lógicamente sus relaciones causales.

c) Según la tipología explicativa un caso empírico que diverge poco de un tipo ideal, verificaría empíricamente los efectos del tipo ideal (y viceversa) (Doty y Glick, 1994). Lo contrario falsaría la relación establecida en la tipología. Como las relaciones establecidas son mutuamente excluyentes, los tipos extremos deben relacionarse con baja o alta novedad de recombinaciones y los intermedios con novedad media.

RESULTADOS

El análisis de los tipos ideales extremos mostró que las características podían influirse mutuamente entre sí. Serían condiciones necesarias pero no suficientes para generar baja o alta novedad al recombinar (Camani, 2021; Dul, 2016). Su simultaneidad sugiere equifinalidad hacia un mismo tipo de recombinación (Fiss, 2011).

La tipología definió 25 tipos ideales intermedios ($3^3 - 2$). Los valores sumados de los 27 tipos ideales de características de los recursos (asociados con el nivel de novedad de las recombinaciones que facilitarían) fueron: entre 3 y 4 para un nivel *bajo*; 5 para un nivel *medio-bajo*; un 6 para un nivel *medio*; un 7 para un nivel *medio-alto*; y entre 8 y 9

"EL DESARROLLO TERRITORIAL EN DEBATE: LA DIGITALIZACIÓN Y LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL COMO DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA"

para un nivel *alto* (ver Figura 1). Las características extremas tenían valores iguales (1,1,1 o 3,3,3), internamente lógicos por su posible equifinalidad. Una misma configuración intermedia podía tener características con valores opuestos. 70% de las configuraciones se asoció con una novedad media de recombinações, dividida en tres subniveles (que se asociarían con diferentes subniveles de GDN medio). La zona entre los extremos del continuo sería heterogénea en cuanto a recursos, recombinações, y GDN.

Figura 1: Tipología final

DISPONIBILIDAD ALTA (3)			DISPONIBILIDAD BAJA (1)			DISPONIBILIDAD MEDIA (2)					
	ESPECIF. ALTA (1)	ESPECIF. MEDIA (2)	ESPECIF. BAJA (3)		ESPECIF. ALTA (1)	ESPECIF. MEDIA (2)	ESPECIF. BAJA (3)		ESPECIF. ALTA (1)	ESPECIF. MEDIA (2)	ESPECIF. BAJA (3)
HETEROG. ALTA (3)	T. 23. Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinações (7)	T. 26. Niveles ALTOS de novedad de recombinações (8)	T. 27. Niveles ALTOS de novedad de recombinações (9)	HETEROG. ALTA (3)	T. 7. Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinações (5)	T. 12. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)	T. 18. Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinações (7)	HETEROG. ALTA (3)	T. 15. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)	T. 20. Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinações (7)	T. 24. Niveles ALTOS de novedad de recombinações (8)
HETEROG. MEDIA (2)	T. 17. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)	T. 22. Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinações (7)	T. 25. Niveles ALTOS de novedad de recombinações (8)	HETEROG. MEDIA (2)	T. 3. Niveles BAJOS de novedad de recombinações (4)	T. 6. Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinações (5)	T. 11. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)	HETEROG. MEDIA (2)	T. 9. Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinações (5)	T. 14. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)	T. 19. Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinações (7)
HETEROG. BAJA (1)	T. 10. Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinações (5)	T. 16. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)	T. 21. Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinações (7)	HETEROG. BAJA (1)	T. 1. Niveles BAJOS de novedad de recombinações (3)	T. 2. Niveles BAJOS de novedad de recombinações (4)	T. 5. Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinações (5)	HETEROG. BAJA (1)	T. 4. Niveles BAJOS de novedad de recombinações (4)	T. 8. Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinações (5)	T. 13. Niveles MEDIOS de novedad de recombinações (6)

El número entre paréntesis en las celdas es la suma de los valores de las tres características.

Fuente: Elaboración propia

Diferentes valores en las características de los tipos intermedios significa que si, individualmente, promovían distintos niveles (incluso opuestos) de variedad y frecuencia, al mismo tiempo impedían la equifinalidad. Esto sugería tensiones por imponer su efecto sobre la frecuencia y la variedad; e influiría el nivel de novedad producido al recombinar. El efecto final sobre las recombinações resultaría de estas tensiones. Se analizó la factibilidad lógica de los efectos. Se muestra una síntesis general (no caso por caso) de las características y los efectos analizados: 1) en el nivel *bajo*, si el valor de una característica era diferente a los de los otros dos aspectos (ej., tipos 2, 3, y 4), los valores pre-dominantes dominarían al restante (para tener variedad y frecuencia *bajas*); 2) el nivel *medio-bajo* mostró variedad media y baja frecuencia; o baja variedad y frecuencia media. La variedad media sería por inconsistencias entre heterogeneidad y especificidad (ej., tipos 5 y 7) o por baja disponibilidad de calidad (ej., tipo 6). La disponibilidad media o baja de cantidad no crearía alta frecuencia. La disponibilidad alta (ej., tipo 10) sería de cantidad: la baja heterogeneidad y alta especificidad no justificarían recombinar; 3) en el *nivel medio*, la variedad y la frecuencia fueron medias.

