

Características extrínsecas e intrínsecas de recursos y novedad de re combinaciones^ξ

Extrinsic and intrinsic characteristics of resources and novelty of recombinations

Juan Pablo Camani*

Resumen

El trabajo indaga sobre un área poco explorada en la literatura, como los recursos en la innovación de productos. Argumenta que la literatura en innovación re combinante supone como homogéneos a los recursos (considera solo al conocimiento) y las re combinaciones (no manifiesta qué nivel de novedad alcanzan). Así, no explica posibles relaciones específicas entre estos constructos. Opuestamente, el artículo sostiene que los recursos tendrían diferentes características intrínsecas y extrínsecas que influirían de forma variable la novedad al re combinar. Se pregunta sobre estos tipos de características y por qué su influencia variaría. Como metodología se construyeron dos tipologías explicativas, basadas en analizar críticamente la literatura. Ambas muestran posibles relaciones específicas de los diferentes niveles de novedad al re combinar con 1) las características extrínsecas; y 2) con la interacción de características extrínsecas e intrínsecas. Se presentan proposiciones y un modelo formal para medir estas características y su efecto sobre la novedad. Desde lo teórico, los resultados re definirían la visión homogénea de la literatura: 1) el conocimiento no sería el único recurso importante. Los recursos tangibles serían fundamentales para desarrollar alta novedad; 2) los recursos (tangibles y conocimiento) serían heterogéneos y multidimensionales; 3) las re combinaciones tendrían novedad variable; y 4) las relaciones recursos–novedad de las re combinaciones serían específicas y de diferente tipo (con un predominio de las que producen novedad media). Para la gestión, los resultados aportarían a reducir la incertidumbre de las pymes sobre la novedad resultante al re combinar. Esto incrementaría la eficiencia y la eficacia al desarrollar nuevos productos.

Palabras clave: recursos; re combinaciones; novedad; innovación; conocimiento

JEL: M10, M19

^ξ Recibido 19 de abril 2022 / Aceptado 26 de agosto 2022.

* Doctor. Universidad Nacional de Río Negro. Escuela de Economía, Administración, y Turismo. Río Negro, Argentina. Correo electrónico: jpcamani@unrn.edu.ar

Abstract

The paper covers an area that has been little explored in the literature, such as resources in product innovation. It argues that the literature on recombinant innovation assumes homogeneity in resources (it considers only knowledge) and recombinations (it does not state what level of novelty they reach). Thus, it does not explain possible specific relationships between these constructs. On the contrary, for the article, resources would have different intrinsic and extrinsic characteristics that would influence in a variable way the novelty of recombinations. It inquires about these types of characteristics and the reason their influence would vary. The methodology involved constructing two explanatory typologies based on a critical literature analysis. The typologies show possible specific relationships of the different levels of recombination novelty with 1) extrinsic characteristics; and 2) with the interaction of extrinsic and intrinsic characteristics. The paper presents propositions and a formal model for measuring these resource characteristics and their effect on novelty. Theoretically, the results would redefine the homogeneous view of the literature: 1) knowledge would not be the only important resource. Tangible resources would be fundamental to develop high novelty, 2) resources (tangible and knowledge) would be heterogeneous and multidimensional, 3) recombinations would have variable novelty, and 4) the resource-novelty relationships of recombinations would be specific and of different types (with the medium novelty producing ones as predominant). For management, the results would contribute to reducing the uncertainty of SMEs about the novelty resulting from recombinations. Thus, efficiency and effectiveness in developing new products may increase.

Keywords: resources; recombinations; novelty; innovation; knowledge

JEL: M10, M19

Introducción

Las recombinaciones novedosas son un concepto central en la literatura sobre innovación recombinante. Recombinar es integrar recursos de forma novedosa para crear, a su vez, otros nuevos recursos (ej., conocimiento). Es un proceso de *learning by doing* basado en experimentar, por ensayo y error (Dosi, 1998; Nelson y Winter, 1982; Ortiz, 2016). Para esta literatura se recombinarían tanto recursos tangibles como intangibles (Fagerberg, 2004; Schumpeter, 1939). Aunque, considera al conocimiento como el *input* y el *output* principal: recombinar novedosamente conocimiento existente crea conocimiento nuevo (Savino et al., 2017). Este último se desarrolla al cambiar las relaciones entre los recursos recombinados. Según Fleming y Giudicati (2018), estos cambios importan más que los recursos en sí. Sin embargo, este foco de la literatura en el conocimiento existente y las recombinaciones novedosas presenta dos problemas.

El primer problema es que minimiza el rol de los recursos tangibles al recombinar. Para esta literatura, estos recursos son homogéneos (Kang et al., 2019): son maleables para su recombinación novedosa por el conocimiento (Arts y Veugelers, 2015;

Majchrzak et al, 2004). Sin embargo, según Foss y Klein (2012), los recursos tangibles son diversos (ej., en su forma). Entonces, como explica Camani (2021), si hay recursos con características diversas sus formas de recombinación podrían variar. No serían siempre maleables. El segundo problema en la literatura en innovación recombinante es considerar a las recombinaciones como siempre novedosas (Savino et al., 2017). Autores como D'Este et al. (2017) y Kalthaus, (2020) hablan de innovación en general. La cuestión, como indican Si y Chen (2020), es que la novedad tiene diferentes niveles. Popadiuk y Choo (2006) hablan de conocimiento de novedad variable. Así, estos diferentes niveles no deberían producirse en recombinaciones similares.

Los problemas tienen consecuencias teóricas y prácticas relevantes que la literatura omite. Desde lo teórico, la literatura en innovación recombinante simplifica la diversidad de recursos y recombinaciones; y las relaciones específicas entre estos. Esta simplificación le complica explicar cómo los productos tienen diferentes grados de novedad (GDN). Un producto nuevo aporta a una empresa y a una industria, un nivel de innovación específico. Este GDN varía entre bajo o incremental y alto o radical (García y Calantone, 2002). Para la práctica, la visión de la literatura crea incertidumbre al desarrollar productos. Dificulta conocer *ex ante* qué características específicas de los recursos y las recombinaciones crearían un GDN particular (Mukherjee et al., 2016). Se hace arduo definir una relación costo-beneficio clara. Si, además una pyme tiene escasos recursos para innovar es lógico que predominen productos con menor GDN y una menor competitividad (De Carvalho et al., 2017; Youn et al., 2015).

Los problemas indican la originalidad del trabajo al explorar temas inexplorados por la literatura tradicional. Simultáneamente, marcan un primer paso para responder: es preciso identificar y explicar las diversas características de recursos y recombinaciones, así como sus asociaciones específicas. La respuesta se enrola en una línea de investigación que ya produjo 1) un modelo que asocia diferentes tipos de características intrínsecas de los recursos con niveles específicos de novedad de las recombinaciones (Camani, 2021), y 2) una tipología de características intrínsecas (Camani, 2022). Las características intrínsecas serían parte constitutiva de los recursos por existir (ej., heterogeneidad). Aunque, que contribuyan a una mayor o menor novedad al recombinar dependerían de ciertas decisiones. Estas últimas se verían influidas por otras características de los mismos recursos (que llamaremos extrínsecas). Ofrecerían alternativas para que las características intrínsecas no cambien o cambien al recombinarse. Un ejemplo de característica extrínseca sería el tiempo de un recurso para recombinarse y producir nuevos recursos (Danneels, 2002). Los recursos poco heterogéneos si se integran poco tiempo no cambian. Producirían resultados previsible. Preferir este tiempo breve llevaría a recombinar con recursos existentes, para crear baja novedad. También, se puede recombinar estos recursos por un tiempo largo (incluso años). Se exploraría la formación de otros recursos nuevos, más heterogéneos, que creen mayor novedad (Arthur, 2009, Godin, 2017). Son dos elecciones que llevarían a una característica intrínseca a producir efectos diferentes al recombinar. Comprender estos aspectos extrínsecos aportaría mayor profundidad a la línea de investigación.

Del análisis previo surgen dos preguntas de investigación: 1) ¿Qué tipos de características extrínsecas facilitarían recombinaciones novedosas y no novedosas?; y 2) ¿Por qué distintos tipos de características extrínsecas (y su interacción con las características intrínsecas) facilitarían recombinaciones novedosas y no novedosas?

La posible variedad de características de los recursos y las re combinaciones, y de sus relaciones sugieren la importancia de sistematizar las diferentes situaciones. Así, el objetivo de este trabajo es lograr una sistematización que fuera útil y simple (Elman, 2005). Para eso, como metodología se usaron las técnicas para el desarrollo de teoría basada en tipologías (Doty y Glick, 1994). Esto resultó en dos tipologías explicativas.

Para desarrollar los constructos y relaciones de las tipologías se realizó un análisis crítico de la literatura en innovación recombinante. Se indagó qué situaciones la literatura explicaba o no. Para este análisis se utilizó como marco teórico la literatura sobre la complejidad de los recursos. Esta explica cómo los recursos cambian al interactuar entre sí. Por ejemplo, según Denrell et al. (2003), con el tiempo, la combinación de los recursos puede formar nuevos recursos. Esto ocurre iterativa y recurrentemente, al interactuar conocimiento y recursos tangibles (Arthur, 2007). El resultado es que los nuevos recursos (tangibles y conocimiento), creados recursiva y gradualmente, son más complejos que los originales (Arthur, 2009; Arthur y Polak, 2006; Kok et al., 2019). La complejidad es mayor al recombinarse recursos de diverso tipo: tecnológicos, comerciales, organizacionales (Fitzgerald et. al., 2011).

Los resultados marcan la importancia del trabajo al responder teóricamente a problemas claves que la literatura omite. Se desarrollaron: una tipología de características extrínsecas y otra conjunta de características extrínsecas e intrínsecas. Ambas mostraron cuatro tipos ideales de recursos. Cada tipo ideal se asoció específicamente con un nivel de novedad de re combinaciones bajo, medio, o alto (Fiss, 2011). Para ambas tipologías se enunciaron proposiciones teóricas y se propuso un modelo cuantitativo para medir la divergencia entre casos empíricos y tipos ideales.

Desde lo teórico, los resultados hacen un aporte importante. Proponen una nueva visión al rol del conocimiento y las re combinaciones en la literatura en innovación recombinante: los recursos tangibles también serían fundamentales, los recursos y las re combinaciones no serían homogéneos, y se relacionarían muy específicamente de formas muy diversas. El trabajo también aporta a lo metodológico al establecer la potencial medición y predictibilidad de estas relaciones. También, los resultados son relevantes para la práctica. Responden al problema en la literatura sobre la novedad específica que producen las re combinaciones (Mukherjee et al., 2016). Los resultados tienen el potencial de reducir la incertidumbre de las pymes al innovar. Permitirían evaluar *ex ante* el potencial innovador de sus recursos y el GDN que facilitarían.

