UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
VALPARAÍSO - CHILE

CONDICIONES DE ENTORNO EMPRENDEDOR COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO, UN MODELO DE DATOS PANEL LOGÍSTICO

IAN PAUL KENCHINGTON MICHALLAND

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PROFESOR GUÍA	:	SR. WERNER KRISTJANPOLLER RODRÍGUEZ
PROFESOR CORREFERENTE	:	SR. JORGE CEA VALENCIA

ENERO DE 2018

A quien corresponda ...

Este proyecto nace no solo de una necesidad y obligación académica sino también de mi propio interés personal.
Creo firmemente que el quehacer universitario debe dedicarse a investigar problemas reales, que inciten a la acción y permitan (o al menos pretendan) vislumbrar posibles caminos para un mejor vivir.
Cualquiera sea el área de estudios, la actividad académica es vocación *humanista* en tanto busca entender y mejorar el tiempo y lugar que a cada uno le toca ocupar.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que prestaron ayuda, apoyo, oídos o conversaciones sobre el tema que me tuvo sumergido todo este tiempo. A mis padres Cecil e Ivonne que me dieron el espacio necesario para trabajar en paz y a mi ritmo, teniendo siempre asertividad para cuando era necesario poner los pies en la tierra.

A Nacho y Chris por convidarme de sus impresiones gratuitas. Tanchi y Astrid también y además por darme espacio en sus casas cuando la mía se hacía imposible para estudiar. Mis ojos son más felices y el estudio bien acompañado cansa menos.

Kika, Martin, Jorge y Felipe por darse un momento para escuchar en detalle qué he estado haciendo por este documento y hasta discutiendo mi modelo matemático. Me atrevería a decir que fueron mi profesor guía interino en algunos momentos.

Finalmente a Gustavo y a Val, que fueron la piedra angular para avanzar en todo lo que necesitaba para la tesis que no era la tesis. Tremendo apoyo que ni pedí ni merecí, pero que me encarriló el rumbo y agradezco profundamente.

Y a todos los que me bancaron estar trabajando a la velocidad que estuve trabajando y no preguntaron en cada momento cómo iba con la memoria. El agüita de hierbas, el tecito, el cafecito y las piscolas fueron los momentos precisos para mantenerme cuerdo.

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto de título pretende encontrar la relación entre las condiciones del entorno emprendedor y un mayor desarrollo económico, manifestado en la pertenencia a una economía basada en innovación, contrastado con las economías basadas en eficiencia. La idea detrás de esto es que las naciones que poseen los contextos correctos permiten la proliferación de la actividad económica precisa para la transformación estructural necesaria.

Para esto se ajustó un modelo logístico de datos panel, con un pseudo-R^2 de 77.29 % y un 85.61 % de predicciones acertadas. Las variables positivamente relacionadas a la categoría de economías de innovación son la educación escolar de competencias emprendedoras, la transferencia de I+D y la infraestructura comercial y profesional. Las variables negativamente relacionadas son la educación para el emprendimiento a nivel terciario o profesional, los impuestos y burocracia gubernamentales y la dinámica del mercado doméstico.

Se recomienda a los agentes económicos realizar medidas para estructurar una economía de emprendimiento, que desarrolle y permita la actividad emprendedora a nivel holístico. Para ello es necesario un especial énfasis en el desarrollo del mercado de servicios de apoyo para empresas nacientes, educación emprendedora a nivel básico/medio de la educación y mejor capacidad de i+D nacional.

palabras clave: emprendimiento, crecimiento económico, entorno emprendedor, panel de datos, regresión logística.

ABSTRACT

This project seeks the relationship between entrepreneurial framework conditions and bigger economic development, as seen in innovation-driven economies, compared to the efficiency-driven counterparts. The idea behind this is that nations with the right framework conditions allow the development of the precise economic activity needed for the required structural transformation.

For this a logistic panel data was adjusted, with a pseudo-R^2 of 77.29 % and 85.61 % rate of right predictions. Positively related variables to the innovation economy dummy were entrepreneurial education and training at a primary and secondary level, R&D transfer and commercial and professional infrastructure. Negatively related variables were education and training in post-secondary level, governmental taxes and bureaucracy, and internal market dynamics.

Economic agents and policy makers are advised to perform adjustments to structure an entrepreneurial economy, that develops and allows nascent entrepreneurial activity at a holistic level. In order to do so special emphasis is required in SME services industries, entrepreneurship education and training as part of school's curriculum, and enhancing national R&D capacity.

keywords: entrepreneurship, economic growth, entrepreneurial framework conditions, panel data, logistic regression

Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS **1**
1.1. Objetivo general . . . 2
1.2. Objetivos específicos . . . 2

2. REVISIÓN TEÓRICA DEL TEMA **3**
2.1. Concepto del emprendimiento . . . 3
2.1.1. Definiciones e implicancias del concepto del emprendedor . . . 4
2.1.2. Distintos paradigmas del emprendimiento como objeto de estudio . . . 7
2.1.3. Distinciones especiales sobre tipos de startups . . . 9
2.2. Desarrollo y competitivdad . . . 10
2.2.1. World Economic Forum (WEF) . . . 10
2.2.2. Factores de competitividad para el crecimiento . . . 11
2.2.3. Etapas de desarrollo de una economía . . . 14
2.3. Rol económico del emprendimiento . . . 17
2.3.1. Emprendimiento y crecimiento . . . 18
2.3.1.1. Escuela Clásica y bases del emprendimiento . . . 18
2.3.1.2. Escuelas neoclásica, schumpeteriana y austriaca . . . 19
2.3.1.3. Siglo XX y modelos endógenos . . . 19
2.3.1.4. Estudios empíricos recientes . . . 22
2.3.2. Entorno emprendor . . . 23
2.3.3. Marco conceptual del emprendimiento, según GEM . . . 28
2.4. Medición para el entorno para el emprendimiento . . . 31

3. METODOLOGÍA **33**
3.1. Panel de datos . . . 33
3.1.1. Definición e interpretación . . . 33
3.1.1.1. Descripción de los paneles . . . 33
3.1.1.2. Tipos de paneles de datos . . . 34
3.1.2. Procedimientos especiales . . . 35
3.2. Modelo logit . . . 35
3.2.1. Definición e interpretación . . . 36
3.2.2. Interpretación del test . . . 36
3.2.2.1. Bondad de ajuste . . . 36
3.2.2.2. Interpretación de los estimadores . . . 38
3.2.2.3. Sensibilización . . . 38
3.3. Modelo de datos panel logit . . . 39

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS **41**
4.1. Obtención de los datos . . . 41
4.2. Procedimiento . . . 42
4.2.1. Selección del modelo . . . 42
4.2.2. Revisión de indicadores . . . 43

4.2.3. Sensibilización del modelo 44

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 47

Bibliografía 51

A. ANEXOS 55
A.1. Procedimiento en STATA 55
A.2. Procedimiento de cálculo de LM Breusch-Pagan 56
A.3. Panel logit según NES y efectos aleatorios 56
A.4. Correlaciones presentes entre las variables del modelo 57
A.5. Ajuste del modelo final con variable dummy temporal 57
A.6. Efectos marginales promedio 58
A.7. Matriz de resumenefectos marginales por variable 59
A.8. Efectos marginales parciales extendidos 60

Índice de Tablas

2.1. Pesos relativos de cada subíndice para cada etapa de desarrollo 17
2.2. Principales aportes sobre el entorno emprendedor 27

