

UNA TIPOLOGIA DE RECURSOS Y RECOMBINACIONES PARA INNOVAR

Juan Pablo Camani

Universidad Nacional de Río Negro. Escuela de Economía, Administración, y Turismo.
Dirección Estratégica y Gestión Empresarial. Río Negro, Argentina
jpcamani@unrn.edu.ar

INTRODUCCION

Al usar recursos para innovar, estos generan servicios los que se integran mediante diferentes re combinaciones (Kalthaus, 2020, Penrose, 1959). El objetivo de estas es crear conocimiento para diseñar nuevos productos. Tanto la novedad de este conocimiento (Popadiuk y Choo, 2006) como el grado de novedad (GDN) de los nuevos productos varían entre bajo (o incremental) y alto (o radical) (Forés y Camisón, 2016). Específicamente, el GDN es el nivel de innovación de un producto para una empresa y para la industria donde esta opera (Garcia y Calantone, 2002; Si y Chen, 2020).

Aunque los conceptos involucrados en la generación de GDN están claros, su aplicación práctica es dificultosa. Es difícil saber *ex ante* qué GDN específico se obtendrá al recombinar recursos (Mukherjee et al., 2016). Esto puede obstaculizar que las PyMes de mercados emergentes innoven ya que tienen que arriesgar sus escasos recursos en combinaciones inciertas (Silva et al., 2016). De hecho, un resultado común entre estas PyMes es el bajo GDN de sus productos (de Carvalho et al., 2017).

Desde lo teórico, para Savino et al. (2015), la literatura también tiene problemas para entender la dinámica de las re combinaciones. La literatura sobre innovación re combinante tampoco especifica el GDN resultante (Savino et al., 2015). Pone el foco en las re combinaciones novedosas de los recursos existentes (Arthur, 2009) y las capacidades organizacionales para lograrlas (Belenzon, 2012; Kogut y Zander, 1992). Para esta literatura los recursos re combinados pueden ser intangibles y tangibles (Nelson y Winter, 1982; Schumpeter, 1939). Empero, al hablar de recursos, la literatura se centra en el conocimiento, principal producto e insumo de las re combinaciones (Kang et al., 2019; Teece et al., 2016). Así, esta visión disminuye el rol en las re combinaciones de los recursos tangibles o no basados en el conocimiento (Arts y Veugelers, 2015; Lengnick-Hall y Griffith, 2011). Los recursos tangibles son vistos como homogéneos y genéricos. Se consideran maleables por el conocimiento mediante combinaciones novedosas. El problema es que, como el conocimiento, son heterogéneos (Foss y Klein,

2012). Por ejemplo, tienen diferentes características físicas. Entonces, la literatura omite que recombinar un mismo recurso de conocimiento con recursos tangibles heterogéneos, generaría recombinaciones diferentes y un GDN diferente (Popadiuk y Choo, 2006). Además, el hecho de que recursos y recombinaciones varíen, aumentaría la complejidad y la incertidumbre de las recombinaciones sobre el GDN final (Arthur y Polak, 2006).

Tanto la práctica como la teoría parecen hablar de recursos recombinados sin especificar el GDN resultante. Esto es importante por sus consecuencias profesionales y teóricas. Las PyMes se enfrentarían a ineficiencias e ineficacias en el uso de los recursos destinados a innovar. Limitarían sus proyectos de innovación y desaprovecharían el potencial competitivo de innovar (Alvarenga, 2016). La visión homogénea de la literatura sobre los recursos y su foco en los procesos de recombinación obstaculizaría el entendimiento sobre qué tipos de GDN se asocian con qué tipos de recursos y recombinaciones. Así, este trabajo busca responder a la pregunta ¿Cuáles son las características de los recursos (tangibles e intangibles) y de las recombinaciones que llevan a un GDN bajo y alto? Para responder, el objetivo es construir una tipología de recursos y recombinaciones que los diferencie en función del GDN buscado. Esta diferenciación sería clave para que las PyMes pudieran evaluar mejor el posible GDN que les permitirían sus recursos. Desde lo teórico, se mejoraría la comprensión de los diferentes recursos recombinados y su relación con diversas recombinaciones y tipos de GDN.

El método de investigación para construir la tipología fue una revisión integradora de la literatura. Esta es un método en sí mismo que usa a las investigaciones previas como datos (Snyder, 2019). Permite criticar y sintetizar la literatura (ej., mediante tipologías) para crear nuevo conocimiento e identificar temas que faciliten el desarrollo teórico (Webster y Watson, 2002; Whitemore y Knafelz, 2005). El método es apropiado para revisar áreas teóricamente maduras (Torraco, 2016), como la literatura en innovación recombinante, que responden fragmentariamente a la pregunta de investigación (Torraco, 2005). Esto último justificó analizar críticamente la literatura para identificar sus límites y contribuciones. La síntesis de la revisión fue creativa al contraponer e integrar los aportes de la literatura y el análisis crítico. El resultado integrador fue la tipología (Elsban y van Knippenberg, 2020). Finalmente, todo el proceso de revisión fue sistemático. Siguió la siguiente serie de etapas, presentadas para facilitar su replicación:

1. *Estructuración conceptual del tema:* para guiar la revisión se usaron la pregunta de investigación (Torraco, 2016) y los enfoques de la literatura en innovación recombinante sobre GDN, recombinaciones y recursos (Torraco, 2005).