El artículo se inicia con la sección de Metodología. Luego, desarrolla teóricamente los constructos y las relaciones de las tipologías. Seguidamente, explica la construcción de estas, enuncia las proposiciones, y propone el modelo cuantitativo. Finalmente, discute los resultados, y presenta las conclusiones –incluyendo implicancias teóricas y profesionales, limitaciones del trabajo, e ideas para futuras investigaciones.

Metodología

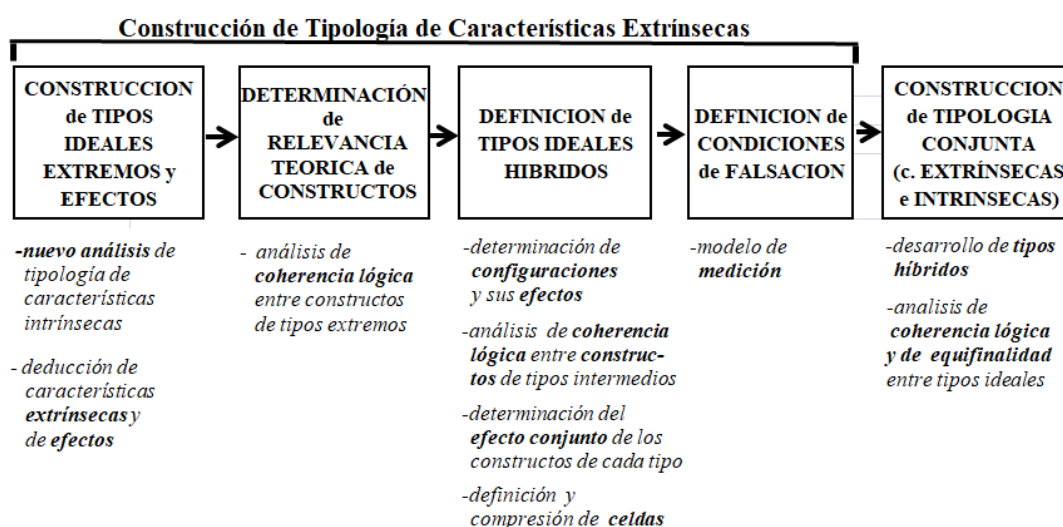
Las tipologías son una herramienta analítica de los tipos posibles de un fenómeno organizacional (Elman, 2005; Snow y Ketchen, 2014). Un caso especial de tipologías son las explicativas: no solo clasifican a los tipos (Bacharach, 1989), son una forma única de construir teoría (Delbridge y Fiss, 2013). Definen y organizan conceptualmente

las relaciones entre variables independientes (como las características extrínsecas e intrínsecas) y una variable dependiente (como la novedad al recombinar) (Fiss, 2011).

Las variables independientes son las dimensiones que definen las filas y columnas de una matriz. Son constructos unidimensionales que, conjuntamente, forman constructos de segundo orden, llamados tipos ideales (Bailey, 1994). Los tipos ideales son abstractos, formas puras del fenómeno, no siempre existen empíricamente (Weber, 1949). Sus efectos se muestran en las celdas de la matriz (Cornelissen, 2017). Si hay baja divergencia entre las características de un caso empírico y las de un tipo ideal, se verificaría empíricamente el efecto del tipo ideal; y viceversa (Doty y Glick, 1994).

Primero, se desarrolló una tipología explicativa de las características extrínsecas. Luego, sus tipos ideales se integraron con los de la tipología de características intrínsecas mencionada (Camani, 2022) para desarrollar una segunda tipología explicativa. Para construir ambas tipologías, se usaron los estándares que definen a una teoría tipológica (Eppler et al., 2011): a) definir los constructos de los tipos ideales extremos y sus posibles relaciones lógicas; b) definir la relevancia teórica de los constructos de cada tipo ideal; c) explicitar los tipos ideales híbridos; y d) verificar que las relaciones pudieran falsarse (Cornelissen y Durand, 2014; Whetten, 1989).

Figura 1: Metodología de construcción de teorías tipológicas



Fuente: Elaboración propia

A continuación se describen los pasos seguidos para la construcción (ver Figura 1):

a) Se modelaron: 1) los constructos que formarían los tipos ideales extremos (asociados con bajo y alto GDN) en un continuo de características extrínsecas de los recursos; y 2) sus posibles efectos sobre la novedad de las recombinaciones (Donaldson et al., 2013; Doty y Glick, 1994; McGregor, 2018). Para conceptualizarlos se enfatizó la definición de los constructos sin ambigüedades (Elsban y Van Knippenberg, 2020).

Para el modelado se usaron 1) la tipología de características intrínsecas (Camani, 2022): para definir con qué característica intrínseca y nivel de novedad de las recombinaciones se asociaría cada característica extrínseca; y 2) la revisión integradora

de literatura en innovación recombinante usada originalmente para construir el modelo mencionado (Camani, 2021): se la reanalizó críticamente para deducir las características extrínsecas. La revisión integradora original constó de 81 artículos teóricos y empíricos, en inglés, español, y portugués. Se las usó de la siguiente manera:

Primero, se analizaron los casos en la tipología de características intrínsecas en función del desarrollo de su potencial. Que el potencial se desarrolle significa que la característica varíe su valor al recombinarse y ayude a formar nuevos recursos. Lo inverso significa que el potencial no se desarrolle. El potencial desarrollado se asocia con recombinaciones de novedad alta, y el no desarrollado, con recombinaciones de novedad baja.

Segundo, en base a los casos identificados y al reanálisis de la revisión se dedujeron las características extrínsecas: se consideró qué aspectos influían las decisiones para desarrollar o no el potencial de las intrínsecas. Se armó una matriz temática con las características extrínsecas detectadas (Miles et al., 2014; Snyder, 2019).

Tercero, se definió el efecto de las características extrínsecas sobre la novedad de las recombinaciones. Este debía ser similar al de la característica intrínseca subyacente (según la tipología de características intrínsecas).

b) Se comprobó la importancia teórica de los aspectos extrínsecos de cada tipo ideal (Doty y Glick, 1994). Se analizó su coherencia lógica: si no se contradecían, si se reforzaban mutuamente para ser equifinales respecto a las recombinaciones (Fiss, 2011; Schneider y Wagemann, 2012), y si eran necesarias y suficientes (Dul, 2016).

c) Según la metodología de construcción de tipologías explicativas, se definieron los posibles tipos ideales híbridos, ubicados entre los extremos (Doty y Glick, 1994). Es un requisito si los primeros tipos ideales que se definen son extremos de un continuo.

A cada característica extrínseca de cada tipo ideal híbrido o intermedio se le asignó un valor, según su probable relación con una baja o alta novedad al recombinar. Se sumaron las cuantificaciones para cada tipo ideal. El total fue una referencia inicial del potencial efecto conjunto de sus constructos sobre la novedad de las recombinaciones.

Para determinar que significaba este efecto conjunto se analizó la coherencia lógica entre los constructos en cada tipo. Se encontraron contradicciones lógicas que podían crear, individualmente, efectos opuestos en la novedad de una misma recombinación. Entonces, se analizó si estas inconsistencias podían neutralizarse entre sí. El análisis asumió que las características extrínsecas de cada tipo intermedio a) podían influirse mutuamente y neutralizarse; b) facilitaban tipos de recombinaciones diferentes a los de los extremos, según se combinaran diferentes valores de estas; c) podían asumir valores contradictorios; y d) podían ayudar a formar, internamente, nuevos recursos. En base a este análisis se definió el posible efecto conjunto final de cada tipo ideal intermedio.

Para definir el número de tipos híbridos se usó la fórmula n^M (n es el número de valores que pueden tomar las dimensiones; y M el de dimensiones). Originalmente, se generó un gran número de celdas, lo que reducía la utilidad y simpleza de la tipología (Barton, 1955). Para reducir su número se usó un procedimiento estándar de compresión lógica, propio de la metodología de tipologías explicativas (Elman, 2005).

d) Se definieron las condiciones de falsación de las relaciones entre los tipos ideales de características extrínsecas y la novedad de las recombinaciones. Distintos tipos

debían generar efectos mutuamente excluyentes, reflejados en diferentes celdas de la matriz (Bailey, 1994). Se desarrolló un modelo formal para evaluar la divergencia entre tipos ideales y casos empíricos (Greenacre y Primicerio, 2013).

Finalmente, la tipología de características extrínsecas se integró con la tipología de características intrínsecas mencionada (Camani, 2022). Los constructos y relaciones de las tipologías originales ya estaban definidos teóricamente, así como sus tipos híbridos. Para verificar la posible relación entre ambas tipologías se analizó la coherencia lógica entre sus tipos ideales: se verificó si los tipos ideales extremos de las características extrínsecas y los de las características intrínsecas tenían un mismo efecto sobre la novedad de las recombinaciones. Esto determinó una posible equifinalidad (Fiss, 2011). Para los tipos intermedios de ambos grupos se realizó el mismo procedimiento. La diferencia es que se verificó que los constructos de cada tipo no fueran equifinales.

Desarrollo de constructos y relaciones

Características intrínsecas

Las características intrínsecas no solo constituyen y diferencian a los recursos. También influirían los servicios que proveen los productos cuando se usan (Penrose, 1959). Por ejemplo, la diferencia en la solidez de una lámina de acero y una de madera. Esto es importante porque al recombinar lo que se integra realmente son los servicios de los recursos (Arts y Veugelers, 2015). Para la literatura en innovación recombinante los recursos, especialmente los tangibles, no se diferencian ni tienen diferentes servicios (Savino et al., 2017). Sin embargo, un análisis crítico de la literatura sugiere que, implícitamente, esta misma plantearía tres características intrínsecas (aplicables a todo tipo de recursos): heterogeneidad, especificidad, y disponibilidad (Camani, 2021).

La *heterogeneidad* es la diversidad de servicios de los recursos, dentro de una misma recombinación o entre recombinaciones sucesivas. La *especificidad* es la flexibilidad de los servicios de un recurso para integrarse con los de otros. Estaría determinada por la especialización de los servicios. La *disponibilidad* es el acceso a *stocks* que varían según la cantidad y calidad de recursos y servicios que proveen al recombinar. Según estas características tengan valores bajos o altos, los recursos y sus servicios podrían ser poco o muy diversos, poco o muy flexibles para integrarse, y poco o muy abundantes.

Que los recursos varían lo ilustra la misma literatura: explica que Thomas Edison usó conocimiento existente para crear conocimiento nuevo. Probó 6.000 materiales hasta encontrar el adecuado para el filamento de su lámpara incandescente. (Weitzman, 1998). Sin embargo, una crítica de la literatura indica que Edison precisó más que conocimiento. Usó recursos tangibles muy heterogéneos, poco específicos, y de alta disponibilidad. Los servicios de estas características intrínsecas influyeron para que pudiera recombinar con alta *variedad* (6.000 materiales con servicios diversos, fácilmente integrables a los experimentos) y con alta *frecuencia* (servicios abundantes para realizar 6.000 posibles experimentos). Con materiales homogéneos, muy específicos, y escasos, la variedad y frecuencia de estas recombinaciones habría sido otra. Esto sugiere que la variedad y la frecuencia de las recombinaciones podrían influir las oportunidades de aprendizaje. Así, se determinaría la novedad del conocimiento y el GDN resultantes (Popadiuk y Choo, 2006).