4.1. Códigos utilizados para cada variable 42
4.2. Porcentaje de valores estimados y acertados 42
4.3. P-valores obtenidos para cada variable en cada iteración del modelo 43
4.4. Resultados del modelo de panel logit con efectos aleatorios 43
4.5. Probabilidad de transición entre categorías para eCat 44

A.1. Tabla de correlaciones entre variables 57
A.2. Efectos marginales parciales de cada variable según su valor. 59
A.3. Gobierno: impuestos y burocracia 60
A.4. Educación a nivel primario 60
A.5. Educación a nivel superior 61
A.6. Transferencia de investigación y desarrollo 61
A.7. Infraestructura comercial y profesional 61
A.8. Dinámica del mercado interno 62

Índice de Figuras

2.1. Modelo de crecimiento según W.W. Rostow 15
2.2. Los doce pilares de la competitividad y las etapas de desarrollo presentados por el Global Competitiveness Report Fuente: Porter et al. (2002) 17
2.3. Modelo conceptual inicial del GEM (Fuente: Reynolds et al. (1999)) 29
2.4. Modelo conceptual del GEM, según la revisión de 2008 Fuente: Bosma et al. (2009) 29
2.5. Modelo conceptual GEM vigente (Fuente: Singer et al. (2015)) 30

4.1. Frecuencias de cada categoría de economías 41
4.2. Valores promedio de las observaciones 44
4.3. Efectos marginales calculados sobre los promedios de cada variable 45
4.4. Efectos marginales parciales sobre $Pr(eCat_{it} = 1)$ 46

A.1. Procedimiento de cálculo del test de LM Breusch-Pagan 56
A.2. Ajuste de panel logit con las doce variables NES y efectos aleatorios 56
A.3. Resultados obtenidos en STATA del modelo indexado anualmente 57
A.4. Efectos marginales condicionales en valores promedio. 58

1 | INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Existen varios efectos sociales, culturales y económicos que moldean el desarrollo de un economía: desde la estructura y naturaleza de su matriz productiva hasta el nivel e ingreso que genera, todo parece ser un proceso retroalimentativo de constante evolución. Dos territorios con características geográficas y demográficas completamente distintas pueden ser capaces de, en su propia medida, mostrar niveles similares de desarrollo y matrices productivas comparables. De la misma manera, dos naciones colindantes pueden poseer diferencias fundamentales economicamente.

Estas diferencias y semejanzas mencionadas se producen por distintos agentes económicos que deciden sobre qué actividades son más deseables en una economía, pudiendo permitir o dificultar su crecimiento (Baumol, 1990). Este proyecto de tesis opera bajo el supuesto que aquellos individuos que poseen la capacidad de acción que afecta en el desarrollo de una economía son los emprendedores.

El emprendedor es una figura económica bastante antigua que ha recibido muchas definiciones a lo largo del tiempo pero que siempre ha sido reconocido por su capacidad de timonear la actividad productiva. Ya sea por su capacidad para identificar oportunidades de negocio rentables que redireccionen la actividad económica (Baumol, 1990; Shane y Venkataraman, 2000), porque puedan decantar conocimientos económicamente relevantes a partir de nuevos descubrimientos (Romer, 1986; Acs et al., 2008a; Minniti, 2012), por su rol en la creación de trabajos (Ciriaci et al., 2015; Kuratko y Hudson, 2017), o simplemente por su capacidad para sacar del status-quo una industria (Schumpeter, 2003; Ghura et al., 2017), la figura del emprendedor tiene numerosas aristas de estudio que convergen en su rol fundamental para una economía: El emprendimiento es una actividad tanto impulsada como impulsora del crecimiento (Parker et al., 2012).

Si bien el presente proyecto de título no pretende crear una nueva definición de emprendedor ni cambiar el marco conceptual académicamente aceptado, toma la perspectiva de una economía institucional. Este lente describe la actividad económica como consecuencia de sus *instituciones*, definidas como las "*limitaciones ideadas por las personas que estructuran la interacción humana.* (North, 1990, pág. 3)"Bajo este contexto, se busca encontrar una relación entre las *condiciones de entorno* para el emprendimiento y las distintas *etapas de desarrollo* de una economía, según el modelo del Foro Económico Mundial (Porter et al., 2002).

La línea de estudio del rol del emprendimiento el marco de la economía institucional es una visión que ha tomado fuerza en los últimos años, sobre todo alrededor de las herramientas del Global Entrepreneurship Monitor (Ramos-Rodríguez et al., 2015). Ejemplo de estos estudios son Martínez-Fierro et al. (2015), quienes encontraron diferencias institucionales entre economías en distintas fases de desarrollo; o Pinho (2017), quien analizó específicamente las diferencias institucionales entre economías basadas en factores y economías basadas en innovación.

Consecuente con esta línea de estudio, el interés principal en este proyecto de tesis es encontrar las diferencias entre las economías basadas en factores y aquellas basadas en innovación, pues Chile es consierada una nación en transición entre estas dos etapas desde hace varios años. Existen pues, ciertos aspectos institucionales teóricamente más relevantes que otros que serán estudiados mediante un ajuste de un modelo de panel de datos logístico.

El alcance de esta tesis es a un nivel general, donde se busca vislumbrar qué variables del entorno emprendedor son significativas para discriminar entre economías basadas en eficiencia y basadas en innova-

ción, mas no entrar en detalles sobre la interacción específica que manifiesta cada una de las variables en cuestión.

En las secciones 1.1 y 1.2 se definen los objetivos generales y específicos. En el capítulo 2 se realiza una revisión extensa sobre la teoría que respecta al emprendimiento y su relación con el crecimiento económico, las etapas de desarrollo de una economía y las condiciones de entorno para el emprendimiento. Luego, en el capítulo 3 se explica el modelo matemático utilizado para el procesamiento de los datos y cómo estos deben ser interpretados. En el capítulo 4 se muestran los principales resultados obtenidos del ajuste, las decisiones metodológicas y la interpretación de los distintos indicadores. Finalmente en el capítulo 5 se concluye y realiza una pequeña discusión sobre los resultados obtenidos en el capítulo anterior.

1.1. Objetivo general

Identificar y sensibilizar mediante un modelo de panel de datos logístico las principales condiciones del entorno emprendedor que permiten diferenciar una economía basada en eficiencia de una basada en innovación.

1.2. Objetivos específicos

Teniendo en consideración el objetivo general propuesto, los objetivos específicos de este trabajo de título son los siguientes:

I. Definir el concepto del emprendimiento y su rol para una economía.

II. Realizar una revisión bibliográfica del estado del arte respecto a la relación entre el emprendimiento, las condiciones de entorno emprendedor, y el desarrollo económico.

III. Identificar y explicar brevemente las variables que permiten describir el entorno emprendedor.

IV. Realizar un modelo de panel de datos que diferencie entre economías basadas en eficiencia y economías basadas en innovación.

V. Sensibilizar los resultados mediante un análisis de efectos marginales.

Los objetivos I y posteriormente II se abordarán a lo largo del capítulo 2. El objetivo III se desarrolla específicamente en la sección 2.4. Los objetivos IV y V se desarrollarán en el análisis de resultados presente en el capítulo 4.

2 | REVISIÓN TEÓRICA DEL TEMA

A continuación se procederá a la revisión teórica de la batería conceptual que sustenta este trabajo de tesis. Este marco teórico se estructura en cuatro partes. Primero se busca explorar el concepto y distinciones del emprendimiento en la sección 2.1. Luego se explica la definición operacional vigente del desarrollo y la competitividad de una economía en la sección 2.2. En la sección 2.3 se entrelazan las dos ideas previas para entender la compleja relación del emprendedor y su entorno con el desarrollo económico. Finalmente, la sección 2.4 enumera y explica brevemente los factores que describen el contexto emprendedor de una economía.