2. *Búsqueda bibliográfica:* Se buscaron artículos de texto completo en revistas de alto impacto (ver Referencias) usando Google Scholar y EBSCO Host. Se recuperaron artículos sin límites de fecha y tipo de artículo (teóricos y empíricos), debido a la posible fragmentación mencionada en la literatura. La búsqueda fue sistemática en base a las palabras clave "recursos e innovación"; "novedad de producto"; "recombinaciones"; "recursos y recombinações"; "recursos y novedad de producto"; "recursos y creación de conocimiento"; y "creación de conocimiento y novedad de producto."

3. *Selección de la literatura:* Inicialmente se recuperaron 479 artículos. El primer criterio de selección fue la mención en los resúmenes de los conceptos de la pregunta. Quedaron 145 artículos a los que se les aplicó como criterios de inclusión y exclusión, las relaciones entre los conceptos y su contribución potencial para teorizar sobre la pregunta. Finalmente, se revisaron 81 artículos.

4. *Análisis de la literatura:* Se deconstruyó cada artículo, en una hoja de cálculo, según la pregunta y los temas relacionados que surgían (Torraco, 2005). En base a esto, en un archivo de texto, se armó una matriz con los temas identificados (Miles et al. 2014; Whittmore y Knafl, 2005): (a) definiciones de recursos, (b) operacionalizaciones del GDN; (c) recombinações bajo riesgo e incertidumbre, (d) linealidad de los modelos de innovación, (e) transformaciones de los recursos a través de las recombinações, (f) heterogeneidad de recursos, (g) especificidad de recursos, y (h) disponibilidad de recursos. Los temas se compararon con nuestros supuestos explícitos sobre los recursos. Los recursos podían (a) ser homogéneos o heterogéneos, (b) facilitar diferentes tipos de recombinações, (c) transformarse en sucesivas recombinações, y (d) formar nuevos recursos internamente. La comparación permitió un análisis crítico que explicara las omisiones y dedujera posibles relaciones (McGregor, 2018; Whetten, 1989). Esto guió el razonamiento lógico y la síntesis final (Kaplan, 2009).

5. *Síntesis creativa:* Integrar la literatura revisada con el análisis crítico permitió crear nuevo conocimiento en la forma de una tipología de recursos y recombinações (Doty y Glick, 1994; Torraco, 2016).

DESARROLLO

Grado de novedad del producto (GDN)

Un producto nuevo genera cambios (tecnológicos, comerciales o ambos) en una empresa y/o en la industria (García y Calantone, 2002). Un bajo GDN significa cambios menores en la empresa y ninguno en la industria (Assink, 2006; Koberg et al., 2003).

Este bajo GDN implica recombinar recursos tecnológicos y comerciales existentes (Danneels, 2002; March, 1991). Un GDN alto implica grandes cambios en la empresa y la industria (García y Calantone, 2002; Kim et al., 2012). Este alto GDN involucra recombinar recursos tecnológicos y comerciales nuevos (Gittelman y Kogut, 2003).

Los recursos existentes son los disponibles en una industria. Para la literatura, una empresa familiarizada con estos es más eficiente al conocer sus posibilidades de re-combinación (Kang et al., 2019). Toda re-combinación nueva parte de recursos existentes y conocidos (Dosi y Nelson, 2013; Kalthaus, 2020). Sin embargo, la literatura no especifica el GDN resultante de recombinar recursos existentes. Una revisión bibliográfica sistemática de 87 artículos empíricos no menciona esta relación (Savino et al., 2015). De las Referencias de este trabajo, solo 4 artículos y un libro hablan del tema (Ahuja y Lampert, 2001; Arthur, 2007, 2009; Denrell et al., 2003; Kline y Rosenberg, 1986). El resto de las referencias define al GDN de manera variada, como: innovación en general (Christensen, 1994, 1996; D'Este et al., 2017; Kang et al., 2019; Lengick-Hall y Griffith, 2011; Schriber y Löwstedt, 2018; Teece, 2014; Van den Bergh, 2008); novedad tecnológica (Fleming, 2001, Olson y Frey, 2001); productos existentes adaptados (Goldenberg et al., 1999), novedad de producto (Katila y Ahuja, 2002), nuevas soluciones (Sun y Jiang, 2017), y como indicador de competitividad (Bradley et al., 2011; Christensen, 2000; Warnier et al., 2013). Todas estas imprecisiones vuelven irrelevantes los tipos específicos de recursos y re-combinaciones asociados con un GDN particular.