Los valores disímiles limitarían un nivel alto o bajo de variedad y frecuencia; 4) en el *nivel medio-alto* predominó la variedad alta (ej., tipos 18, 19, y 20) por la heterogeneidad alta o media y la especificidad baja o media. La disponibilidad baja o media limitaría la frecuencia. Hubo también variedad media (la alta especificidad limitaría a la heterogeneidad alta); y frecuencia alta por la disponibilidad inicial de cantidad y posterior de calidad al formarse recursos nuevos (ej., tipo 23); 5) el *nivel alto* solo mostró valores altos y relativamente similares de las características (que se vincularían con alta variedad y frecuencia).

Se usarían recursos externos (recuadros azules) como en la literatura, puntualmente si hay baja disponibilidad para compensar: efectos negativos de la especificidad sobre la heterogeneidad (ej., tipos 3, 7, y 12) y pocos recursos para recombinar (ej., tipo 18).

CONCLUSIONES

Se cumplió el objetivo de construir una tipología de posibles recursos y recombinaciones asociados con diversos GDN del continuo. Esta explica teóricamente las diferencias entre los recursos asociados con recombinaciones de novedad media y los asociados con recombinaciones poco y muy novedosas. Para ningún tipo de GDN, los recursos recombinados serían homogéneos ni las recombinaciones siempre novedosas. Como en la literatura, se ratifica el predominio de los niveles medios de novedad. La tipología indica que el continuo incremental-radical no capturaría los diferentes subniveles de recursos y recombinaciones asociados con un GDN medio. Las configuraciones intermedias impedirían lograr un GDN alto y permitirían superar un GDN bajo.

Las relaciones específicas de recursos y recombinaciones con un GDN particular ampliarían la visión de la literatura. Las pymes podrían usar la tipología para evaluar diversas bases de recursos y su potencial innovador *ex ante*. La principal limitación de la tipología es la necesidad de comprobar empíricamente sus tipos. Futuras líneas de investigación incluyen profundizar qué otras características de los recursos influirían las recombinaciones. El trabajo provee una base teórica, inexistente hasta el momento, para encarar esto y ampliar el conocimiento sobre los recursos y recombinaciones al innovar.

BIBLIOGRAFÍA

Arthur, W. B. (2007). The structure of invention. *Research Policy*, 36, 274–287.

- Arthur, W. B. (2009). *The Nature of Technology: What it is and how it evolves*. The Free Press.
- Arts, S., y Veugelers. R. (2015). Technology familiarity, recombinant novelty, and breakthrough invention. *Industrial and Corporate Change*, 24(6), 1215–1246.
- Bailey, K. D. (1994). *Typologies and taxonomies: An Introduction to Classification Techniques*. Sage.
- Camani, J. P. (2021). The role of resources in recombinations and the degree of novelty of products. *International Journal of Innovation*, 9(3), 522 –556.
- Chao, C., Reid, M., y Mavondo. F. (2012). Consumer innovativeness influence on really new product adoption. *Australasian Marketing Journal*, 20, 211–217.
- Doty, D. H., y Glick, W. H. (1994). Typologies as a unique form of theory building: Toward improved understanding and modeling. *The Academy of Management Review*, 19(2), 230–251.
- Dul, J. (2016). Necessary condition analysis (NCA): Logic and methodology of “necessary but not sufficient” causality. *Organizational Research Methods*, 19(1) 10–52.
- Eppler, M.J., Hoffmann, F., y Pfister, R. (2011). *Rigor and relevance in management typologies: Assessing the quality of qualitative classifications* (mcm Working paper No 1/2011). mcm institute, University of St. Gallen. www.knowledge-communication.org
- Fitzgerald, E., Wankerl, A., y Schramm, C. (2011). *Inside real innovation: How the right approach can move ideas from R&D to market — and get the economy moving*. World Scientific Publishing.
- Fiss, P. C. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, 54(2), 393–420.
- Fleming, L., y Giudicati, G. G. (2018). Recombination of knowledge. En M. Augier, y D. J. Teece (Eds.), *The Palgrave encyclopedia of strategic management* (pp. 1403–1405). Palgrave MacMillan.

- Forés, B., y Camisón, C. (2016). Does incremental and radical innovation performance depend on different types of knowledge accumulation capabilities and organizational size? *Journal of Business Research*, 69(2), 831–848.
- Garcia, R., y Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110–132.
- Kalthaus, M. (2020). Knowledge recombination along the technology lifecycle. *Journal of Evolutionary Economics*, 30(3), 643–704.
- Kang, T., Baek, C., y Lee, J. (2019). Effects of knowledge accumulation strategies through experience and experimentation on firm growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 169–181.
- Mukherjee, S., Uzzi, B., Jones, B., y Stringer, M. (2016). A new method for identifying recombinations of existing knowledge associated with high–impact innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 33(2), 224–236.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Blackwell.
- Savino, T., Messeni Petruzzelli, A., y Albino, V. (2017). Search and recombination process to innovate: A review of the empirical evidence and a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 19(1), 54–75.
- Snow, C. C., y Ketchen, D. J. (2014). Typology-driven theorizing. A response to Delbridge and Fiss. *Academy of Management Review*, 39(2), 231–233.
- Weitzman, M. L. (1998). Recombinant growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), 331–360.
- Youn, H., Strumsky, D., Bettencourt, L. M. A., y Lobo, J. (2015). Invention as a combinatorial process: evidence from US patents. *Journal of the Royal Society Interface*, 12(106), 1–8.