2.1. Concepto del emprendimiento

Entender la idea del emprendimiento requiere una descomposición conceptual. Existen innumerables definiciones distintas de esta idea con sus respectivos matices y elementos comunes, dada la naturaleza multifacética de este fenómeno. El efecto puede ser observado a través de sus resultados, pero si se quiere entender qué causa exactamente este fenómeno uno puede enfrentarse a un escenario de poco acuerdo (Toma et al., 2014).

El emprendimiento como concepto, si bien últimamente ha sido un tema común en la investigación, no es una idea de las últimas décadas. Se sabe que este concepto se gesta desde las ciencias sociales y económicas desde al menos el siglo dieciocho bajo el nombre de *entrepreneur*, identificándose como aquellos dispuestos a asumir personalmente el riesgo de crear y manejar los recursos de una empesa (Cantillon, 2010). El vocablo proviene del verbo francés *entreprendre* traducible como 'encargarse de'.

Si bien en su esencia el concepto ha permanecido entorno a esa idea la definición ha ido adquiriendo distintos matices y enfoques según el autor quien lo define. Es así como el concepto de riesgo y de los recursos empleados para emprender varían contextual y paradigmáticamente.

Actualmente la definición de emprender provista por la Real Academia Española (s.f.) es "*(acción de) acometer y comenzar una obra, un negocio, un empeño, especialmente si encierran dificultad o peligro*". Si bien esta definición provee una idea casi experiencial del emprender, palabras como *peligro* son delicadas de usar formalmente. En la materia de los negocios se habla más de riesgo personal o incertidumbre, donde se pueden extender más las aplicaciones hacia los negocios.

En consecuencia con el concepto de riesgo Business Dictionary [1] denomina al entrepreneurship como '*la capacidad y voluntad de desarrollar, organizar y gestionar un negocio junto a cualquiera de sus riesgos con tal de obtener un beneficio. El ejemplo más obvio de esto es el comienzo de nuevos negocios* '. Esta definición sí se acerca más a la necesitada en tanto se especifica en e área de la gestión y reconoce el riesgo como parte de la definición.

Para efectos de este estudio, considerando las principaes fuentes de información y la integralidad de la definición, es probablemente seguro utilizar la definición de emprendimiento propuesta por el Global Entrepreneurship Monitor (Reynolds et al., 1999) :

[1] http://www.businessdictionary.com, consultado el 5 de enero de 2016

> (Emprendimiento es) cualquier intento de nuevo negocio o la creación de empresas, tales como trabajo por cuenta propia, una nueva organización de la empresa, o la expansión de un negocio existente, por un individuo, un grupo de personas, o un negocio establecido. (p. 3)

En el contexto de este proyecto de tesis es también bueno considerar al emprendedor '*...como aquel que mediante un proceso, y teniendo en cuenta los factores endógenos y exógenos, lleva a cabo un proyecto* (Herrera y Montoya, 2013, pág. 20)'. Es importante destacar la distinción que estos autores hacen al separar los factores exógenos, que corresponden a los cambios en el entorno. Este tema es de vital importancia para la hipótesis principal de este proyecto y será desarrollado más adelante.

Puede considerarse sin embargo que la tarea de definir qué es el amprendimiento es un esfuerzo estéril (Veciana, 1999, págs. 29-30). Esto puede verse en el dinamismo del concepto y su cualidad de estar subyugado a la disciplina o escuela desde la cual se define. Para este efecto, en este capítulo se tratará el emprendimiento entendiéndolo como un constructo complejo, y se analizarán las distinciones creadas a partir de éste. Los temas relacionados al crecimiento económico y el entorno serán desarrollados en secciones posteriores.

A continuación, el ítem 2.1.1 se realizará un paseo por los principales aportes en materias teóricas del emprendimiento de las distintas escuelas económicas, en 2.1.2 un resumen de los principales paradigmas sobre lo que es considerado el emprendedor y finalmente en 2.1.3 se explicarán algunas distinciones especiales que se utilizan para diferenciar a los emprendimientos.

2.1.1. Definiciones e implicancias del concepto del emprendedor

Para entender en su cabalidad el concepto detrás del personaje del emprendedor es de mucha utilidad tomar una perspectiva histórica: comenzando por los primeros aportes de los teóricos clásicos y neoclásicos, para luego tocar los grandes aportes de las escuelas schumpeteriana y austríaca, y finalmente entender cómo diversas corrientes desarrollaron el concepto según las perspectivas económicas propias y la definición que utilizaron para diferenciar al emprendedor de entre sus pares.

Aportes de pensadores clásicos

El concepto del entrepreneur propuesto por Richard Cantillon aludía principalmente a un gestor de recursos dentro de una firma. Cantillon consideraba a este personaje como una persona sumamente inteligente, determinando precios de compra definidos y venta inciertos, poniendo en marcha y dando términos a proyectos, y comprando y redistribuyendo medios de producción (Herrera y Montoya, 2013).

Otro gran pensador clásico es Jean-Baptiste Say, quien consideraba al emprendedor un trabajador superior (Rodríguez y Jiménez, 2005), capaz de movilizar recursos desde una zona de bajo rendimiento a una de alta productividad (Formichella, 2004), y encontrar en el valor recibido de los productos la recuperación del capital que emplea y la utilidad que busca (Varela, 2001, citado por Herrera y Montoya, 2013). Say afirmó que el emprendedor es un individuo líder, previsor, tomador de riesgos y evaluador de proyectos. J.H. von Thunen es otro ejemplo de pensador clásico, quien consideraba al emprendedor a aquel que toma decisiones sobre la base de lo complicado del riesgo una persona inteligente e ingeniosa (Rodríguez y Jiménez, 2005).

Sin embargo, la figura del emprendedor no era universalmente reconocida como parte integral de la empresa. Adam Smith, considerado el padre de la economía capitalista, consideraba al emprendedor como parte de la gestión de negocios para hacer referencia a las que él denominaba *fuerzas externas* (Formichella, 2004), esto principalmente en el marco del pensamiento clásico que teorizaba al mercado como un ambiente estable, tratando las disrupciones como fuerzas externas 'enviadas por Dios' (Toma et al., 2014, pág. 440).

Escuelas neoclásicas

Numerosos pensadores desarrollaron a finales del siglo XIX las ideas propuestas por los economistas clásicos y las extendieron, permitiendo refrescar y desarrollar los conceptos que más adelante evolucionarían hacia los conceptos actualmente aceptados tanto por la academia como por el quehacer emprendedor, definiendo ciertas características que los identificaban. Marshall, Keynes y Weber definían al emprededor como un líder superior carismático, Frederick Hawley se tomó de las ideas de Cantillon sobre el emprendedor como un tomador de riesgo, haciendo un énfasis en la importancia de este actor en el crecimiento económico. John Bates Clark y Frank Knight rebatieron por su lado el concepto del emprendedor como tomador de riesgo y enfatizaron su rol como coordinador de actividad económica (Rodríguez y Jiménez, 2005).

Dentro de los pensadores mencionados en el párrafo anterior destaca por un lado Alfred Marshall, el precursor de las teorías de la organización industrial. Bajo este escenario Marshall reconoció el rol del emprendedor como necesario para la producción, denominándolos *superintendentes* líderes por naturaleza, dispuestos a coordinar la producción y actuar bajo las condiciones de incertidumbre que se dan en escenarios de información parcial (Formichella, 2004).