En base a lo anterior, Camani (2022) propone una tipología de características intrínsecas (ver Figura 2). Las dimensiones en filas y columnas forman, conjuntamente,

tipos ideales de características intrínsecas (ej., heterogeneidad alta, especificidad baja, disponibilidad baja). Cada celda muestra el efecto de cada tipo ideal sobre la novedad de las recombinaciones.

Figura 2: Tipología reducida de características intrínsecas

DISPONIBILIDAD BAJA			DISPONIBILIDAD ALTA		
	ESPECIF. ALTA	ESPECIF. BAJA		ESPECIF. ALTA	ESPECIF. BAJA
HETEROG. ALTA	Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinaciones	Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinaciones	HETEROG. ALTA	Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinaciones	Niveles ALTOS de novedad de recombinaciones
HETEROG. BAJA	Niveles BAJOS de novedad de recombinaciones	Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinaciones	HETEROG. BAJA	Niveles MEDIOS-BAJOS de novedad de recombinaciones	Niveles MEDIOS-ALTOS de novedad de recombinaciones

Fuente: Camani (2022)

Habría dos tipos ideales extremos, en un continuo de características intrínsecas. El primero formado por recursos con *baja heterogeneidad, alta especificidad, baja disponibilidad*. Estas características intrínsecas proveen servicios similares e inflexibles que no contribuirían a la variedad de las recombinaciones. Además, sus servicios son escasos. Esto impediría que haya muchas recombinaciones y limitaría la frecuencia. Son características intrínsecas que se asociarían con *baja variedad y frecuencia (o niveles bajos de novedad de las recombinaciones)*: disminuirían las chances de aprender y un menor GDN sería más factible.

Al otro tipo ideal extremo lo forman recursos con *alta heterogeneidad, baja especificidad, alta disponibilidad*. Estas características intrínsecas generan servicios muy diversos y flexibles. Proveen una alta variedad de servicios al recombinar. Se necesitan numerosas recombinaciones para integrarlos. Los servicios abundantes de estas características intrínsecas permiten esta alta frecuencia al recombinar. Este tipo ideal se asociaría con *alta variedad y frecuencia (o niveles altos de novedad de las recombinaciones)*: habría muchas chances de aprender y de lograr un mayor GDN (Popadiuk y Choo, 2006).

Entre los tipos extremos, la tipología exhibe 6 tipos ideales intermedios. Estos se asociarían con *niveles medios de novedad de las recombinaciones* (vinculados a un GDN medio) (García y Calantone, 2002). La razón sería, según Camani (2022), que los tipos intermedios combinan constructos con efectos contradictorios sobre la variedad y la frecuencia (ej., heterogeneidad alta y disponibilidad baja, o viceversa, etc.). Estos efectos se compensarían e impedirían situaciones extremas de variedad y frecuencia (ambas bajas o ambas altas). La diversidad de efectos haría que estos niveles medios se dividan en subclases (medio, medio-alto, medio-bajo). Los constructos de los tipos ideales intermedios serían incoherentes lógicamente (a diferencia de los de los tipos extremos). Esta probable inconsistencia predomina en la tipología: los tipos y niveles medios de novedad son el 75% del total vs. los tipos y niveles extremos.

Características extrínsecas

Previamente a las recombinaciones debería decidirse sobre su variedad y frecuencia en función de 1) la novedad del conocimiento y el GDN a crear (bajo, medio, alto); 2) las características (intrínsecas y extrínsecas) de los recursos a recombinar. Respecto a las características intrínsecas, la decisión es si desarrollar o no su potencial para crear nuevos servicios y formar nuevos recursos. Estas características al constituir a los recursos no pueden cambiarse por sí solas (ej., un recurso muy específico no se vuelve flexible por sí solo). Aprovechar su potencial dependería, por lo menos, de dos cosas: 1) los aspectos extrínsecos del mismo recurso, que ayudarían a desarrollar el potencial intrínseco; y 2) la elección que se hace para cada característica extrínseca. Lo expuesto sugiere que habría más posibilidades que solamente recombinar novedosamente conocimiento existente con recursos tangibles homogéneos (Savino et al., 2017). Decidir implica elegir recombinar recursos existentes *vs.* nuevos, y recursos estables *vs.* recursos que cambian y forman nuevos recursos (Arthur, 2007). La decisión sobre las características extrínsecas, no solo determinaría el desarrollo intrínseco, sino también la novedad de las recombinaciones asociadas. Las posibles características extrínsecas identificadas son: *novedad, búsqueda, transformación, y tiempo.*

a) La novedad como característica extrínseca implica decidir que nivel de innovación se espera que dé un recurso existente. La novedad es la discontinuidad tecnológica y comercial que impacta a empresas e industrias (García y Calantone, 2002).

Optar por la baja novedad como característica extrínseca significa que las características intrínsecas de los recursos existentes no cambiarían. Se elige recombinar (con baja variedad y frecuencia) a las características intrínsecas asociadas con un nivel bajo de novedad. Habría menor variedad porque la baja heterogeneidad contribuye servicios similares (Arts y Veugelers, 2015) y la alta especificidad impide nuevas integraciones. Esta última lleva a combinar los mismos servicios: por ser especializados (o sea estables), y por limitarse a los servicios de recursos que se conoce son altamente complementarios (Christensen, 1996, 2000; Ahuja et al., 2008). Además, la baja disponibilidad de calidad y cantidad de *stocks* limitaría la frecuencia (Sun y Jiang, 2017; Youn et al., 2015). Mantener estas características intrínsecas es producir escasas discontinuidades. Por eso, el bajo GDN se basa en recursos existentes (Danneels, 2002).

Preferir los recursos existentes equivale a recombinar los recursos tangibles homogéneos de la literatura en innovación recombinante (Savino et al., 2017). Innovar sería cambiar las relaciones entre recursos que no cambian (Fleming y Giudicati, 2018). Para esta literatura, el cambio lo produce el reusar novedosamente el conocimiento existente, para generar conocimiento y servicios nuevos (Majchrzak et al., 2004). Esta perspectiva se basa en que son posibles múltiples combinaciones del conocimiento existente, usando los mismos recursos o tecnologías (Olson y Frey, 2001). Aunque, Youn et al. (2015) demuestran que esta visión se asocia históricamente con un menor GDN. La literatura en innovación recombinante reconoce que usar una misma tecnología recurrentemente puede agotarla. Esto genera rendimientos decrecientes al innovar (Ahuja et al., 2008). La misma literatura provee una solución: incorporar recursos externos de conocimiento de otras industrias, mediante la capacidad absorbente (Forés y Camisón, 2016; Gassmann y Zeschky, 2008). Sin embargo, la crítica es que los recursos extra-industria serían también existentes. Así, las recombinaciones novedosas

continúan como eje central. Las características intrínsecas no cambiarían. Se mantendrían los límites para aprender y lograr conocimiento más novedoso.

En cambio, elegir la novedad como característica extrínseca incentivaría un cambio en las características intrínsecas. Esta novedad se desarrolla en el tiempo. Sirve para generar nuevos servicios e integraciones que, a su vez, formen nuevos recursos más complejos (Arthur 2007; Fitzgerald et al., 2011). Por ejemplo, John Baird, quien inventó la televisión mecánica, usó como partes, lámparas de bicicleta y un armazón hecho con cajas de azúcar como partes de su invento original (Burns, 2000). Sin embargo, los futuros nuevos recursos y servicios y el potencial GDN se desconocen *ex ante* (Mukherjee et al., 2016). Descubrirlos necesita de tener más chances para aprender (Popadiuk y Choo, 2006). Para lograr cambios en las características intrínsecas se necesitaría alta variedad y frecuencia al recombinar. Esto desarrollaría aquellas características intrínsecas asociadas con alta novedad de recombinaciones.

Desarrollar es la palabra correcta porque la novedad que traerían la alta heterogeneidad y la baja especificidad no sería inmediata. Ambos aspectos estarían limitados inicialmente porque se parte desde los recursos existentes. Por ejemplo, una alta heterogeneidad podría estar formada al principio por alta disponibilidad de calidad en los *stocks*, de fuentes diversas –tecnológicas, comerciales, y organizacionales– (Kyriakopoulos et al., 2015; Laursen y Salter, 2006). En el inicio, sí se dependería solamente de las recombinaciones novedosas, como las de la literatura en innovación recombinante. La principal diferencia con esta literatura es que al elegir novedad se recombina largo tiempo para que los recursos existentes, eventualmente, comiencen a formar recursos nuevos. Estos últimos servirán de *input* para futuras recombinaciones (Arthur, 2009). Lo mismo ocurriría con la baja especificidad. Se precisarían sucesivas recombinaciones si se quieren descubrir nuevas formas de integrar y flexibilizar los servicios para desarrollar nuevos recursos (Lachmann, 1956; Lewin, 2011). Los nuevos servicios (muy diversos y altamente flexibles) generarían alta variedad de recombinaciones, pero no inmediatamente. Lograrla demandaría numerosas iteraciones. Esto requiere una alta disponibilidad de cantidad que permita sostener continuamente una alta frecuencia de recombinaciones (Kline y Rosenberg, 1986).

Optar por los recursos nuevos es recombinar recursos existentes para que cambien. Esto incluye a los recursos tangibles. Mientras que en la literatura en innovación recombinante, esta posibilidad se limita al conocimiento (Bradley et al., 2011; Kok et al., 2019; Savino et al., 2017).

b) La búsqueda de un recurso como característica extrínseca se relaciona con su facilidad para encontrarlo. Sería una función de la familiaridad de la empresa con el recurso. Los recursos fáciles y rápidos de encontrar son aquellos con los que hay familiaridad (D’Este et al. 2017; Fleming, 2001). O sea, son recursos existentes. Se conocen sus características intrínsecas y dónde encontrarlos. Decidirse por una búsqueda local significa realizarla entre los recursos actuales de una empresa o en el mercado (Lee y Barney, 2018). Se complicaría, relativamente, si la búsqueda fuera distante en otras industrias (Gassman y Zeschky, 2008). Aunque, si los recursos extra-industria son también existentes, la familiaridad facilitaría la búsqueda. Decidirse por una búsqueda sencilla de los recursos como característica extrínseca significaría que las características intrínsecas no cambien. Entonces, estas se asociarían con un nivel bajo de novedad de recombinaciones (con baja variedad y frecuencia).