En la literatura, innovar es combinar novedosamente diferentes conocimientos para generar nuevo conocimiento (Fleming, 2001; Gassmann y Zeschky, 2008). Los recursos tangibles re-combinados serían homogéneos y no cambiarían (Kang et al., 2019). Así, la novedad surge de recursos existentes y de un número conocido de re-combinaciones. Esto semeja a las condiciones donde las re-combinaciones producen menor GDN (Danneels, 2002). Para añadir más novedad y evitar rendimientos decrecientes por usar la misma tecnología, la literatura propone "mejorar el conjunto de re-combinaciones al que accede una empresa" (Ahuja et al., 2008, p. 65). Se hace incorporando conocimiento de otras industrias (Ahuja y Lampert, 2001). Sin embargo, lo propuesto repite el predominio del conocimiento sobre los recursos tangibles y el de las nuevas combinaciones sobre los recursos. Más importante aún es que la literatura asocia, ambos, bajo y alto GDN con recursos existentes re-combinados novedosamente (Arts y Veugelers, 2015; Majchrzak et al., 2004). Los recursos externos que la literatura llama nuevos, en

realidad ya existen, pero en otras industrias. Son “nuevos” pero por la falta de familiaridad, al no ser específicos de la empresa (Christensen, 2000; Echterhoff, et al., 2013).

Recombinaciones

Recombinar es integrar recursos y servicios en un proceso repetitivo de experimentación, por ensayo y error. Cada ciclo experimental, típicamente, abarca diseñar el experimento, construir el prototipo, testarlo, y analizar resultados (Thomke, 1998).

Las recombinaiones al crear diferentes conocimientos, asociados con diferentes GDN, también deberían tener diferentes características. Aunque la literatura no las especifica, implícitamente pueden deducirse las siguientes características: 1) los *servicios* a integrar, similares o diversos, influirían la variedad de las recombinaiones (Weitzman, 1998; Zeppini y Van den Bergh; 2013); 2) el *nivel de información* sobre los resultados de innovar varía. Al recombinar recursos familiares, se conocerían (situación de riesgo). Al recombinar recursos nuevos, se ignorarían (situación de incertidumbre) (Teece et al., 2016). 3) el *tiempo* de experimentar influiría la frecuencia de las recombinaiones (Denrell et al., 2003; Fitzgerald et al., 2011). Experimentar solo con recursos familiares, asociados con menor GDN (García y Calantone, 2002), reduciría el tiempo. Recombinar recursos desconocidos para un alto GDN puede llevar años (Arthur, 2009); 4) las dimensiones anteriores podrían impactar la *eficiencia* al recombinar. Un menor GDN se asociaría con actividades de explotación, haciendo más eficientes a las recombinaiones. El uso repetido de recursos poco variados baja los costos. Permite una escala en los *stocks* que compensa el menor impacto comercial (Kim et al., 2012; Van den Bergh, 2008). Al haber riesgo, la planificación *ex ante* del uso óptimo de recursos reduce el desperdicio (Teece et al., 2016; Zeppini y Van den Bergh, 2013). Los experimentos no presentan grandes iteraciones y ahorran tiempo al seguir linealmente las etapas tradicionales (Gordin, 2017). Esto reduce la frecuencia de recombinaiones, lo que significa más ahorros.

Desarrollar alto GDN sería ineficiente al ocurrir vía actividades de exploración que, distinto a lo que plantea la literatura, incluirían variedad de recursos realmente nuevos. La necesidad de una diversidad continua impide la escala de *stocks* de recursos similares (Zeppini y Van den Bergh, 2013). La literatura explica que los recursos se complejizan, al construirse sobre recursos anteriores (Arthur y Polak, 2006). Aunque omite que esto ocurra al interactuar los recursos tangibles con el conocimiento, dentro de la empresa. Cristalizar el conocimiento en nuevas formas físicas permite probar la viabilidad de un concepto (Jaccard y Jacoby, 2020; Nonaka, 1994). Un proceso largo de re-

combinaciones se alimenta de nuevas piezas y conocimientos intermedios, de desarrollo interno, y a usar en prototipos intermedios (Padfield y Lawrence, 2003). Son el *output* de recombinaciones anteriores y el *input* para formar nuevos recursos, en recombinaciones posteriores. La constante variedad para recombinar también puede darse al integrar nuevos recursos externos, vía capacidad absorbente (Forés y Camisón, 2016).

Iterar continuamente con muchos recursos nuevos (Fitzgerald et al., 2001) complica evaluar *ex ante* su potencial innovador (Teece et al., 2016). La incertidumbre crea ineficiencia. Planificar es improbable, se desperdician recursos y se destruye la linealidad de las etapas de los experimentos (Godin, 2017, Micaëlli et al., 2014). Lógicamente, el mayor tiempo sube los costos, al necesitarse alta frecuencia de recombinaciones.