Otro avance importante en el pensamiento neoclásico recae en el análisis de la naturaleza de las decisiones del emprendedor. En efecto, la literatura académica buscar utilizar en su lugar los conceptos de incertidumbre y riesgo, de acuerdo a la distinción hecha por el norteamericano Frank Knight. Según Knight (1921) se habla de riesgo – siempre bajo un concepto económico – cuando existe cierto nivel de certeza sobre la distribución de probabilidades de los posibles egresos de una decisión, mientras se utiliza el término incertidumbre cuando existe una completa ceguera respecto de los resultados de una decisión.

La mentalidad del siglo veinte se puede considerar una piedra angular en el cambio de paradigma sobre este tema. En 1905 Max Weber realizó una distinción entre empresarios mercantilistas por un lado, tradicionales y conservadores, y por el otro a los empresarios capitalistas, quienes poseían una mentalidad, código de conducta y ética que los impulsaba a la frugalidad necesaria para invertir en un negocio competitivo (Weber, 1905, citado por Rodríguez y Jiménez 2005). Weber sugiere de esta manera que el ingreso de un innovador en una industria no es pacífica sino que genera discordia, desconfianzas y odio entre los establecidos.

Escuela de Schumpeter

Bajo la herencia de las escuelas económicas clásicas – principalmente impulsadas por las teorías de Adam Smith – el emprendedor no tenía una función fundamental dentro de los modelos, donde conceptualmente cumplía el mismo rol del actual gerente. Más adelante a Joseph Schumpeter se le atribuye como el primer economista en mencionarlo como un participante importante. En el año 1928 se refiere al emprendedor como alguien que toma algo desde abajo, la base, y lo hace emerger. Esto dio origen a la teoría neoclásica del entrepreneur, quien tomaba las decisiones de precio y cantidad de producción de los bienes a vender.

Schumpeter, en el más popular de sus libros *Capitalism, Socialism and Democracy*, utiliza el concepto del entrepreneur para referirse a aquel que con sus decisiones y acciones crea inestabilidades en los mercados (2003). Estas inestabilidades pueden surgir por un nuevo producto, un cambio en el quehacer industrial, una innovación en diseño, tecnología de producción, la conquista de un nuevo mercado o el acceso a nuevas formas de aprovisionamiento. Éstas crean lo que Schumpeter denominaría la *destrucción creativa*. El emprendedor ya adquiere una faceta nueva: es el innovador, aquel individuo capaz de ver las cosas de manera distinta y definir nuevas tendencias. Si bien como concepto la innovación estuvo presente desde los economistas clásicos, la destrucción creativa otorga una nueva connotación.

Las actividades realizadas por el emprendedor son más difíciles de ejecutar que el resto de las labores ejecutivas, principalmente por la ausencia de datos objetivos y por la confrontación con la novedad, siendo actividades más difíciles de realizar que las rutinarias. La tarea del emprendedor es sobrepasar esta dificultad para salir de la rutina, independiente de su cargo: una persona que actúa como interfaz para crear nuevas combinaciones económicas es un emprendedor, sea desde la posición de gerencia así como desde un cargo asalariado.

El emprendedor schumpeteriano no es únicamente un inventor sino aquel que logra detectar las invenciones y transformarlas en un objeto aceptable por la industria o mercado. Complementariamente, el emprendedor schumpeteriano no va a ser necesariamente aquel que solo copie un concepto sino que lo será quien lo haga para volverse un pionero. Además, Schumpeter hizo distinción entre persona y función, entendiendo que para llevar a cabo exitosamente una innovación puede ser necesaria la movilización de competencias de un individuo a un equipo. El emprendedor también debe saber rodearse de otros actores que tengan las competencias que él puede no tener (Rodríguez y Jiménez, 2005).

Escuela austriaca

Paralelamente, una corriente de pensamiento se desarrolló en Austria a propósito del emprendedor, la cual compartía los ideales capitalistas del siglo veinte pero diferían en la interacción que realizaba el emprendedor con el entorno. Representante importante de esta escuela es Ludwig Von Mises, economista teórico, quien en 1949 define al emprendedor como aquel que actúa en respuesta a los cambios que ocurren en el mercado. Comenzando desde esa premisa, Mises argumenta que la actividad emprendedora es aquella que proviene de la incertidumbre inherente de cada acción, del caos existente en la competencia económica. Si se entiende que la actividad emprendedora corresponde entonces a una actividad humana – al ser su característica distintiva simplemente el actuar sobre incertidumbre – el emprendimiento es un concepto que se puede extender no sólo a la actividad económica privada, sino también a la milicia, la academia, las artes o a las organizaciones no gubernamentales.

En esta escuela destaca principalmente la figura de Israel Kirzner, alumno destacado de Mises a quien se le atribuyen los principales postulados que caracterizan el pensamiento austriaco de la economía. El *empresario puro* introducido por Kirzner es aquel autor de decisiones cuya labor surge completamente de su permanencia en alerta a las oportunidades ocultas en el entorno. Según Kirzner estas oportunidades ya existen y están esperando a ser descubiertas, y al ser cada persona intrínsecamente diferente cada quien verá el panorama de manera distinta: es el empresario puro aquel actor cuyo oficio es identificar estas diferencias.

Es importante denotar el aparente conflicto entre el pensamiento schumpeteriano y el austriaco, donde el primero afirma que el emprendedor actúa para distorsionar el equilibrio presente mientras que el emprendedor austriaco actúa para equilibrar los mercados. Así la escuela schumpeteriana –que tiene una visión más clásica del mercado, el cual es un lugar de intercambio perfecto– afirma que el emprendedor provoca cambios que generan incertidumbre y que cuyos procesos nuevos aumentan la brecha entre líderes y seguidores, mientras los últimos (el mercado según los austríacos es un proceso de desequilibrio continuo) defienden que los cambios generados por la actividad emprendedora disminuyen el nivel de incertidumbre y permiten reducir o eliminar la brecha entre líderes y seguidores en una industria. Son dos caras de una misma moneda, opuestas y complementarias.

Otras teorías recientes y acotaciones sobre el emprendedor

Otro pensador importante en la teoría del emprendimiento es Peter Drucker, consultor, educador y autor considerado uno de los fundadores del pensamiento moderno en las teorías de la gestión, quien define al emprendedor como la persona innovadora. Drucker destila el emprendimiento del resto de los nuevos negocios en tanto un emprendimiento requiere excluyentemente de innovación, donde en caso de no haber innovación no se considera emprendimiento, pese a que el pequeño negocio corra riesgos (Drucker, 2002). Además afirma que el emprendimiento debe ser estudiado desde todas las actividades humanas, no solamente la economía. Esto significaría un impulso fuerte hacia otras ciencias, como la psicología.

Es importante mencionar que si bien se entiende y da por hecho que un entrepreneur es aquel que actúa en instancias de riesgo e incertidumbre, no tiende a ser quien apuesta todo en una situación de alto riesgo sino que es quien toma resgos moderados cuidadosamente calculados (Kuratko, 2005). Para lograr tomar estos riesgos cuando el resto no lo hace hay que entender que toda persona ve y percibe las cosas de

manera distinta (Kirzner, 1973, citado por Shane y Venkataraman 2000), y así el emprendedor es capaz de ver en estas situaciones turbias oportunidades rentables de negocios.