La búsqueda local/distante opta por servicios conocidos (D'Este et al., 2017). Esto reduce la diversidad de los recursos o sea hay baja heterogeneidad. Los recursos buscados también mostrarían alta especificidad. Se buscarían los servicios de recursos que se conoce tienen alta inter-especificidad con otros recursos, y los servicios especializados, que no cambian (Ghemawat y Del Sol, 1998). Así, al restringir el tipo de servicios disponibles, la baja heterogeneidad y la alta especificidad reducirían la variedad de las recombinaciones. En este contexto, la disponibilidad sería baja. Los *stocks* pueden ser escasos porque los recursos recombinados son existentes y sustituibles. Se compran fácilmente en el mercado (Lee y Barney, 2018). La familiaridad con los servicios, su similitud, y su integración conocida requieren pocos recursos para explorar (Kang et al., 2019; March, 1991). En consecuencia, solo es posible una baja frecuencia de recombinaciones.

Buscar solo servicios existentes coincide con la invariabilidad que la literatura en innovación recombinante impone a los servicios de los recursos tangibles (Arts y Veugelers, 2015). Así, en la búsqueda local/distante los recursos se reponen fácilmente porque son genéricos (por eso la facilidad para comprarlos). Esto coincide con la homogeneidad de los recursos tangibles en la literatura (Sun y Jiang; 2017).

Otra opción es buscar recursos nuevos y desconocidos *ex ante*. Implica optar por una búsqueda interna a la organización, que desarrolle nuevos recursos intermedios, vía muchas iteraciones (Godin, 2017; Kline y Rosenberg, 1986). Es una búsqueda gradual. Acompaña al querer lograr novedad en los recursos a lo largo de las recombinaciones. Elegir la búsqueda interna como característica extrínseca es buscar cambios en las características intrínsecas. O sea que estas últimas se asociarían con un nivel alto de novedad de recombinaciones (con alta variedad y frecuencia).

Como al optar por la novedad, los recursos existentes limitarían en lo inmediato a la alta heterogeneidad (que se buscaría a lo largo del tiempo). La diferencia con la novedad es que en la búsqueda interna importa cómo variarían las fuentes de alta heterogeneidad en el tiempo. Primero, se usarían fuentes existentes –internas– disponibilidad de calidad con *stocks* existentes y diversos de recursos tangibles y conocimiento (Kalthaus, 2020)– o fuentes externas –el mercado –(Lee y Barney, 2018). Al comenzar a generar recursos y servicios nuevos, las fuentes pasarían a ser predominantemente internas. Estarían en las recombinaciones, que seguirán buscando e incorporando continuamente nuevos recursos (tangibles y conocimiento) y servicios intermedios (Arthur y Polak, 2006). La búsqueda distante de la literatura en innovación recombinante también podría contribuir a la alta heterogeneidad (Echterhoff et al., 2013). Esto sería importante al principio, para introducir variedad. Sin embargo, al respecto hay una gran diferencia con la literatura en innovación recombinante (Gassmann, y Zeschky, 2008). Esta propone a los recursos extra-industria como única solución. Para la búsqueda interna sería solo una fuente ocasional, inicial, y complementaria a las fuentes internas.

También como al elegir la novedad, a lo largo del tiempo la baja especificidad se buscaría internamente. Buscarla implica imaginar especificidades múltiples (Lachmann, 1956): nuevas maneras para integrar los servicios de los recursos existentes (tangibles y conocimiento) con otros recursos. Esto permitiría nuevas recombinaciones y habría más chances de servicios nuevos (Arthur, 2009). La televisión mecánica no habría existido si Baird no hubiera imaginado cómo integrar elementos comunes, inicialmente inconexos, y recombinado para verificar su conexión (Burns, 2000).

Buscar internamente significa que la alta variedad al recombinar es hipotética. Desarrollar alta heterogeneidad y baja especificidad implicaría numerosas recombinaciones. Tanto Baird como Edison 1) probaron diferentes recursos tangibles; 2) experimentaron su integración, y 3) verificaron la factibilidad de los nuevos servicios y desarrollaron nuevo conocimiento (Burns, 2000; Weitzman, 1998). Un proceso así necesita una alta frecuencia al recombinar (Schriber y Löwstedt, 2018), con alta disponibilidad de cantidad por el alto desperdicio de recursos que generan las pruebas. Para buscar internamente se recombinarían recursos diferentes a los de la literatura en innovación recombinante. Los cambios en las características intrínsecas se buscarían en el conocimiento, pero también en los recursos tangibles (Bradley et al., 2011).

c) Otra característica extrínseca sería la transformación o no de un recurso, para crear un nuevo recurso o ser parte de este (Arthur, 2009). Optar por no transformar los recursos impediría que las características intrínsecas cambien. Cambiarían las relaciones basadas en conocimiento, no los recursos (Fleming y Giudicati, 2018). Al recombinar recursos existentes las chances de aprender serían menores (Popadiuk y Choo, 2006). Elegir no transformar sería afín con las características intrínsecas asociadas con un nivel bajo de novedad al recombinar (con baja variedad y frecuencia).

No transformar es preferir lo que se conoce. Esto es servicios con baja heterogeneidad, similares a los de los recursos existentes (D'Este et al., 2017). Coherente con esto, por la alta especificidad los servicios serán especializados y estables (Danneels, 2002). Como estas dos características intrínsecas reducirían la variedad al recombinar, se obtendrían resultados similares y decrecientes. Esto justifica una baja frecuencia al recombinar (Ahuja y Lampert, 2001). Alcanzará con una baja disponibilidad, con *stocks* de poca cantidad y calidad (Lee y Barney, 2018). Decidir no transformar es similar a usar los recursos tangibles invariables de la literatura en innovación recombinante (Arts y Veugelers, 2015).

Opuestamente, decidir transformar los recursos es implementar la búsqueda interna para lograr la novedad buscada. Como característica extrínseca, la transformación permitiría que las características intrínsecas cambien. Estas últimas se asociarían con un alto nivel de novedad de las recombinaciones (con alta variedad y frecuencia). Se precisa la transformación para materializar, gradualmente, los servicios y especificidades múltiples imaginadas en la búsqueda interna (Nonaka, 1994). La transformación sería el medio para desarrollar la alta heterogeneidad y la baja especificidad. Esto se lograría en sucesivas recombinaciones, recurrentes y recursivas, donde interactúen recursos existentes (tangibles y conocimiento) con otros recursos nuevos. Al formarse nuevos recursos tangibles y de conocimiento intermedios, estos ayudarán a formar nuevos recursos adicionales (Arthur y Polak, 2006; Kok et al., 2019). En 1901, Wilbur Wright, uno de los inventores del control de vuelo, dijo: “Ni en mil años el hombre logrará volar.” En 1903 voló 12 segundos, pero el proceso completo tomó 8 años (hasta la venta del primer avión). Por años, recombinaron recursos tangibles y conocimiento para crear, continuamente, recursos nuevos intermedios (ej., partes). Así, los Wright armaban nuevos prototipos para avanzar (Hazelgrove, 2018). No solo cambiaban las relaciones entre estos recursos (Fleming y Giudicati, 2018). Sostener este proceso demanda alta disponibilidad (Dierickx y Cool, 1989). Esta se renueva por el ingreso de los sucesivos recursos nuevos, desarrollados internamente.

A diferencia de la literatura en innovación recombinate (Fleming, 2001), al transformarse, los recursos tangibles (en interacción con el conocimiento) serían un recurso intermedio recombinable. Para Nonaka (1994) probar la viabilidad de un concepto cristaliza el conocimiento en nuevas formas tangibles. Esto es clave porque el mundo empírico puede facilitar o resistirse a las nuevas ideas (Jaccard y Jacoby, 2020).

d) El tiempo de recombinación de un recurso sería la cuarta característica extrínseca. Es el lapso que tardan los recursos en generar nuevos servicios al recombinarse (Denrell et al., 2003; Fitzgerald et al., 2011). Como característica extrínseca influiría la decisión de elegir entre un tiempo corto o uno largo de recombinaciones.

Decidirse por un tiempo corto implicaría mantener estables las características intrínsecas. El tiempo corto sería afín a aquellas características asociadas con bajo nivel de novedad al recombinar (con baja variedad y frecuencia).

Preferir un tiempo corto es elegir servicios similares (por la baja heterogeneidad); y especializados (por la alta especificidad). Como esto reduciría la variedad al recombinar, los resultados serían similares a los ya conocidos (Bradley et al., 2011). No se precisaría más tiempo para una alta frecuencia de recombinaciones. Una baja disponibilidad alcanzaría (De Vita et al., 2011). El tiempo corto se extendería un poco si hubiera que absorber recursos existentes extra-industria, como propone la literatura (Camio et al., 2017; Forés y Camisón, 2016).

El tiempo corto es afín a la literatura en innovación recombinate. Elimina la gradualidad necesaria para que los recursos se transformen (Christensen, 2000). Permanecen existentes. Es una visión lineal: el conocimiento existente se transforma en nuevo, sin gradualidad y los recursos tangibles no cambian (Ahuja y Lampert, 2001).

Optar por un tiempo largo como característica extrínseca sería elegir cambiar las características intrínsecas. Puede recombinarse durante años para transformar y buscar internamente nuevos recursos tangibles y conocimiento. Según Arthur (2009), pasaron 13 años entre descubrir y comercializar la penicilina. El tiempo largo se vincularía con las características intrínsecas asociadas con alto nivel de novedad al recombinar (con alta variedad y frecuencia). Implica aceptar que el desarrollo de la alta heterogeneidad y la baja especificidad sería gradual. El aporte de recursos nuevos, diversos, e intermedios será recursivo (Denrell et al., 2003; Foss e Ishikawa, 2007). Lograr alta variedad llevaría el tiempo de numerosas iteraciones. Sostener la alta frecuencia necesaria en el tiempo, para descubrir servicios y especificidades múltiples, precisaría de alta disponibilidad. A diferencia de la literatura en innovación recombinate es una visión no lineal: una recombinación puede alimentar con un nuevo recurso a una recombinación que ya ocurrió, para repetirla (Godin, 2017; Kline y Rosenberg, 1986).

Tipologías

Las características extrínsecas formarían dos tipos ideales (ver Tabla 1):

Al primero lo integrarían las características afines con la literatura en innovación recombinate: *no novedad, búsqueda local/distante, no transformación, tiempo corto*. Estas serían probablemente equifinales respecto a un nivel *bajo* de novedad de las recombinaciones (con *baja* variedad y frecuencia). El segundo tipo lo compondrían las características ausentes en la literatura en innovación recombinate: *novedad, búsqueda interna, transformación, tiempo largo*, probablemente equifinales respecto a un nivel

alto de novedad de las re combinaciones (con *alta* variedad y frecuencia). Según el análisis previo, cada constructo de estos tipos ideales sería necesario pero no suficiente para generar un nivel específico de novedad en las re combinaciones (Dul, 2016). Así, podría asignarse la misma importancia teórica a cada uno (Doty y Glick, 1994).