Recursos

En la literatura, los recursos (especialmente los tangibles) son homogéneos. Aunque, paradójica e implícitamente, también sugiere un posible patrón de tres características que los diferenciarían: 1) Los recursos pueden ser *heterogéneos* en diferentes niveles: inter-empresas (Ahuja y Katila, 2004; West III y DeCastro, 2002), intra-empresa (Van den Bergh, 2008; Zeppini y Van den Bergh, 2013), e intra-recursos (Ahuja y Lampert, 2001; Christensen, 2000). La literatura prioriza los recursos tecnológicos (Kalthaus, 2020; Van den Bergh, 2008), aunque hay otras fuentes, como comerciales y organizativas (Fitzgerald et al., 2011; Forés y Camisón, 2016; Laursen y Salter, 2006); 2) Los recursos tienen diferentes *especificidades* según puedan asignarse a actividades no especializadas o especializadas (De Vita et al. 2011). Esto sugiere capacidades diferentes para recombinarse con otros recursos (Dibbern et al. 2005). La especificidad variaría no solo a nivel de recursos individuales (Schoemaker, 1990; Williamson, 1981) sino también entre recursos (Christensen, 2000; Kalthaus, 2020); y según los recursos se usen en la explotación o la exploración (D'Este et al., 2017; Lengnick-Hall y Griffith, 2011); 3) Variaciones en la *disponibilidad* de cantidad y calidad de los recursos también influirían en los tipos de recombinación (Bradley, et al., 2011; Schriber y Löwstedt, 2018). Cambiarían los costos de crear y mantener *stocks* (D'Este et al., 2017; Kang et al., 2019; Zeppini y Van den Bergh, 2013), el tiempo de desarrollar nuevos productos y la *path-dependency* de los recursos (Wenzel, 2015; West III y DeCastro, 2002).

Pese a las posibles diferencias, la literatura no vincula las características de los recursos con la variedad y frecuencia de las recombinaciones. La cuestión es si niveles

bajo, medio, o alto de las características, se asocian con distintos tipos de recombinaciones, conocimiento creado, y GDN. Por simplicidad, se analizan los niveles bajos y alto.

- **Heterogeneidad**

La heterogeneidad es la diversidad de servicios de los recursos recombina-dos. Si es baja reduciría la variedad de las recombinaciones. Implica reusar novedosamente re-cursos existentes (Arts y Veugelers, 2015; Kang et al., 2019; Majchrzak et al., 2004). Es posible más eficiencia. Recursos similares y familiares permiten escala de *stocks* (Fitz-gerald et al., 2011; Zeppini y Van den Bergh, 2013). El riesgo permite planificar, re-combinar recursos homogéneos generaría resultados conocidos y similares (Ahuja et al., 2008; D'Este et al., 2017). Esto reduciría el tiempo de experimentar (Teece et al., 2016) y se precisaría menor frecuencia de las recombinaciones.

La alta heterogeneidad, por la gran diversidad de servicios, subiría la variedad de las recombinaciones. Esto puede darse al usar recursos de diversas fuentes (Kyriakopou-los et al., 2015), de diversos tipos (tangibles e intangibles), y al imaginar nuevos servi-cios para los recursos existentes (Foss y Ishikawa, 2007). Si se imaginan, debe experi-mentarse para verificar la alta heterogeneidad (D'Este et al., 2017). Los recursos hetero-géneos apoyarían el desarrollo interno de nuevos recursos intermedios, el que tendría ineficiencias. La diversidad de *stocks* impide la escala en el tamaño de estos. La incerti-dumbre por iterar recursos heterogéneos durante largo tiempo (Arthur, 2009), impide planificar y se desperdician recursos. Para implementar las iteraciones se precisará alta frecuencia de recombinaciones (Foss y Klein, 2012; Van den Bergh, 2008).

- **Especificidad**

La especificidad es el grado en que la especialización de los servicios de un recurso facilita al recombinarse, su integración con los servicios de otros recursos (Williamson, 1979). La alta especialización dificultaría la integración y viceversa.

La alta especificidad con sus servicios muy especializados reduciría la variedad al recombinar (Lewin, 2011). Especializar y volver muy eficientes a estos recursos, im-plica costos hundidos (Ghemawat y Del Sol, 1998). Estos recursos se usan en la explo-tación. Hacerlo en la exploración tiene un alto costo de oportunidad (March, 1991; Wi-liamson, 1981). Los recursos se combinan con los que se sabe tienen fuerte comple-mentariedad (Christensen, 1996; Schriber y Löwstedt, 2018). Esto mejora la eficiencia. La familiaridad con los servicios y sus resultados crea riesgo. Se planifica y reduce el

desperdicio. Los experimentos duran poco, así la frecuencia de recombinaciones es baja.

La baja especificidad aumentaría la variedad de recombinaciones. Los servicios poco especializados se usan en diversos usos. Son recursos valiosos para explorar. Tienen múltiples especificidades potenciales, desconocidas *ex ante* (Lachmann, 1956). Pueden imaginarse nuevas integraciones de recursos existentes, a confirmar vía experimentación (D'Este et al., 2017). Al confirmarse, los nuevos servicios aumentarían la variedad al recombinar y facilitarían la integración con otros servicios. Esto ayudaría a producir recursivamente nuevos recursos intermedios (Arthur, 2007), pero ineficientemente. Buscar múltiples especificidades es incierto, no planificable (Kline y Rosenberg, 1986). Hay un largo tiempo de iteraciones, con desperdicio de recursos, para descubrirlas. O sea que se precisa una alta frecuencia de recombinaciones.

- **Disponibilidad**

La disponibilidad es acceder a los recursos con la calidad y cantidad requerida por un tipo específico de recombinación.

Cuando falta calidad, habría menos variedad en las recombinaciones. Se accede a *stocks* de recursos genéricos y similares, con baja diversidad de servicios (Christensen, 2000). La baja cantidad implicaría menor frecuencia de las recombinaciones al no poder abastecer estas. Ambas disponibilidades, al limitarse a recursos existentes se asocian con más eficiencia. Facilitan la familiaridad, reducen el riesgo y el tiempo de experimentar. La baja disponibilidad semeja a la literatura al enfatizar el número finito de recursos como causa del agotamiento de las recombinaciones (Arts y Veugelers, 2015).