Respecto de los roles que el emprendedor toma en su organización, sea cual sea su naturaleza, depende claramente el concepto que se atribuye a la figura del emprendedor como entrada. Carmen Herrera y Luz Montoya (2013) realizaron una extensa revisión bibliográfica sobre los distintos conceptos del emprendedor, encontrando desde labores más acotadas al rol económico (como la decisión de precio y cantidad de producción, según el pensamiento de Schumpeter) hasta labores más interpersonales, como la perspectiva de Daniel Goleman, quien desarrolló el concepto de la *inteligencia emocional* para explicar la excelencia personal y profesional (Zorrilla, 2009[2], citado por Herrera y Montoya 2013).

Existen distintos roles y funciones que el emprendedor es capaz de tomar dentro de una empresa. Si bien desde la época de Schumpeter se consideraba al emprendedor como aquel que decidía la cantidad de producción y el precio de venta, la gama de decisiones de un emprendedor fue expandiéndose con el tiempo. Wennekers y Thurik (1999) compilaron de diversas fuentes las principales funciones del emprendedor: asumir el riesgo asociado con la incertidumbre, catalizar la innovación, la toma de decisiones, tomar el rol de liderazgo individual, la organización de los recursos económicos, la contratación, el arbitraje interno, la localización de recursos para usos alternativos, y finalmente la fundación de nuevos negocios, entre otras funciones (pág. 31).

Considerando la evaluación cuidadosa de riesgos y responsabilidad sobre las incertidumbres del emprendedor, es importante entender que el proceso del emprendimiento también implica el momento de la toma de decisión de comenzar un nuevo negocio o intentar algo distinto. Rotter (1971) aborda este tema considerando que un individuo puede tener incentivos positivos (llamados *pull motives* por el autor) presentes en las nuevas oportunidades para que estas sean explotadas como la búsqueda de la independencia, mayores rentas, el estatus social y la necesidad de logros, o incentivos negativos (*push motives*) presentes en la opción del trabajo asalariado que provocan que una o varias personas decidan abandonar el trabajo seguro en pos de negocios nuevos. Estos motivos negativos pueden ser más fuertes que los positivos, como la migración forzada, desvinculación de un trabajo o desempleo, monotonía laboral, problemas personales en el trabajo o divorcios. Estas motivaciones no necesariamente son internas, por lo que no debe descuidarse la labor del entorno en la formación o destrucción de un nuevo proyecto.

Hoy existen numerosas teorías que permiten expandir el estudio del emprendedor y su quehacer: la racionalidad limitada en la toma de decisiones, la psicología cognitiva, la economía evolutiva, las maneras en que las reglas modelan el comportamiento y la economía institucional (Minniti y Lévesque, 2008) son líneas de estudio que abordan el emprendimiento y prometen aportar nuevos conocimientos.

2.1.2. Distintos paradigmas del emprendimiento como objeto de estudio

Entendiendo que el emprendimiento como objeto de estudio corresponde a una ciencia multidisciplinaria (Drucker, 2002; Minniti y Lévesque, 2008; Veciana, 1999), existen diferencias y hasta contradicciones en a literatura académica al respecto, al punto de haber sido necesarias revisiones sobre los distintos paradigmas vigentes. Donald Kuratko (2005) mencionó la necesidad de encontrar la congruencia en la literatura al respecto y, diez años más tarde en conjunto con David Audretsch y Albert Link (2015) realizaron una revisión de literatura para poder darle sentido al elusivo paradigma del emprendimiento.

Estas discrepancias mencionadas en la bibliografía no son solamente un tema de la última década. Rodríguez y Jiménez (2005) mencionan un debate importante que se generó en el año 1988 a partir de dos autores con opiniones distintas sobre el emprendimiento como objeto de estudio. La discrpancia entre Carland et al. y Gartner prometía una división necesaria entre investigadores, con la cual sus trabajos comenzaban a diferenciarse claramente según su definición de emprendimiento, lo cual se manifestaba claramente desde sus criterios de muestreo en adelante

Por un lado Gartner (1988) argumentaba que habían rasgos de personalidad del emprendedor ampliamente aceptados, pero tan llenos de contradicciones y la persona descrita era tan plural que perdía poder

[2]Zorrilla, J. (2009). *Las etapas del empre- sario moderno*. Buenos Aires, Argentina: El Cid Editor.

descriptivo. Este autor defendía que el estudio del emprendimiento debía volverse hacia los mecanismos por los cuales la organización se pone en existencia (pág. 21). Por el otro lado, Carland et al. (1988) responden que la cuestión de la persona como emprendedora vale la pena ser discutido. El debate no vale la pena ser cerrado pues los puntos de vista son más complementarios que contradictorios (pág. 39).

Claramente este enfoque generaría diferencias fuertes en las distintas escuelas que tomarían fuerza en esa época y orientarían la definición del emprendedor. Las escuelas psicológica (centrada en atributos psicológicos y procesos cognitivos), conductual (circunscrita a las actividades que pone el emprendedor en marcha para comenzar una organización), económica (especializada en la toma intuitiva de decisiones sobre combinaciones de recursos) y de procesos (enfocada en el desarrollo de oportunidades y creación de organizaciones para su explotación) son ejemplos de definiciones de emprendedor que los autores mencionan como teorías posteriores a esta separación del concepto del emprendedor (Rodríguez y Jiménez, 2005).

Ante la siempre creciente y dinámica definición del emprendedor, tanto a nivel conceptual como objeto de estudio, surgen estudios que buscan dar sentido a este gran paradigma que rodea el concepto del emprendimiento.

En el estudio desarrollado por Audretsch et al. (2015) se coincidió en la existencia de tres grandes ramas literarias basadas en distintas perspectivas sobre el emprendimiento: aquel basado en un estado organizacional, el basado en comportamiento y finalmente uno basado en desempeños. Esto se relaciona a lo señalado previamente por Wennekers y Thurik (1999, pág. 29), quienes convienen en que la empresa pequeña no es sinónimo de emprendimiento, pues si bien esta empresa es un motor de la actividad emprendedora, también unidades de negocio en empresas grandes pueden ser nichos de emprendimientos.

Paradigma ocupacional

La primera visión en la literatura según Audretsch et al. (2015) es aquella basada esencialmente el estado organizacional, es decir, diferenciando al trabajador asalariado del autoempleo, la propiedad del negocio o los nuevos startup. Cabe mencionar que esta visión analiza tanto al individuo como un conjunto de estos o una empresa. Esta perspectiva se ha mantenido fuerte principalmente por el hecho de ser tan antigua - Knight (1921) siendo un ejemplo - y ser un constructo principal en la elaboración de las bases de datos de mayor parte de las naciones pertenecientes a la OECD. De la misma manera esta visión del emprendimiento también contempla aquellos individuos considerando emprender. Según Audretsch et al. (2015): '*a diferencia de los contextos de autoempleo y posesión de un negocio, sin embargo, emprendimiento naciente involucra individuos quienes no han comenzado un negocio pero lo están considerando o planificando.*' Esta perspectiva permite analizar el contexto y los motivos para una persona o empresa a emprender, además de las características que diferencian al emprendedor o emprendimiento de sus pares establecidos.