En cada celda de la Tabla 1 se observa que en un mismo tipo ideal de características extrínsecas, cada constructo generaría efectos similares en cada característica intrínseca (ej., la baja novedad limita la heterogeneidad, la especificidad, y la disponibilidad). También, se observa que las características extrínsecas de un mismo tipo ideal serían equifinales (por diferentes razones) respecto a cada característica intrínseca: 1) en el primer tipo ideal, se asociarían para facilitar que los servicios sean similares; especializados, estables, e inter-específicos; y que los *stocks* sean pequeños en cantidad y calidad; y 2) en el segundo tipo ideal, se asociarían para que los servicios sean nuevos y diversos; poco especializados, con especificidades múltiples, y baja inter-especificidad; y que haya grandes *stocks* en cantidad y calidad.

Las equifinalidades sugieren una relación indirecta entre características extrínsecas y novedad de las re combinaciones (ver Tabla 1). La mediaría el cambio o no de las características intrínsecas. La tipología de características extrínsecas es relevante porque es preciso entender las formas que toman estas variables, en su condición de variables necesarias (pero no suficientes) para influir la novedad al recombinar (Dul, 2016).

Tabla 1: Configuraciones de características extrínsecas

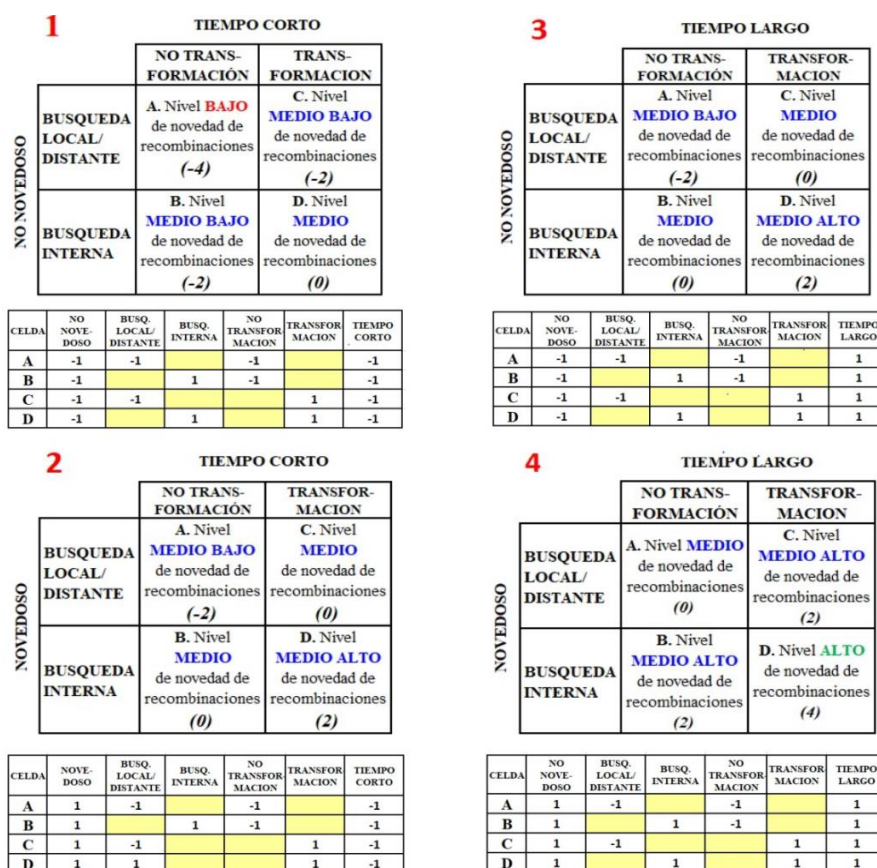
		NOVEDAD de los RECURSOS	BUSQUEDA	TRANSFORMACION	TIEMPO de RECOMBINACION
BAJA NOVEDAD de RECOMBINACIONES EXPLICADA por la LITERATURA en INNOVACION RECOMBINANTE	HETEROGENEIDAD BAJA	Baja novedad: recursos <u>similares</u> entre sí y a los usados <u>habitualmente</u> . <i>Arts y Veugelers (2015)</i> <i>Majchrzak et al. (2004)</i> <i>Olson y Frey (2001)</i>	Local: rápida: de recursos con <u>servicios usados usualmente</u> . <i>D'Este et al. (2017);</i> <i>Fleming (2001)</i> Distante/externa: más lenta. Recursos extra-industria serían <u>existentes</u> . <i>Forés y Camisón (2016)</i> <i>Gassmann y Zeschky (2008)</i>	Recursos no cambian al recombinarse: los recursos prestan siempre los <u>mismos</u> servicios. La baja diversidad <u>limita</u> las formas de combinarlos. <i>Savino et al. (2017)</i> <i>Wetizman (1998)</i>	Corto: porque los recursos <u>similares</u> generan resultados <u>similares</u> . <i>Bradley et al. (2011)</i> <i>Katila y Ahuja (2002)</i>
	ESPECIFICIDAD ALTA	Baja novedad: usos <u>limitados</u> por la especificidad interactivos <u>conocida</u> y por servicios <u>especializados</u> . <i>Ahuja et al. (2008)</i> <i>Christensen (1996) (2000)</i>	Local: rápida: recursos con especificidad inter-activos <u>conocida</u> y servicios <u>especializados</u> . <i>Fleming y Giudicatti (2018)</i> <i>Ghemawat y Del Sol (1998)</i> Distante/externa: más lenta: busca <u>integración</u> con recursos <u>locales poco flexibles</u> . <i>Echterhoff et al. (2013)</i>	Recursos no cambian al recombinarse: se integran con los recursos <u>existentes</u> y habituales para formar recursos <u>conocidos</u> . Se usan servicios <u>especializados</u> , estables, con <u>integración limitada</u> . <i>Danneels (2002)</i>	Corto: porque se <u>conocen</u> la especificidad inter-activos y los <u>límites</u> para integrarse de los servicios <u>especializados</u> . <i>Christensen (2000)</i>
	DISPONIBILIDAD BAJA	Baja novedad: acceso a <u>stocks</u> de recursos <u>existentes</u> con baja cantidad y calidad. <i>Sung y Jian (2017)</i> <i>Youn et al. (2015)</i>	Local: rápida, más probable recurrir al <u>mercado</u> para construir <u>stocks</u> . <i>Lee y Barney (2018)</i> Distante/externa: más lenta. <u>Menos factible</u> recurrir a otra industria. <i>Kang et al. (2019)</i>	Recursos no cambian al recombinarse: alcanza con <u>stocks</u> de baja cantidad y diversidad, <u>fáciles</u> de conseguir. <i>Ahuja y Lampert (2001)</i>	Corto: poco tiempo para iterar <u>justifica</u> mantener <u>stocks</u> con <u>baja cantidad</u> y calidad. Se consiguen <u>fácilmente</u> en el mercado. <i>Foss y Klein (2012)</i> <i>De Vita et al. (2011)</i>
ALTA NOVEDAD de RECOMBINACIONES NO EXPLICADA por la LITERATURA en INNOVACION RECOMBINANTE	HETEROGENEIDAD ALTA	Novedad inicial limitada: recursos <u>similares</u> entre sí y a los usados <u>habitualmente</u> . <i>Kyriakopoulos et al. (2015)</i> <i>Laursen y Salter (2006)</i> Alta novedad posterior: recursos desconocidos, <u>nuevos, intermedios</u> , desarrollados <u>internamente</u> , con nuevos servicios. <i>Arthur (2007)</i> <i>Fitzgerald et al. (2011)</i>	Interna: primero se usan fuentes <u>existentes</u> . Tiempo largo para desarrollar <u>internamente</u> , <u>diversidad</u> de nuevos recursos y servicios intermedios <u>no conocidos ex ante</u> . <i>Arthur y Polak (2006)</i> <i>Kathaus(2020)</i>	Recursos cambian al recombinarse: los recursos existentes se transforman para formar <u>internamente</u> <u>nuevos recursos intermedios</u> que aportan servicios <u>nuevos y diversos</u> . <i>Arthur (2009)</i> <i>Hazelgrove (2018)</i>	Largo: por las numerosas iteraciones para descubrir <u>nuevos</u> servicios. <i>Denrell et al. (2003)</i>
	ESPECIFICIDAD BAJA	Novedad inicial limitada: recursos con inter-especificidades <u>conocidas</u> . Alta novedad posterior: desarrollo de especificidades múltiples, <u>desconocidas</u> . <i>Lachmann (1956)</i> <i>Lewin (2011)</i>	Interna: Tiempo largo para encontrar <u>nuevas</u> especificidades múltiples <u>desconocidas ex ante</u> , en recursos existentes. <i>Autor (2021)</i> <i>Burns (2000)</i>	Recursos cambian al recombinarse: los recursos existentes se transforman al desarrollarse <u>especificidades múltiples</u> que permiten <u>nuevas</u> integraciones y formar <u>nuevos</u> recursos intermedios. <i>Nonaka (1994)</i> <i>Jaccard y Jacoby (2020)</i>	Largo: por las numerosas iteraciones para descubrir si es <u>factible</u> la <u>integración</u> entre recursos existentes y nuevos, y para <u>entender</u> cómo lograrlo. <i>Foss e Ishikawa (2007)</i> <i>Godin(2017)</i>
	DISPONIBILIDAD ALTA	Novedad inicial limitada: <u>stocks grandes, poco</u> <u>diversos</u> Alta novedad posterior: se crean <u>stocks grandes y diversos</u> ; recursos nuevos, intermedios, desarrollados internamente. Algunos <u>stocks</u> de recursos <u>externos</u> . <i>Kline y Rosenberg (1986)</i> <i>Popadiuk y Choo (2006)</i>	Interna: posible tiempo largo de búsqueda para construir <u>stocks grandes y diversos</u> de recursos nuevos, internos, e intermedios. <i>Schriber y Löwstedt (2018)</i>	Recursos cambian al recombinarse: se <u>crean stocks grandes y diversos</u> con los recursos <u>nuevos</u> desarrollados internamente. <i>Dierickx y Cool (1989)</i>	Largo: para conformar los <u>stocks</u> de nuevos recursos internos y <u>cambiarlos</u> repetidas veces para <u>alimentar</u> numerosas iteraciones <i>Autor (2022)</i>

Fuente: Elaboración propia

Además de los tipos extremos, se identificaron 14 tipos ideales híbridos o intermedios de características extrínsecas (Doty y Glick, 1994). Con los dos tipos ideales extremos, la tipología original mostró 16 tipos ideales y 16 celdas ($2^4 = 16$) en 4 matrices de 4 características con 2 valores cada una (ver Figura 3).

Se definieron los posibles efectos de los 16 tipos ideales. Para eso se analizó si cada constructo de cada tipo ideal facilitaba una baja o alta novedad al recombinar. Se asignó un -1 al constructo posiblemente asociado con la baja variedad y frecuencia. Se asignó un 1 si la asociación probable era con la alta variedad y frecuencia (ver Figura 3).