La calidad abundante implica acceder a diversos tipos de recursos y servicios. Así, aumentaría la variedad de las recombinaciones y la frecuencia para integrar esta diversidad. O sea, también se precisará mucha cantidad de recursos (Arthur, 2007). Para una misma serie de recombinaciones, ambas altas disponibilidades parten del mismo *stock* de recursos genéricos, disponibles comercialmente (Lee y Barney, 2018). Al avanzar las recombinaciones, la abundancia de calidad procedería de nuevos recursos intermedios, desarrollados internamente (Schriber y Löwstedt, 2018). Este desarrollo, también aumentaría la cantidad de este tipo de recursos para abastecer recombinaciones sucesivas. Lograr la alta disponibilidad es ineficiente (Van den Bergh, 2008). La alta calidad y la alta cantidad alimentan y son alimentadas por un proceso

incierto con múltiples iteraciones y despilfarro, durante un tiempo largo (Denrell et al., 2003).

La revisión y el análisis crítico de la literatura permitieron construir una tipología que definiera dos tipos ideales de recursos y re combinaciones, según favorecieran un bajo GDN o un alto GDN. Esta tipología no es solo un sistema de clasificación. También define teóricamente posibles relaciones predictivas, testeables empíricamente, (Doty y Glick, 1994) entre recursos y re combinaciones con ciertas características y un GDN específico. Aunque no se analizaron, la tipología no excluiría tipos híbridos de recursos y re combinaciones. Estos posiblemente se asocien a un GDN intermedio.

Respecto a la caracterización de recursos y re combinaciones, la literatura es bastante imprecisa. Sin embargo, a partir de esta fue posible explicitar posibles dimensiones para ambos conceptos. Esto ocurrió para los recursos y re combinaciones vinculados a un menor GDN (y posiblemente a un GDN medio). Para un alto GDN, mediante el análisis crítico y los supuestos, se tomaron aspectos implícitos en la literatura para teorizar sobre las re combinaciones y recursos que lo harían posible.

Sobre las re combinaciones, la tipología las divide en de *baja variedad y frecuencia* (vinculadas a un bajo GDN) y de *alta variedad y frecuencia* (ligadas a un alto GDN). Las re combinaciones pueden mostrar 4 dimensiones: *tipo de servicios*, *nivel de información*, *tiempo*, y *eficiencia*. Las re combinaciones de baja variedad y frecuencia integran servicios similares y existentes; ocurren bajo riesgo, duran poco tiempo, y son muy eficientes. Las re combinaciones de alta variedad y frecuencia se caracterizan por integrar servicios nuevos, intermedios, diversos y existentes, ocurren con alta incertidumbre, duran un largo tiempo, y son muy ineficientes.

La tipología muestra que los recursos pueden tener características *extrínsecas*, e *intrínsecas*. Las características extrínsecas se definen según la visión y decisión de quien recombina. Entre paréntesis, se muestran los aspectos de cada característica extrínseca: los asociados con un bajo GDN vs. los asociados con un alto GDN. Quien innova decide trabajar con recursos según su **acceso** (búsqueda local y distante vs. búsqueda local y distante), **presencia** (existentes vs. existentes y no existentes), **origen** de la novedad (existentes- internos y externos- vs. nuevos- internos y externos-), **experiencia** (familiares y no familiares –existentes- vs. familiares y no familiares –nuevos-), **elemento central** (conocimiento vs. interacción conocimiento-tangibles), su **homogeneidad** (conocimiento heterogéneo y recursos tangibles homogéneos vs.

conocimiento y recursos tangibles ambos heterogéneos), **cambio** (poca variación vs. transformación en recursos intermedios nuevos), **duración** (extinguibles vs. renovables por transformación recursiva).

Las características intrínsecas son propias de los recursos, por ser como son: similares o diferentes (**heterogeneidad**), especializados o flexibles (**especificidad**), o por ser accesibles o no (**disponibilidad**). Se sugiere que pueden facilitar o impedir el grado de variedad y frecuencia de las recombinaciones y así un GDN específico. El análisis crítico vinculó las dimensiones en la literatura (heterogeneidad, especificidad, disponibilidad) con la variedad y frecuencia de las recombinaciones. Esto refuerza la posible influencia sobre las recombinaciones y muestra un potencial impacto directo sobre la eficiencia de estas. La tipología indica que los recursos con **baja heterogeneidad, alta especificidad, y baja disponibilidad** se asociarían con una **baja variedad y frecuencia** de recombinaciones. Los recursos con **alta heterogeneidad, baja especificidad, y alta disponibilidad** se asociarían con **alta variedad y frecuencia** de recombinaciones.

CONCLUSIONES

El trabajo responde a la pregunta sobre las características de los recursos y recombinaciones asociados con un GDN específico. La revisión y su síntesis resultante cumplen con el objetivo de construir una tipología, que diferencie recursos y recombinaciones según el GDN a lograr.