Paradigma conductual

El segundo enfoque mencionado por Audretsch et al. (2015) es un enfoque no en el estado del individuo o empresa sino en su comprtamiento. La propuesta de esta visión se atribuye principalmente a Scott Shane y Sankaran Venkataraman, cuando definieron al emprendimiento como el "*descubrimiento y explotación de oportunidades rentables*" (2000, pág. 217). Esta es una definición profundamente arraigada en las teorías austriacas de pensamiento, dándole importancia a las diferencias que existen entre cada persona que afectan en su capacidad para identificar oportunidades. Bajo este lente el emprendimiento no busca estudiar exactamente cómo se diferencia aquel que emprende de aquel que no – sea empresa o empresario – sino en el proceso creativo de identificar, crear, evaluar, explotar y finalmente comercializar oportunidades nuevas. Esto porque el emprendimiento es en sí un concepto operacional (Wennekers y Thurik 1999, pág. 50), y por tanto las acciones que llevan a cabo los emprendedores son las necesarias a estudiar.

Un principal motivo para el surgimiento de este enfoque viene de la misma definición tradicional del emprendedor como aquel que establece un nuevo negocio o empresa, pues esta definición no contempla las distintas cualidades que cada persona percibe de una oportunidad de negocio. Bajo este lente surgen tres grandes preguntas de estudio: ¿Por qué, cuándo y cómo surgen las oportunidades de creación de nuevos bienes

y servicios? ¿Por qué, cuándo y cómo unas personas descubren y explotan estas oportunidades mientras otras no? ¿Por qué, cuándo y cómo distintos modus operandi son utilizados para la explotación de oportunidades de emprendimiento? (Shane y Venkataraman, 2000)

De la misma manera, Shane y Venkataraman (2000) coinciden en que los factores de la persona no son los únicos precedentes, sino también existe un proceso de formación e oportunidades de emprendimiento donde los emprendedores perciben un mayor valor esperado, y entregan una serie de estudios como base para sostener que estas pueden ser: mayores demandas esperadas, mayores márgenes de la industria, juventud en ciclo de vida de la tecnología asociada, baja densidad de la competencia, y factores de spillover asociados que son explotables (pág. 223).

Paradigma de desempeño

Finalmente el tercer enfoque gira entorno al desempeño de una organización o firma (Audretsch et al., 2015). Estas medidas de desempeño buscan una manera de diferenciar a la empresa emprendedora de la corriente. Ejemplos de esto son el crecimiento en tanto la empresa emprendedora tendrá niveles altos de crecimiento – llamadas *gacelas* –, donde se busca encontrar las razones por las cuales algunas llegan a este estado contra otros ejemplos (Foster et al., 2011); la innovación o actividad innovadora constituye un segundo criterio común para entender qué permite que firmas actúen innovadoramente; finalmente existe un tercer criterio relacionado al emprendimiento social, donde las firmas u organizaciones no logran beneficios únicamente pecuniarios sino impactos positivos en la sociedad.

El aporte que conlleva *Making sense of the elusive paradigm of entrepreneurship* (Audretsch et al., 2015) tiene dos aristas. La primera es explícita, donde los autores declaran la imperativa de realizar estudios que combinen inteligentemente varias de estas perspectivas en futuros estudios. La segunda reflexión que se puede extraer implícitamente de este estudio, es que los autores permitieron entender el emprendimiento como un fenómeno de múltiples perspectivas igualmente válidas, donde hay que entender que independiente el objetivo del estudio el emprendimiento debe aceptarse tanto como un estado, un comportamiento y un quehacer. Más aún, otros autores enfatizan que el mismo estudio del emprendimiento se debe realizar en conjunto con otros fenómenos, como la innovación (Block et al., 2017, pág. 85).

2.1.3. Distinciones especiales sobre tipos de startups

En consecuencia con el estudio sobre el rol emprendedor en el crecimiento económico, esta subsección pretende mencionar criterios comunmente usados para la distinción entre tipos de emprendimientos para facilitar su denominación e identificación.

Según motivos para emprender

Un criterio utilizado comúnmente en la categorización de la actividad emprendedora es la razón por la cual un nuevo proyecto o negocio es llevado a cabo. Bajo este criterio surgen los conceptos del emprendedor por necesidad y aquel por oportunidad, dos tipos de emprendedores no correlacionados (Reynolds et al., 2002). El primero corresponde a aquellos individuos que se ven forzados al autoempleo ante la escasez de fuentes de ingresos, mientras que el último es aquel que teniendo o no la capacidad de emplearse encuentra una oportunidad de negocio explotable y deseable.

Dentro de los emprendedores por oportunidad se encuentra un grupo específico de emprendimientos denominados *actividad emprendedora de altas expectativas*, que si bien representan solo una pequeña proporción de la tasa de actividad emprendedora son responsables de gran parte de la generación de puestos de trabajo y está altamente correlacionada con altos niveles de educación y buenas condiciones de entorno para el emprendimiento (Autio, 2005).

Dada la naturaleza distinta de estos tipos de emprendimientos, se tienen expectativas diferentes de sus beneficios obtenidos y la efectividad de modelos económicos (Block y Wagner, 2006), su persistencia y

relevancia a lo largo del crecimiento y desarrollo de una economía (Wennekers y Thurik, 1999; Wennekers et al., 2005, 2010; Acs y Varga, 2005; Acs et al., 2008b), por lo que existe todavía un debate sobre la postura respecto a su financiamiento y apoyo (Kuratko y Hudson, 2017).

Según contexto en el que se desempeña

Una distinción relativamente reciente que ha surgido es realativa al contexto en la que la actividad emprendedora se desarrolla. Si bien muchas teorías hablan del emprendedor como aquel que inicia un negocio desde cero, existe un creciente interés por la actividad emprendedora que comienza desde las mismas empresas establecidas (por ejemplo: nuevas unidades de negocio, innovaciones en procesos o nuevas líneas de productos y servicios). Aquellos individuos catalizadores de nuevas iniciativas divergentes dentro de empresas establecidas reciben el nombre de intrapreneurs – neologismo a partir de *intra*, dentro y *preneur* por entrepreneur¬ – y son un concepto ampliamente aceptado.

También es importante mencionar la actividad emprendedora social, que busca de entre sus objetivos obtener beneficios para la comunidad, a diferencia de la actividad emprendedora tradicional. Según GEM (Bosma y Levie, 2010) este tipo de empresas incluyen las ONGs (alto nivel de objetivos sociales o ambientales, sin fines de lucro), emprendimientos sociales (similar a las ONGs, con una connotación especial en la alta innovación), emprendimientos sociales híbridos (alto impacto social o ambiental, con estrategias de ganancias monetarias integradas o complementarias a su misión/visión) y emprendimientos sociales con fines de lucro (alto impacto social o ambiental pero no exclusivo, con estrategias de ingreso claras).

Según formalidad de la actividad

Esta es una distinción que para efectos de actividad emprendedora no hace mucha diferencia, dado que ambos emprendimientos tienen el mismo comportamiento. Sin embargo, es importante mencionar que la actividad emprendedora formal es más fácil de medir en tanto ésta se considera aquella que está correctamente inscrita y tributa como entidad independiente (a modo de ejmplo para el caso de Chile, son todas aquellas que están inscritas en el Servicio de Impuestos Internos), mientras que la última si bien puede funcionar como una empresa no necesariamente está registrada en la economía en la que participa. Como definición estándar se puede considerar la actividad económica formal como aquella que funciona dentro del marco regulatorio de la economía en que participa e informal aquella que no.

2.2. Desarrollo y competitivdad

Es de gravitante importancia encontrar una medida que permita categorizar distintas economías para este trabajo de título. Para esto es necesario un criterio con una perspectiva holística, que no tome en cuenta solamente un indicador robusto de la economía – como es el caso del producto interno bruto per cápita – sino también indicadores que permitan una valoración cualitativa. Mucho se discute sobre el desarrollo económico, tanto como concepto explicativo como concepto objetivo en las políticas gubernamentales, pero difícilmente se escucha una definición operativa sobre qué implica para una economía desarrollarse.