Figura 3: Tipología original de características extrínsecas



1: asociada a alta variedad y frecuencia -1: asociada a baja variedad y frecuencia

Fuente: Elaboración propia

Los valores de los tipos ideales extremos fueron -4 ($=-1-1-1-1$) y 4 ($=1+1+1+1$). Sus constructos serían equifinales para el nivel de novedad de recombinaciones (baja o alta variedad y frecuencia) y totalmente consistentes entre sí.

Los constructos de los tipos intermedios mostraron diferentes signos. Esto sugiere inconsistencia, sin equifinalidad: en configuraciones con igual número de valores opuestos ($0=1+1-1-1$), los efectos sobre la novedad de las recombinaciones se neutralizaban. Por ejemplo, la Matriz 2 (celda B) mostró una búsqueda interna (1) y recursos novedosos (1) lo que subiría la variedad. Aunque al no transformarlos (-1) y recombinar corto tiempo (-1), la novedad de las recombinaciones no superaría un nivel medio (0). Los niveles medio-alto ($2=1+1+1-1$) y medio-bajo ($-2=-1-1-1+1$) ocurrían

al predominar un signo, considerado determinante del posible efecto. Por ejemplo, en la Matriz 1 (celda C): la transformación (1) no compensaba los efectos negativos sobre la variedad y frecuencia ejercidos por los recursos no novedosos (-1), buscados localmente (-1), y recombinados poco tiempo (-1). Aunque, el efecto general (-2=1-1-1-1) no necesariamente era bajo nivel de novedad al recombinar. La transformación podría moderarlo a un nivel medio-bajo: cierta transformación aumentaría, un poco, la variedad (ej. a nivel medio), pero la frecuencia seguiría baja. Finalmente, cuando los niveles eran medios (en todas sus subclases) parecían impedir que la variedad y la frecuencia (y así la novedad al recombinar) alcanzaran los niveles bajo (-4) o alto (4).

Los efectos de las características extrínsecas de los tipos extremos mostraron niveles bajos y altos de novedad de las recombinaciones solo en las matrices 1 (celda A) y 4 (celda D) (ver Figura 3). Como en la tipología de características intrínsecas (ver Figura 2), dominaban los tipos ideales asociados con niveles medios de novedad (en sus diferentes subclases). Dicha situación es coherente con la literatura en novedad de productos (García y Calantone, 2002; Youn et al., 2015). Esta explica el predominio del GDN medio en los nuevos productos, sobre el GDN alto y el GDN bajo. El *Ipod* sería un ejemplo de un producto innovador que resultaría de un nivel medio-bajo de novedad de las recombinaciones. Lo explica la Matriz 1 (celda C). Desarrollarlo implicó recursos no novedosos, una búsqueda local/distante en proveedores usuales, y solo 9 meses de proyecto. Todo eso generaría baja variedad y baja frecuencia (o baja novedad de las recombinaciones). Aunque a estos efectos negativos los moderó una transformación, aunque limitada por el corto tiempo (ej., se desarrollaron una rueda de búsqueda y una interface nueva, inexistentes en el mercado hasta entonces) (Kahney, 2013).

Que hubiera 16 celdas en la tipología, era un número que le restaba utilidad y simplicidad teórica y práctica (Eppler et al., 2011). Por eso se redujo el número a 4 celdas (ver Figura 4). Para la reducción se comprimió lógicamente el número de dimensiones, consolidándolas (Elman, 2005). Se realizaron dos consolidaciones:

Figura 4: Tipología comprimida de características extrínsecas

		CAMBIOS en los RECURSOS	
		SIN cambios	CON cambios
EXISTENCIA de los RECURSOS	EXISTENTES	A. Nivel BAJO de novedad de recombinaciones	C. Nivel MEDIO (en general) de novedad de recombinaciones
	NUEVOS	B. Nivel MEDIO (en general) de novedad de recombinaciones	D. Nivel ALTO de novedad de recombinaciones

Fuente: Elaboración propia

1) novedad y búsqueda se agruparon en una sola dimensión (*existencia de los recursos*) con dos valores (existentes y nuevos). Los recursos existentes al conocerse implican una búsqueda local. Los recursos novedosos al ser inexistentes implican una búsqueda interna; y 2) transformación y tiempo se comprimieron en otra dimensión (*cambios en*

los recursos) con dos valores (sin y con cambios). Los recursos no transformados, al no cambiar, implican un tiempo corto de recombinación. Los recursos al transformarse cambian frecuentemente durante largo tiempo. Al comprimirse lógicamente no se perdió información clave. Las nuevas dimensiones se basan en configuraciones conocidas. Así, pueden usarse las configuraciones originales si es necesario.

La tipología comprimida mostró tipos ideales extremos formados con estas características extrínsecas: 1) recursos *existentes* (sin novedad y buscados localmente) *sin cambios* (sin transformación y combinados poco tiempo). Este tipo ideal se asociaría con un nivel *bajo* de novedad de las recombinaciones (con baja variedad y frecuencia) (celda A); y 2) recursos *nuevos* (novedosos y buscados internamente) *con cambios* (transformados y combinados largo tiempo). Este tipo ideal se asociaría con un nivel alto de novedad de las recombinaciones (con alta variedad y frecuencia) (celda D).

Los tipos ideales intermedios se formarían con características extrínsecas inconsistentes, que combinan variables de los tipos extremos (ej., recursos nuevos, sin cambios). Sus efectos ocurrirían en las celdas B y C. Se expresan como niveles medios de novedad (como una consolidación general de las tres subclases). Dichos niveles medios seguirían predominando. El predominio sería comparativamente, y a lo largo de un tiempo (ej., la innovación en una industria o una misma empresa, durante un período largo de tiempo), no en circunstancias puntuales (ej., el desarrollo de un producto).

Siguiendo la tipología de características extrínsecas, se propone:

P1: *Si los recursos son existentes y sin cambios, las recombinaciones tendrán un nivel bajo de novedad.*

P2: *Si los recursos son inexistentes y con cambios, las recombinaciones tendrán un nivel alto de novedad.*

P3: *Si los recursos son existentes con cambios o inexistentes sin cambios, las recombinaciones tendrán un nivel medio de novedad.*

P4: *A lo largo del tiempo, predominarán las características extrínsecas que facilitan niveles medios de novedad.*

Estas relaciones pueden falsarse con un modelo cuantitativo que traduce el modelo verbal. El nivel de divergencia entre un tipo ideal de la tipología (ver Figura 4) y un caso empírico de características extrínsecas predeciría el nivel de novedad de las recombinaciones que facilitarían estos recursos (Doty y Glick, 1994). Como muestra la Figura 5, si se considera a un tipo ideal y los casos empíricos como vectores con un número J de dimensiones, el nivel de divergencia puede medirse averiguando la distancia euclidiana entre casos y tipos (Greenacre y Primicerio, 2013)

Figura 5: Modelo de medición de la divergencia

$$d_{x,y} = \sqrt{\sum_{j=1}^J (x_j - y_j)^2}$$

donde:

$d_{x,y}$ es la distancia euclidiana entre el vector x correspondiente al tipo ideal y el vector y correspondiente al caso empírico

J el número de dimensiones de cada vector

j es cada dimensión de cada vector

x_j es la dimensión j del vector x correspondiente al tipo ideal

y_i es la dimensión i del vector y correspondiente al caso

Fuente: Elaboración propia

Según las tipologías explicativas, la baja divergencia entre un tipo ideal y un caso empírico debería verificar prácticamente el efecto del tipo ideal. Lo inverso aplicaría para la alta divergencia. Estas son condiciones de falsación de estas tipologías (Whetten, 1989). Así, se esperan tres clases de divergencias: casos cercanos a tipos ideales asociados ya sea con baja, o media, o alta novedad de las recombinaciones. Por ejemplo, un caso con recursos existentes y sin cambios se acercaría a tipos asociados con una baja novedad de las recombinaciones (celda A de la tipología). Al mismo tiempo se alejaría de los tipos asociados con alta novedad. Lo contrario falsaría la relación.

El desarrollo previo de los constructos sugiere que los de un mismo tipo ideal tendrían un peso similar, ya sean consistentes o inconsistentes (Doty y Glick, 1994). La distancia euclidiana solo vale para datos con la misma escala (Greenacre y Primicerio, 2013). Esto aplica a las características extrínsecas que se definieron para los tipos ideales. Si se quieren asignar pesos o estandarizar valores y unidades, la fórmula puede adaptarse a tales efectos (Greenacre y Primicerio, 2013). La cuantificación de las unidades dependerá del método usado al recolectar y analizar los datos.

Finalmente, se integraron las tipologías de características extrínsecas e intrínsecas (ver Figura 6). Según la Tabla 1, las características intrínsecas y extrínsecas podrían ser dimensiones de una misma tipología. Ambas serían necesarias pero no suficientes para que ocurra cierto nivel de novedad al recombinar. Las extrínsecas influirían la novedad según hagan que las características intrínsecas cambien o no. Las intrínsecas no influirían la novedad por si solas, precisan de las decisiones que influyen las características extrínsecas (Dul, 2016). Para la Figura 6 se usaron las variables extrínsecas de la Tabla 1. Las de la Figura 4 también son válidas.

Se formó un tipo ideal extremo que se vincularía con un *bajo* nivel de novedad al recombinar (con *baja* variedad y frecuencia). Para eso se asociaron las características intrínsecas *baja heterogeneidad*, *alta especificidad*, *baja disponibilidad* (ubicadas en el cuadrante 1) con las características extrínsecas *no novedad*, *búsqueda local/distante*, *no transformación*, *tiempo corto* (en el cuadrante 2) (ver Figura 6). También, se conformó el otro tipo ideal extremo que se asociaría con un *alto* nivel de novedad de las recombinaciones (con *alta* variedad y frecuencia). Se vincularon las características intrínsecas *alta heterogeneidad*, *baja especificidad*, *alta disponibilidad* (ubicadas en el cuadrante 3) con las características extrínsecas *novedad*, *búsqueda interna*, *transformación*, *tiempo largo* (en el cuadrante 4) (ver Figura 6).