La literatura al caracterizar recursos y recombinaciones muestra límites que complican entender con qué GDN se asociará una recombinación. Lo revisado sugiere que la literatura se refiere a un menor GDN. Además, este trabajo contribuye a definir las características posiblemente relacionadas a mayor GDN. Un ejemplo relevante es el concepto sobre el desarrollo intermedio e interno de nuevos recursos.

La tipología extiende sustancialmente la clasificación tradicional de los recursos recombinados más allá de ser existentes y nuevos; y tangibles e intangibles. También, amplía la visión de la literatura al caracterizar diferentes tipos de recombinaciones y sus posibles dimensiones. Además, el análisis sugiere varias relaciones entre recursos, recombinaciones, y GDN, con potencial valor predictivo, que se reflejan en la tipología.

Los recursos (tanto intangibles como tangibles) podrían cumplir un rol más importante que el asignado por la literatura. Las características de los recursos (incluyendo

también a los recursos tangibles) serían muy relevantes para alcanzar un GDN particular. Para innovar, existirían límites materiales e intangibles marcados por los recursos.

Las características identificadas no son necesariamente exhaustivas y no pueden descartarse otras. Sobre las relaciones propuestas, para ser concluyentes, deben demostrarse empíricamente. Sin embargo, pueden claramente originar proposiciones e hipótesis para este testeo. Además, la tipología solo toma en cuenta tipos ideales de recursos y recombinaciones. Así, es preciso estudiar tipos híbridos que combinen diferentes factores de la tipología.

La tipología contribuye con una posible referencia para que una empresa pueda comparar y evaluar *ex ante* el potencial innovador de sus recursos. Académicamente, la revisión resalta los límites y aportes de la literatura, enfatiza un campo poco explorado, y aporta precisión a las posibles relaciones para entender mejor la dinámica de las recombinaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Ahuja, G., & Katila, R. (2004). Where do resources come from? The role of idiosyncratic situations. *Strategic Management Journal*, 25(8–9), 887–907. <https://doi.org/10.1002/smj.401>
- Ahuja, G., & Lampert, C. M. (2001). Entrepreneurship in the large corporation: A longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 521–543. <https://doi.org/10.1002/smj.176>
- Ahuja, G., Lampert, C. M., & Tandon, V. (2008). Moving beyond Schumpeter: management research on the determinants of technological innovation. *Academy of Management Annals*, 2(1), 1–98. <https://doi.org/10.5465/19416520802211446>
- Alvarenga, R. (2016). Study of factors contributors to death of micro and small companies in the State of Maranhão. *International Journal of Innovation*, 4(2), 106–118. <http://dx.doi.org/10.5585/iji.v4i2.36>
- Arthur, W. B. (2007). The structure of invention. *Research Policy*, 36(2), 274–287. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.11.005>
- Arthur, W. B. (2009). *The Nature of Technology: What it is and how it evolves*. Free Press.
- Arthur, W. B., & Polak, W. (2006). The evolution of technology within a simple computer model. *Complexity*, 11(5), 23–31. <https://doi.org/10.1002/cplx.20130>

- Arts, S., & Veugelers. R. (2015). Technology familiarity, recombinant novelty, and breakthrough invention. *Industrial and Corporate Change*, 24(6), 1215–1246. <https://doi.org/10.1093/icc/dtu029>
- Assink, M. (2006). Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model. *European journal of innovation management*, 9(2), 215–233. <https://doi.org/10.1108/14601060610663587>
- Belenzon, S. (2012). Cumulative innovation and market value: evidence from patent citations. *Economic Journal*, 122(559), 265–285. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02470.x>
- Bradley, S. W., Sheperd, D. A. & Wiklund, J. (2011). The importance of slack for new organizations facing ‘tough’ environments. *Journal of Management Studies*, 48(5), 1071–1097. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00906.x>
- Christensen, J. F. (1994), Asset profiles for technological innovation. *Research Policy*, 24(1995) 727–745. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(94\)00794-8](https://doi.org/10.1016/0048-7333(94)00794-8)
- Christensen, J. F. (1996). Innovative assets and inter–asset linkages: A resource–based approach to innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 4(3), 193–210. <https://doi.org/10.1080/10438599600000009>
- Christensen, J. F. (2000). Building innovate assets and dynamic coherence in multi–technology companies. In N. J. Foss & Robertson, P. L. (Eds.), *Resource, technology and strategy: Explorations in the resource–based perspective* (pp. 123–152). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203982259>
- Danneels, E. (2002). The dynamics of product innovation and firm competences. *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095–1121. <https://doi.org/10.1002/smj.275>
- de Carvalho, G.D.G., da Silva, E.D., de Carvalho, H.G., Cavalcante, M.B. & Cruz, J.A.W. (2017). Brazilian SMEs’ innovation strategies: agro-industry, construction and retail. *International Journal of Business Innovation and Research*, 14(3):397–418. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2017.087097>
- De Vita, G., Tekaya, A., & Wang, C. L. (2011). The many faces of asset specificity: A critical review of key theoretical perspectives. *International Journal of Management Reviews*, 13, 329–348. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2010.00294.x>
- Denrell, J., Fang, C., & Winter, S. G. (2003). The economics of strategic opportunity. *Strategic Management Journal*, 24(10), 977–990. <https://doi.org/10.1002/smj.341>