Para este proyecto de tesis, se utiliza la categorización propuesta por el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, o WEF), que mide las economías/naciones según su competitividad, la cual la define como "*el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan e nivel de productividad de un país* (2014, pág. 4)".

2.2.1. World Economic Forum (WEF)

Fundado en Ginebra en 1971 bajo el nombre de *European Management Forum*, esta organización sin fines de lucro se fundó inicialmente para fortalecer la economía europea según los modernos estándares

de gestión estadounidenses de la época. Adoptando tempranamente el modelo de los *stakeholders* (contra un paradigma que priorizaba al inversor y al ápice estratégico), el European Management Forum buscó generar y promover nuevas prácticas de gestión, expandiéndolas posteriormente hacia el ámbito económico y social.

Luego de un gradual proceso de expansión, en el año 1987 el European Management Forum se convirtió en el World Economic Forum, incluyendo en su filosofía la creación de una plataforma de diálogo, realizando reuniones anuales para discutir temas de contingencia.

En el año 2015 el WEF fue reconocido oficialmente como una organización internacional, siguiendo la lógica de su misión organizacional, "El Foro Económico Mundial, comprometido a mejorar el estado del mundo, es la Organización Internacional para la cooperación público-privada[3]."

Comprometidos con generar una visión imparcial, global y holística, el WEF realiza anualmente un *Reporte de Competitividad Global*, en el que categorizan y analizan cada una de las naciones participantes. En dichos reportes anuales hacen un análisis exhaustivo de distintas características de los países que permiten explicar sus competitividades respectivas, entregándolos en una modalidad de ranking.

2.2.2. Factores de competitividad para el crecimiento

Es difícil encontrar un criterio cualitativo para caracterizar una economía, lo cual se plasma en el esfuerzo realizado por el Foro Económico Mundial en sus reportes de competitividad globales, que analizan a fondo distintos aspectos que permiten perfilar la actividad económica de un territorio. La competitividad de una nación se puede entender como '*el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de una economía, el cual a su vez determina el nivel de prosperidad que el país puede lograr*' (Schwab y Sala-i-Martin, 2016 [4], pág 4, citado por Ghura et al. 2017)

Según el último reporte de competitividad de World Economic Forum (2016), la herramienta utilizada para medir la competitividad de una economía se basa en doce pilares principales, identificables pero al mismo tiempo interdependientes. Esto implica que en muchos casos la deficiencia en un aspecto puede deberse más que a una baja explotación del mismo sino una deficiencia en otro pilar que lo influencia. Estos doce pilares propuestos son:

i. Institucionalidad formal[5]:

El entorno institucional formal es el marco administrativo y legal en el cual los individuos, las firmas y el Gobierno interactúan para generar riqueza. Este aspecto implica no sólo el marco legal que sostiene el Gobierno sino también las políticas y perspectivas respecto a distintos aspectos morales y económicos por las instituciones que puedan afectar en el desempeño económico, así como también las prácticas: la transparencia, la burocracia, separación de los poderes del Estado o la corrupción son aspectos que afectan el desempeño de las instituciones en la agregación de valor para una economía.

También es importante considerar que el concepto de institución se extiende – tal como se menciona en la definición – tanto hacia el sector público como el privado. Ejemplo clave es la crisis económica mundial experimentada desde el año 2007 producto de malas prácticas por privados en el mercado financiero estadounidense; sin importar la naturaleza administrativa o los fines de una organización, la cultura detrás de sus prácticas afecta en la forma de funcionar de una economía.

ii. Infraestructura:

Este pilar responde a la necesidad de una economía por una infraestructura extensiva y eficiente. Una infraestructura bien aplicada reduce los efectos de las distancias y barreras físicas y comunicacionales para

[3] Misión organizacional, obtenida de https://www.weforum.org/about/world-economic-forum

[4] Schwab, K. and Sala-i-Martín, X. (2016), "*Insight report: the Global Competitiveness Report 2016-2017*", World Economic Forum, Geneva.

[5] Si bien WEF denomina este pilar como instituciones, el concepto de *institución* propuesto por North (1990) - que es gravitante en este trabajo de investigación - incluye en cierta manera el resto de los pilares presentes en el National Experts Survey. Se denomina en este documento *institucionalidad formal* para evitar confusiones, considerando en este pilar el marco administrativo y legal, más las buenas o malas prácticas asociadas al mismo.

permitir menores costos y aumentar los tiempos de reacción de los distintos actores de la economía. En adición a esto, la calidad y extensión de la red de infraestructura impacta significativamente en el crecimiento económico y reduce desigualdades de ingresos y pobreza de distintas maneras. Una buena red de transporte permite conectar los sectores menos desarrollados con los núcleos de la actividad económica.

Para efectos del emprendimiento (aunque puede análogamente aplicarse a cualquier tipo de organización), la buena conectividad permite reducir las barreras de distancia y tiempo que significan la adquisición de bienes a comercializar – sea vía aérea, terrestre o marítima – y facilitar el paso a posibles empleados para tomar las posiciones de trabajo. También es necesaria la disposición de los recursos básicos para subsistir (agua, electricidad) y la red de telecomunicaciones óptima para una respuesta pronta ante las eventualidades que toda firma enfrenta.

iii. Entorno macroeconómico:

Este pilar responde a la necesidad de las empresas de un ambiente de estabilidad macroeconómica, reduciendo la incertidumbre y mejorando la competitividad.

Si bien la estabilidad macroeconómica no es una condición suficiente para el buen desempeño de las organizaciones en una economía, la inestabilidad a nivel macro daña la economía en tanto produce una disminución en la inversión al percibir mayores riesgos, reduce la contratación y las expectativas de crecimiento de las firmas. El Gobierno no puede dar un soporte eficiente ante escenarios de alto endeudamiento y trabajar bajo un déficit fiscal reduce su capacidad para anticiparse a posibles contingencias.

Este punto es una dimensión meramente cuantitativa, es decir, busca la estabilidad en el entorno macroeconómico. La perspectiva cualitativa sobre las buenas prácticas se cubre específicamente en el primer pilar de las instituciones.

iv. Salud y educación primaria:

Para un desarrollo óptimo de una economía es importante tomar una perspectiva que contemple el estado del mercado laboral en tanto cómo se encuentre su gente. Por un lado la una fuerza laboral saludable permite que ésta rinda de manera óptima, mientras que una economía débil en los servicios de salud brinda altos costos para los negocios el tener empleados enfermos con mal desempeño o ausentes por períodos extendidos de tiempo. Una inversión significativa en salud tiene entonces tanto una arista pragmática como una moral.

Simultáneamente este pilar toma en cuenta la educación primaria, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. Una educación primaria de calidad permite incrementar el nivel de desempeño de cada persona de manera que se capacitan para más diversas y complejas labores, mientras que un trabajador débilmente calificado posee mayores curvas de aprendizaje y menor flexibilidad para un trabajo autónomo. Entonces la educación básica es necesaria para poder desarrollar empresas más sofisticadas o intensas en agregación de valor al permitir escalarlas mediante el aumento de trabajadores en planta.

v. Educación superior:

La educación superior de calidad es un aspecto que permite una fuerza laboral altamente calificada para labores complejas que disten de aquellas exclusivamente relacionadas a la extracción y comercialización y con buena capacidad para identificar las fluctuaciones del entorno para realizar las modificaciones en el comportamiento organizacional u operacional necesarias. Este pilar considera no sólo la educación media y superior sino también la calidad de la educación según líderes en los negocios y la capacitación recibida en el trabajo.

vi. Eficiencia del mercado de bienes y servicios:

Economías con mercados de bienes y servicios eficientes son capaces de subsistir competitivamente por sí mismos, distribuyendo eficientemente la combinación de bienes y servicios en equilibrio de oferta y demanda. El caso óptimo es aquel que requiere el mínimo de intervención gubernamental que intervenga la actividad privada, minimizando la cantidad de gravámenes o restricciones, y reglas discriminatorias o restrictivas para la inversión extranjera directa o la balanza comercial. Según WEF "*La crisis económica*

reciente [Sub-prime] *ha destacado el alto grado de interdependencia de las economías a nivel mundial y el grado en el cual el crecimiento depende de mercados abiertos* (2014, pág 7)."