Figura 6: Tipología de características extrínsecas e intrínsecas

		Características EXTRINSECAS	
		2.	4.
Características INTRINSECAS	1. - baja heterogeneidad - alta especificidad - baja disponibilidad	- no novedosos - búsqueda -local/distante - sin transformación - tiempo corto	- novedosos - búsqueda interna - transformación - tiempo largo
	3. - alta heterogeneidad - baja especificidad - alta disponibilidad	A. Nivel BAJO de novedad de recombinaciones	C. Nivel MEDIO (en general) de novedad de recombinaciones
		B. Nivel MEDIO (en general) de novedad de recombinaciones	D. Nivel ALTO de novedad de recombinaciones

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 1 muestra que los tipos ideales extremos de características extrínsecas e intrínsecas conjuntamente serían 1) coherentes lógicamente; y 2) equifinales respecto a la variedad y frecuencia de las recombinaciones. Para deducir los tipos intermedios se procedió según lo observado para los tipos intermedios de características intrínsecas y extrínsecas. Se formarían con combinaciones de valores de los tipos extremos respectivos (ver figura 6). Así, los constructos de estos tipos intermedios no serían equifinales ni consistentes entre sí: se asociarían con niveles opuestos de novedad. Habría un alineamiento entre las inconsistencias de los tipos intermedios de las características extrínsecas y las intrínsecas (Camani, 2002). Las inconsistencias extrínsecas sugieren decisiones ineficaces e ineficientes (ej., usar recursos novedosos sin transformarlos). Las inconsistencias intrínsecas sugieren bases de recursos desalineadas que impedirían lograr un GDN bajo o alto (ej., tener alta disponibilidad de recursos poco diversos). En un contexto incierto suena “lógico” el predominio de decisiones inconsistentes. Si, además, los mismos recursos sobre los que se decide tienen inconsistencias intrínsecas, como mucho podría resultar un GDN medio (García y Calantone, 2002; Youn et al., 2015).

En base a lo anterior sobre la tipología conjunta, se propone:

P4: El tipo ideal formado por los cuadrantes 1 y 2 se asociará con un nivel bajo de novedad de recombinaciones.

P5: El tipo ideal formado por los cuadrantes 3 y 4 se asociará con un nivel alto de novedad de recombinaciones.

P6: Los tipos ideales formados por los cuadrantes 1 y 4; o por los cuadrantes 3 y 2 se asociarán un nivel medio de novedad de recombinaciones.

Discusión

Los resultados indican que no sería apropiado considerar a los recursos (incluyendo los tangibles) como homogéneos. Esto es una gran diferencia con la literatura en

innovación recombinante (Savino et al., 2017). Hablar de homogeneidad, ignoraría sus posibles características extrínsecas e intrínsecas, con roles diferentes al recombinar. Se omitiría la diversidad de tipos ideales extremos e intermedios de estas características.

Además, los resultados permiten evaluar lo que plantea la literatura sobre que los recursos tangibles prestan siempre los mismos servicios (Majchrzak et al., 2004). Solo lo harían cuando participan de recombinaciones que lleven a baja novedad. En este caso, sí el conocimiento parecería ser el principal *input* y *output* (Fleming y Giudicati, 2018; Foss y Klein, 2012). Sin embargo, como plantea el trabajo, que los recursos tangibles puedan transformarse es una idea nueva. Expandiría la perspectiva de la literatura en innovación recombinante sobre que solo el conocimiento se transforma (Arts y Veugelers, 2015). Así, la interacción no sería siempre entre recursos tangibles maleables y subordinados al conocimiento. Una interacción entre recursos tangibles y conocimiento sería posible y necesaria (Nonaka, 1994; Jaccard y Jacoby, 2020). Recombinar con alta variedad y frecuencia, recursos tangibles y conocimiento llevaría a una transformación mutua y a formar nuevos recursos tangibles y nuevo conocimiento.

Los resultados también cuestionan a las recombinaciones siempre novedosas de la literatura en innovación recombinante (Savino et al., 2017). Cada tipo ideal se relacionaría muy específicamente con un nivel particular de novedad al recombinar. Esto difiere de una novedad permanente y general al recombinar (D'Este et al., 2017, Kang et al., 2019). Para las tipologías, las recombinaciones novedosas de la literatura llevarían a un menor GDN (Ahuja et al., 2008). Los diversos niveles de novedad al recombinar significarían efectos disímiles en las chances de aprender, la novedad del conocimiento y el GDN a desarrollar (Popadiuk y Choo, 2006).

Respecto a los niveles de novedad que favorecen las características extrínsecas, es relevante que predominen los niveles medios (con diferentes subclases). Esta situación coincide 1) con el nivel de novedad que favorecerían las características intrínsecas (Camani, 2022); y 2) con el GDN predominante en nuevos productos, según la literatura particular sobre el tema (García y Calantone, 2002). Este predominio también sugiere los tipos de recursos más habituales que usarían las organizaciones para innovar. Limitarían el GDN que podrían lograr. Esto es consistente con estudios sobre el predominio histórico de un GDN menor tanto en pymes y en grandes empresas, como en países subdesarrollados y desarrollados (De Carvalho et al., 2017; Youn et al., 2017).

Definir las probabilidades de las relaciones específicas entre recursos y recombinaciones también respaldaría el valor predictivo de las proposiciones. Hay diferentes relaciones muy específicas que tendrían o no chances de ocurrir. A esto se suma la posible cuantificación de las relaciones con el modelo de medición propuesto (Greenacre y Primicerio, 2013).

La literatura en innovación recombinante también utiliza probabilidades. Aunque lo hace para definir el número posible de combinaciones de una misma tecnología (Ahuja y Lampert, 2001). Es una definición matemática centrada en el número de recombinaciones posibles. O sea, es ajena a los recursos recombinados (ej., tecnologías) a los que considera solo como existentes (Olson y Frey, 2001; Youn et al., 2015). Esto es problemático. Como mostró el ejemplo de Edison (Weitzman, 1998), las características de los recursos limitan físicamente los tipos de recombinaciones y el nivel de novedad posibles (Jaccard y Jacoby, 2020). Entonces, las características

extrínsecas e intrínsecas ofrecerían posibilidades y límites materiales a las recombinaciones. El efecto de estas características sería conjunto (Fiss, 2011).

Que las diferentes dimensiones interactúen añadiría complejidad a las recombinaciones. Lo mismo ocurriría con los tipos intermedios y el desarrollo de las características intrínsecas. Esta complejidad escaparía a la literatura en innovación recombinante. Los cambios en el conocimiento no solo vienen de las relaciones entre los recursos (Fleming y Giudicati, 2018). Vendrían también de los recursos mismos y de su posible influencia sobre la novedad. Al respecto, los tipos híbridos son importantes (Doty y Glick, 1994). Indican que pensar solo en innovación incremental o radical sería insuficiente y complejizarían los posibles resultados. A su vez, desarrollar las características intrínsecas (ej., alta heterogeneidad) complicaría prever cuándo se lograrán los resultados y cuáles serán estos. Lo que se sabe es que este dinamismo es una realidad (Arthur, 2009), que el avance sería gradual (Kalthaus, 2020; Schriber y Löwstedt, 2018), e impredecible: implica iteraciones que avanzan, retroceden, y se retroalimentan (Kline y Rosenberg, 1986). Esto último expande la visión lineal en la literatura en innovación recombinante: del conocimiento existente se crea el nuevo, y los recursos tangibles no cambian (Kang et al., 2019).

Los resultados cuentan con el respaldo de los estándares usados en la construcción de ambas tipologías explicativas. Se cumplieron los parámetros de relevancia que garantizan la utilidad teórica y práctica de las tipologías (O'Raghallaig et al., 2010). El resultado final mostró tipologías que son: 1) útiles, al atender importantes problemas teóricos y prácticos, explicados en la Introducción; y 2) simples, al explicar fácilmente la complejidad de los recursos y sus efectos sobre variedades y frecuencias (Fiss, 2011). Para incrementar la simplicidad se buscó precisión, Por eso se comprimió la tipología de características extrínsecas. Si se hubieran usado 3 valores para las 4 dimensiones se habrían obtenido 81 celdas (3^4) vs. las 4 celdas de la tipología comprimida.

También, se cumplieron los indicadores de rigurosidad requeridos para desarrollar teoría (Eppler et al., 2011; Whetten, 1989). Esto evitó los malentendidos y simplificaciones que reducen las tipologías a clasificaciones (Bacharach, 1989). La rigurosidad se verificó 1) al explicitar los fenómenos tipificados y el dominio teórico. Ambas tipologías explican *cuándo* se sostienen las proposiciones. Definen una gran teoría (Collier et al., 2012): al desarrollar productos, las características extrínsecas e intrínsecas de los recursos impactan de forma variable la novedad de las recombinaciones; 2) al definir conceptualmente sin ambigüedades, los constructos de primer orden y los tipos ideales. Se explica exactamente *qué* constructos incluye y excluye cada tipo ideal (Doty y Glick, 1994); 3) al explicar *cómo* y *por qué* se relacionan los constructos de recursos y recombinaciones. Se especificaron estas relaciones de forma detallada (Bailey, 1994). Las mismas definieron teorías de rango medio: cada constructo de cada tipo ideal influiría, individualmente, la variedad y frecuencia al recombinar y así la novedad resultante; 4) se establecieron proposiciones falsables y condiciones de falsación. Para la falsación, también se explicó cómo medir la divergencia entre tipos ideales y casos empíricos (Greenacre y Primicerio, 2013).

Conclusiones e implicancias

En relación con las dos preguntas planteadas, la investigación explicó 1) qué características extrínsecas y por qué influirían de forma diferente la novedad al

recombinar; y 2) porque habría un efecto conjunto de características extrínsecas e intrínsecas sobre el nivel de novedad de las recombinaciones. También, se cumplió el objetivo de sistematizar los resultados al producir dos tipologías rigurosas teóricamente.

Del trabajo surgen cuatro conclusiones relevantes: 1) los recursos recombinados serían complejos. Tendrían múltiples dimensiones intrínsecas y extrínsecas en interacción; 2) estas dimensiones y la novedad al recombinar se relacionarían muy específicamente; 3) las relaciones serían medibles y predecibles; y 4) el conocimiento sería necesario pero insuficiente para lograr un nivel alto de novedad al recombinar. Los recursos tangibles serían relevantes.

Académicamente, es relevante que las tipologías extenderían la literatura en innovación recombinante. Le aportarían especificidad, complejidad y predictibilidad. 1) Determinan que las recombinaciones novedosas de recursos existentes producirían un menor nivel de novedad. La mayor novedad ocurriría si conocimiento y recursos tangibles interactúan y se transforman mutuamente para formar recursos nuevos. Las relaciones específicas también aplicarían a los tipos intermedios; 2) la complejidad se aporta a la literatura de diversas formas. Se redefiniría la visión homogénea de los recursos tangibles. Estos facilitarían o impedirían físicamente ciertas recombinaciones, cristalizarían el conocimiento, y al transformarse prestarían nuevos servicios. Esto revisa el foco exclusivo en el conocimiento. Además la multidimensionalidad de los recursos permitiría recombinar recursos nuevos, no solo existentes. Que esto ocurra de forma no lineal también ampliaría la perspectiva de la literatura. Finalmente, los tipos intermedios introducen numerosos niveles de novedad que cuestionan hablar solo de recombinaciones novedosas; 3) el posible valor predictivo de las proposiciones y su medición aporta precisión a las recombinaciones. Esto no significa que se vuelven exactamente predecibles. Significa que se delimitan espacios posibles de ocurrencia de múltiples relaciones específicas.