- D'Este, P., Marzucchi, A. & Rentocchini, F. (2017). Exploring and yet failing less: Learning from past and current exploration in R&D. *Industrial and Corporate Change*, 27(3), 525–553. <https://doi.org/10.1093/icc/dtx044>
- Dibbern, J., Chin, W.W. & Heinzl, A. (2005). *The impact of human asset specificity on the sourcing of application services*. ECIS 2005 Proceedings.
- Dosi, G., & Nelson, R. R. (2013). The evolution of technologies: An assessment of the state-of-the-art. *Eurasian business review*, 3(1), 3–46. <https://doi.org/10.14208/BF03353816>
- Doty, D. H. & 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. <https://doi.org/10.5465/amr.1994.9410210748>
- Echterhoff, N., Amshoff, B., & Gausemeier, J. (2013). Cross–industry innovations– Systematic identification of ideas for radical problem solving. *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*, 7(2), 239–248. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1083853>
- Elsban, K. D., & van Knippenberg D. (2020). Creating high-impact literature reviews: An argument for 'integrative reviews'. *Journal of Management Studies*, <https://doi:10.1111/joms.12581>
- Fitzgerald, E., Wankerl, A., & 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.
- Fleming, L. (2001). Recombinant uncertainty in technological search. *Management Science*, 47(1), 117–132. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.1.117.10671>
- Forés, B., & 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. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>
- Foss, N. J., & Ishikawa. I. (2007). Towards a dynamic resource–based view: Insights from Austrian capital and entrepreneurship theory. *Organization Studies*, 28(5), 749–777. <https://doi.org/10.1177/0170840607072546>

- Foss, N. J., & Klein, P. G. (2012). *Organizing entrepreneurial judgment: A new approach to the firm*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139021173>
- Garcia, R., & 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. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00132-1](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00132-1)
- Gassmann, O., & Zeschky, M. (2008). Opening up the solution space: The role of analogical thinking for breakthrough product innovation. *Creativity and Innovation Management*, 17(2), 97–106. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2008.00475.x>
- Ghemawat, P., & Del Sol, P. (1998). Commitment versus flexibility? *California Management Review*, 40(4), 26–42. <https://doi.org/10.2307/41165963>
- Gittelman, M., & Kogut, B. (2003). Does good science lead to valuable knowledge? Biotechnology firms and the evolutionary logic of citation patterns. *Management Science*, 49(4), 366–382. <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.4.366.14420>
- Godin, B. (2017). *Models of innovation: the history of an idea*. MIT Press.
- Goldenberg, J., Mazursky, D., & Solomon, S. (1999). Toward identifying the inventive templates of new products: A channeled ideation approach. *Journal of Marketing Research*, 36(2), 200–210. <https://doi.org/10.1177/002224379903600205>
- Jaccard, J. & Jacoby, J. (2020). *Theory construction and model-building skills: A practical guide for social scientists* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Kalthaus, M. (2020). Knowledge recombination along the technology lifecycle. *Journal of Evolutionary Economics*, 30(3), 643–704. <https://doi.org/10.1007/s00191-020-00661-z>
- Kang, T., Baek, C. & Lee, J. (2019). Effects of knowledge accumulation strategies through experience and experimentation on firm growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 144(C), 169–181. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.003>
- Kaplan, A. (2009). *The conduct of inquiry: Methodology for behavioral science* (4th ed.). Transaction Publishers. <https://doi.org/10.4324/9781315131467>
- Katila, R., & Ahuja, G. (2002). Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1183–1194. <https://doi.org/10.2307/3069433>
- Kim, C., Jaeyong, S., & Nerkar, A. (2012). Learning and innovation: Exploitation and exploration trade-offs. *Journal of Business Research*, 65, 1189–1194. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.07.006>

- Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In R. Landau & Rosenberg, N. (Eds.), *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* (pp. 275–306). National Academy of Sciences. <https://doi.org/10.17226/612>
- Koberg, C. S., Detienne, D. R., & Heppard, K. A. (2003). An empirical test of environmental, organizational, and process factors affecting incremental and radical innovation. *Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 21–45. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(03\)00003-8](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(03)00003-8)
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383–397. <https://doi.org/10.1287/orsc.3.3.383>
- Kyriakopoulos, K., Hughes, M., & Hughes, P. (2015). The role of marketing resources in radical innovation activity: Antecedents and payoffs. *Journal of Product Innovation Management*, 33(4), 398–417. <https://doi.org/10.1111/jpim.12285>
- Lachmann, L. M. (1956). *Capital and its structure*. Sheed Andrews and McMeel.
- Laursen, K., & Salter, A. J. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovative performance among UK manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131–150. <https://doi.org/10.1002/smj.507>
- Lee, L., & Barney, J. B. (2018). Strategic factor markets. In M. Augier & Teece, D. J. (Eds.), *The Palgrave encyclopedia of strategic management* (pp. 519–521). Palgrave MacMillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-349-94848-2>
- Lengnick–Hall, C. A., & Griffith, R. J. (2011). Evidence–based versus tinkerable knowledge as strategic assets: A new perspective on the interplay between innovation and application. *Journal of Engineering and Technology Management*, 28(3), 147–167. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2011.03.003>
- Lewin, P. (2011). *Capital in disequilibrium: The role of capital in a changing world*. Ludwig Von Mises Institute.
- Majchrzak, A., Cooper, L. P., & Neece, O. E. (2004). Knowledge reuse for innovation. *Management Science*, 50(2), 174–188. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1030.0116>
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
- McGregor, S. L. T. (2018). *Understanding and evaluating research: A critical guide*. Sage. <https://dx.doi.org/10.4135/9781071802656>
- Micaëlli, J. P., Forest, J. Coatanéa, E., & Medyna, G. (2014). How to improve Kline & Rosenberg's chain–linked model of innovation: Building blocks and diagram–based