Respecto a la práctica, las tipologías contribuirían de forma muy relevante a reducir la incertidumbre. Aportan parámetros específicos para estimar el potencial innovador de los recursos de una pyme. Podrían evaluarse *ex ante* las mejores decisiones al usar recursos para innovar. Para esto serían muy útiles los tipos intermedios de características extrínsecas e intrínsecas. Explicarían decisiones inconsistentes y bases de recursos desalineadas que impiden un mayor GDN. Esto facilitaría predecir qué novedad permitiría las recombinaciones (y qué GDN). Así, las tipologías aumentarían la eficiencia y eficacia al desarrollar nuevos productos. Podría planificarse el *stock* de recursos que lleva a niveles específicos de variedad, frecuencia, y GDN. Se reduciría el desperdicio de recursos. Además, la posibilidad de que haya tipos híbridos facilita su comparación con las diversas bases de recursos presentes en distintas organizaciones.

Como limitaciones del trabajo, obviamente necesitan probarse empíricamente las proposiciones de ambas tipologías. Las tipologías aplicarían a diversidad de industrias, pero esto necesita determinarse empíricamente. También, los tipos ideales y las recombinaciones se caracterizaron solo con un número limitado de constructos. Similarmente, se dedujo una importancia similar de todos los constructos dentro de cada tipo ideal, pero esto debería verificarse empíricamente.

En futuras investigaciones sería deseable considerar otras dimensiones de las características extrínsecas y de las recombinaciones. Permitirían un mayor detalle en los patrones de hibridización. Al respecto podría estudiarse la importancia de cada

constructo extrínseco e intrínseco en la equifinalidad respecto a las recombinaciones. También, sería buena idea estudiar otros tipos de características más allá de las presentadas. Finalmente, la multidimensionalidad de la innovación sugiere la importancia de indagar sobre la influencia sobre recursos y recombinaciones de otras variables organizacionales (ej., estructura, estrategia, etc.).

Las tipologías explicativas resultan de una aproximación teórica al fenómeno estudiado. Las recombinaciones serían una situación dinámica multicausal. Por eso mismo, las dos tipologías no reclaman expresar el número exacto de recombinaciones con diferentes variedades y frecuencias, ni todas las características de los recursos que las influirían. Simplemente, el objetivo fue explicar y volver comprensible de forma útil, y sistemática una situación compleja. Así, se ofrece un punto de referencia teórico riguroso, que por lo relevado, era inexistente hasta ahora. Lo mismo aplica a la medición de la divergencia. No puede saberse con absoluta precisión que GDN lograrán las recombinaciones. Si puede concluirse que entender a los recursos sería relevante para responder a esto. Lo demuestran los efectos posibles de sus diversas características sobre la novedad al recombinar. Como síntesis final, el trabajo amplía la literatura en innovación recombinante y abre nuevas perspectivas de análisis en el área.

Bibliografía

- Ahuja, G., y 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., y 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>
- Arthur, W. B., y Polak, W. (2006). The evolution of technology within a simple computer model. *Complexity*, 11(5), 23–31. <https://doi.org/10.1002/cplx.20130>
- Arthur, W. B. (2007). The structure of invention. *Research Policy*, 36, 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*. Penguin Group.
- Arts, S., y 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>
- Bacharach, S. B. (1989). Organizational theories: Some criteria for evaluation. *Academy of Management Review*, 14(4), 496–515.
- Bailey, K. D. (1994). *Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques*. Sage.
- Barton, A. H. (1955). The concepts of property-space in social research. En P. F. Lazarsfeld, y M. Rosenberg (Eds.), *The language of social research: A reader in the methodology of social research*. The Free Press.

- Bradley, S. W., Sheperd, D. A., y Wiklund, J. (2011). The importance of slack for new organizations facing ‘tough’ environments. *Journal of Management Studies*, 48(5), 1071–1097. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00906.x>
- Burns, R. W. (2000). *John Logie Baird. TV pioneer*. The Institution of Engineering and Technology.
- 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.
- Camani, J. P. (2022) (en prensa). Novedad de productos y características intrínsecas de los recursos en la innovación. *Revista de Estudios Empresariales*. Segunda Época.
- Camio, M. I., Romero, M. C; y Álvarez, M. B. (2017). Capacidades de aprendizaje organizacional. Un estudio en las empresas de software argentinas. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 5(3), 67–92.
- 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. En N. J. Foss y P. L. Robertson (Eds.), *Resource, technology and strategy: Explorations in the resource-based perspective*.
- Collier, D.; LaPorte, J., y Seawright, J. (2012). Putting typologies to work: Concept formation, measurement, and analytic rigor. *Political Research Quarterly*, 65(1), 217–232. <https://doi.org/10.1177/1065912912437162>
- Cornelissen, J. P. (2017). Editor’s comments: Developing propositions, a process model, or a typology? Addressing the challenges of writing theory without a boilerplate. *Academy of Management Review*, 42(1), 1–9. <https://doi.org/10.5465/amr.2016.0196>
- Cornelissen, J. P., y Durand, R. (2014). Moving forward: Developing theoretical contributions in management studies. *Journal of Management Studies*, 51(6), 995–1002. <https://doi.org/10.1111/joms.12078>
- 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., y Cruz, J. A. (2017). Brazilian SMEs’ innovation strategies: Agro-industry, construction and retail. *International Journal of Business Innovation and Research*, 14(3), 397–419. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2017.087097>
- Delbridge, R., y Fiss, P. C. (2013). Editor’s comment: Styles of theorizing and the social organization of knowledge. *Academy of Management Review*, 38(3), 325–331. <https://doi.org/10.5465/amr.2013.0085>
- Denrell, J., Fang, C., y 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., y 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>

- De Vita, G., Tekaya, A., y Wang, C. L. (2011). The many faces of asset specificity: A critical review of key theoretical perspectives. *International Journal of Management Reviews*, 13(4), 329–348. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2010.00294.x>
- Dierickx, I. y Cool, K. (1989) Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35, 1504–1511. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.12.1504>
- Donaldson, L., Qiu, J., y Luo, B. N. (2013). For rigour in organizational management theory research. *Journal of Management Studies*, 50(1), 153–172. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01069.x>
- Dosi, G., (1988). Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26, 1120–1171.
- 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. <https://doi.org/10.5465/amr.1994.9410210748>
- Dul, J. (2016). Necessary condition analysis (NCA): Logic and methodology of “necessary but not sufficient” causality. *Organizational Research Methods*, 19(1) 10–52. <https://doi.org/10.1177/1094428115584005>
- Elman, C. (2005) Explanatory typologies in qualitative studies of International Politics. *International Organization*, 59(2), 293–326. <https://doi.org/10.1017/S0020818305050101>
- Elsban, K. D., y Van Knippenberg, D. (2020). Creating high-impact literature reviews: An argument for ‘integrative reviews’. *Journal of Management Studies*, 57(6), 1277–1289. <https://doi.org/10.1111/joms.12581>
- 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
- Echterhoff, N., Amshoff, B., y 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>
- Fagerberg, J. (2004). Innovation: a guide to the literature. En J. Fagerberg, D. Mowery y R. Nelson (Eds.). *The Oxford handbook of innovation*.
- 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. <https://doi.org/10.5465/amj.2011.60263120>
- 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.
- Fleming, L. (2001). Recombinant uncertainty in technological search. *Management Science*, 47(1), 117–132. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.1.117.10671>

- Fleming, L., y Giudicati, G. G. (2018). Recombination of knowledge. En M. Augier y D. J. Teece (Eds.), *The Palgrave encyclopedia of strategic management*.
- 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.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>
- Foss, N. J., e 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., y Klein, P. G. (2012). *Organizing entrepreneurial judgment: A new approach to the firm*. Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139021173
- 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. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1920110>
- Gassmann, O., y 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., y Del Sol, P. (1998). Commitment versus flexibility? *California Management Review*, 40(4), 26–42. <https://doi.org/10.2307/41165963>
- Godin, B. (2017). *Models of innovation: The history of an idea*. MIT Press.
- Greenacre, M., y Primicerio, R. (2013). *Multivariate analysis of ecological data*. Fundación BBVA.
- Hazelgrove, W. (2018). *Wright brothers, wrong story: How Wilbur Wright solved the problem of manned flight*. Prometheus Books.
- Jaccard, J., y Jacoby, J. (2020). *Theory construction and model-building skills: A practical guide for social scientists*. 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., y Lee, J. (2019). Effects of knowledge accumulation strategies through experience and experimentation on firm growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 169–181. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.003>
- Kline, S., y Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En R. Landau, y N. Rosenberg (Eds.), *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*. National Academy of Sciences. doi.org/10.17226/612
- Kok, H.; Faems, D., y de Faria, P. (2019). Dusting off the knowledge shelves: Recombinant lag and the technological value of inventions. *Journal of Management*, 45(7), 2807–2836. <https://doi.org/10.1177/0149206318765926>
- Kyriakopoulos, K., Hughes, M., y 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., y 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., y Barney, J. B. (2018). Strategic factor markets. En M. Augier y D. J. Teece (Eds.), *The Palgrave encyclopedia of strategic management*.
- Lewin, P. (2011). *Capital in disequilibrium: The role of capital in a changing world*. Ludwig Von Mises Institute.
- Majchrzak, A., Cooper, L. P., y Neece, O. E. (2004). Knowledge reuse for innovation. *Management Science*, 50(2), 174–188. doi:10.1287/mnsc.1030.0116
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), pp.71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
- McGregor, S. L. T. (2018). *Understanding and evaluating research: A critical guide*. Sage.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., y Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Sage.
- 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. <https://doi.org/10.1111/jpim.12294>
- Nelson, R. R., y 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., y Frey, B. S. (2001). Entrepreneurship as recombinant growth. *Small Business Economics*, 19(2), 69–80. <https://doi.org/10.1023/A:1016261420372>
- O’Raghallaigh, P., Sammon, D., y Murphy, C. (2010). Theory-building using typologies – A worked example of building a typology of knowledge activities for innovation. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 212, 371–382. doi:10.3233/978-1-60750-576-1-371
- Ortiz, M. F. (2016). La dinámica micro de los procesos de innovación bajo la perspectiva de los propios actores. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(3), 77–101.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Blackwell.
- Popadiuk, S., y 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., 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. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12081>

- Schneider, C. Q., y Wagemann, C. (2012). *Set-theoretic methods for the social sciences: A guide to qualitative comparative analysis*. Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139004244
- Schriber, S., y 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., y 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>
- 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. <https://doi.org/10.5465/amr.2013.0388>
- 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., y 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>
- Weber, M. (1949). *The methodology of the social sciences*. The Free Press.
- Weitzman, M. L. (1998). Recombinant growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), 331–360. <https://doi.org/10.1162/003355398555595>
- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution? *Academy of Management Review*, 4(4), 490–495. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308371>
- 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. <https://doi.org/10.1098/rsif.2015.0272>