- languages. *Journal of Innovation Economics and Management*, 3(15), 59–77. <https://doi.org/10.3917/jie.015.0059>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook* (3rd ed.). Sage. <https://doi.org/10.1080/10572252.2015.975966>
- Mukherjee, S., Uzzi, B., Jones, B., & 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. <https://doi.org/10.1111/jpim.12294>
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. The Belknap Press.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37. <https://doi.org/10.1287/orsc.5.1.14>
- Olson, O. & Frey, B. S. (2001). Entrepreneurship as recombinant growth.
- Padfield, G. B., & Lawrence, B. (2003). The birth of flight control: An engineering analysis of the Wright brothers' 1902 glider. *The Aeronautical Journal*, 107(1078), 697–718. <https://doi.org/10.1017/S0001924000013464>
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Blackwell.
- Popadiuk, S., & Choo, C. W. (2006). Innovation and knowledge creation: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, 26(4), 302–312. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.03.011>
- Savino, T., Messeni Petruzzelli, A., & Albino, V. (2015). 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. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12081>
- Schoemaker, P. J. H. (1990). Strategy, complexity, and economic rent. *Management Science*, 36(10), 1178–1192. <https://doi.org/10.1287/mnsc.36.10.1178>
- Schriber, S., & Löwstedt, J. (2018). Managing asset orchestration: A processual approach to adapting to dynamic environments. *Journal of Business Research*, 90(9), 307–317. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.027>
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles*. McGraw–Hill.
- Si, S., & Chen, H. (2020). A literature review of disruptive innovation: What it is, how it works and where it goes. *Journal of Engineering and Technology Management*, 56(2), 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2020.101568>

- Silva, J. C. L., Braga, C. S. C., & Rebouças, S. M. D. P. (2016). Perception of the Brazilian manufacturing industry about the main barriers to innovation. *International Journal of Innovation*, 5(1), 114–131. <https://doi.org/10.5585/iji.v5i1.114>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sun, M., & Jiang, H. (2017). Innovating by combining: A process model. *Procedia Engineering*, 174(5), 595–599. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.193>
- Teece, D. (2014). A dynamic capabilities-based entrepreneurial theory of the multinational enterprise. *Journal of International Business Studies*, 45, 8–37. <https://doi.org/10.1057/jibs.2013.54>
- Teece, D. J., Peteraf, M. A., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13–35. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.13>
- Thomke, S. H. (1998). Managing experimentation in the design of new products. *Management Science*, 44(6), 743–762. <https://doi.org/10.1287>
- Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human Resource Development Review*, 4(3), 356–367. <https://doi.org/10.1177/1534484305278283>
- Torraco, R. J. (2016). Writing integrative literature reviews: Using the past and present to explore the future. *Human resource development review*, 15(4), 404–428. <https://doi.org/10.1177/1534484316671606>
- Van den Bergh, J. C. J. M. (2008). Optimal diversity: Increasing returns versus recombinant innovation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 68(3–4), 565–580. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2008.09.003>
- Warnier, V., Weppe, X., & Lecocq, X. (2013). Extending resource-based theory: Considering strategic, ordinary and junk resources. *Management Decision*, 51(7), 1359–1379. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2012-0392>
- Webster, J. & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), xiii–xxiii.
- Weitzman, M. L. (1998). Recombinant growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), 331–360. <https://doi.org/10.1162/0033553985555595>

- Wenzel, M. (2015). Path dependence and the stabilization of strategic premises: How the funeral industry buries itself. *Business Research*, 8(2), 265–299. <https://doi.org/10.1007/s40685-015-0021-4>
- West III, G. P., & DeCastro, J. (2002). The Achilles heel of firm strategy: Resource weaknesses and distinctive inadequacies. *Journal of Management Studies*, 38(3), 417–442. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00243>
- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution? *Academy of Management Review*, 4(4), 490–495. <https://doi.org/10.2307/258554>
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- Williamson, O. E. (1979). Transaction cost economics: The governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, 22(2), 233–261.
- Williamson, O. E. (1981). The economics of organization: The transaction cost approach. *American Journal of Sociology*, 87(3), 548–577. <https://doi.org/10.1086/227496>
- Zeppini, P., & Van den Bergh, J. C. J. M. (2013). Optimal diversity in investments with recombinant innovation. *Structural Change and Economic Dynamics*, 24(1), 141–156. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2012.09.002>