Por el otro lado la eficiencia de mercado responde a aspectos socioculturales. Ejemplo de esto es la información y exigencia de los consumidores, quienes al tener mayores expectativas de los productos y reaccionar más agresivamente ante no conformidades las empresas son forzadas a sofisticarse en sus métodos, centrarse en el consumidor e innovar para mantener los estándares del mercado.

vii. Eficiencia del mercado laboral:

El mercado laboral de una economía debe tener flexibilidad y atractivo para las personas. Debe ser posible, por ejemplo, que las personas puedan moverse de un trabajo a otro con bajos costos y rápidamente, sin crear fuerte impacto social negativo. De esta manera, un mercado laboral eficiente procura tener los talentos correctos en los puestos correctos en todo momento. Además de la flexibilidad se debe considerar el atractivo de la oferta laboral: incentivos importantes para los trabajadores, meritocracia efectiva, la igualdad de oportunidades tanto para hombres como para mujeres. Son estos aspectos los que sustentan este pilar, que bajo una valoración positiva se manifiesta en mejores desempeños de la fuerza laboral y atractivo para que talentos extranjeros inmigren.

viii. Desarrollo del mercado financiero:

En este pilar se reconoce la importancia de un mercado financiero eficiente y racional, donde los recursos ahorrados por los ciudadanos son usados de la manera más productiva posible. Los mercados financieros deben ser regulados para proteger a los inversores y demás actores, deben ser confiables y transparentes – demostrado claramente en lo vivido durante la crisis sub prime – para así poder financiar la inversión privada, que permite que se dediquen recursos privados en I+D e inversión en infraestructura para la productividad. Incluido en este ámbito se encuentra el financiamiento para proyectos nuevos y emprendimientos basados en criterios de expectativas de impacto positivo para la economía y el bienestar en vez de intereses políticos o nepotistas.

ix. Disposición de la tecnología:

Este pilar mide la capacidad de una economía de adoptar ágilmente la tecnología existente para mejorar la productividad de sus industrias, especialmente en la absorción de tecnología de información en sus empresas para mejorar las actividades diarias y dar espacio para potencial innovación.

Hoy en día las tecnologías de información se están volviendo un elemento higiénico en las empresas más que diferenciador, por lo que la disposición de la tecnología busca evidenciar las economías cuyas empresas absorben la nueva tecnología, sin importar si esta es creada y diseñada dentro del país, permitiendo que entre industrias (y dentro de las mismas) mejore la eficiencia producto del spillover. La inversión extranjera directa es un buen vector de tecnologías que permiten poner al día economías más "atrasadas" en el desarrollo tecnológico.

x. Tamaño de mercado:

El tamaño del mercado doméstico es un indicador de productividad en la medida que al crecer se aprovechan los beneficios de las economías de escala. En una era globalizada, un mercado abierto puede ser un buen substituto que mitigue las desventajas de una economía para una población pequeña, permitiendo que al basar la economía en un modelo exportador esta pueda desarrollarse y madurar como aquellas que tienen la ventaja previa de una demanda doméstica cuantiosa.

xi. Sofisticación de los negocios:

Este elemento se vuelve crucial para un desarrollo de una economía a un nivel competitivo con las naciones más desarrolladas. Un ámbito de negocios sofisticado se basa en dos grandes elementos: la calidad de las redes de negocios dentro de la nación y la calidad de las operaciones y estrategias de las firmas individuales. Estos elementos permiten no solo elevar el nivel de productividad sino también contrarrestar la escasez de fuentes de mejoras para la productividad.

Esta dimensión se mide según la calidad de las redes de negocios e industrias relacionadas, la cantidad y calidad de los proveedores locales y la extensión de sus interacciones. En economías con alta sofisticación

se desarrollan grupos de compañías y proveedores en grupos geográficamente interconectados, llamados clústeres, que aumentan la eficiencia, crean mayores oportunidades para la innovación en procesos y los productos creados, y reducen las barreras de entrada para nuevas firmas. De la misma manera que se menciona en el pilar de la disposición de la tecnología, las empresas más avanzadas en los clústeres permiten que los conocimientos y tecnologías se derramen y esparzan hacia el resto de los participantes del mercado.

xii. Innovación:

El último pilar que evalúa el WEF está relacionado con la innovación, la cual puede desarrollarse en el ámbito tecnológico como en el no tecnológico. Esta dimensión evalúa principalmente la innovación tecnológica, dado que la innovación en condiciones laborales, habilidades para el trabajo y el know-how se relacionan más con el pilar anterior – responden a la necesidad de sofisticación de los negocios – y se volvería redundante.

La necesidad de la innovación surge de la premisa económica de los rendimientos decrecientes: la fuerza laboral, la infraestructura y la exigencia de la demanda son solo ejemplos de factores económicos que solo pueden crecer hasta cierto punto y, mientras más abundantes son, menos observable es su impacto en la actividad económica. En respuesta a esto, la innovación permite levantar el valor de una economía refrescando los beneficios marginales de una mejora en los aspectos previamente mencionados. Si bien para economías con alto potencial pero poca explotación adoptar tecnologías extranjeras es una opción viable para impulsar su actividad económica, economías de alto desarrollo ven la innovación como una disciplina necesaria para continuar agregando valor.

2.2.3. Etapas de desarrollo de una economía

El mismo concepto de desarrollo económico implica un estado transitorio, dinámico. Alude al cambio constante de una economía en pos de mayores desempeños. La literatura sobre la economía del desarrollo se dedica al estudio de los cambios que experimenta una nación en la medida que esta crece y expande sus posibilidades productivas.

Distintas teorías sobre el desarrollo

Operacionalmente hablando, existe una noción sobre el desarrollo económico enfocada en los procesos interconectados de cambio que ocurren, denominado transformación estructural (Syrquin, 1988). Según este concepto la industrialización es el motor más común de cambio, el cual se manifiesta en la acumulación de capital físico y humano, así como también en cambios en la composición de sus sectores o actividades económicas (tanto en su producción como en el empleo utilizado o el consumo).También se encuentran cambios socioeconómicos relacionados, como la urbanización, transiciones demográficas, aumento en niveles de educación y cambios en la distribución de ingresos.

En la historia económica, una tradición distingue entre “etapas de desarrollo económico”, enfatizando la cualidad del desarrollo de no ser continuo, sino presentando discontinuidades marcadas (Wennekers et al., 2010, pág. 11).

Un ejemplo conocido de los principios de estas teorías es la de las etapas de crecimiento de Walt Whitman Rostow (1960, ver figura 2.1), proponiendo cinco etapas de crecimiento económico que en general siguen las siguientes ideas: (1) una *sociedad tradicional* agricultora basada en extracción y socialmente estática, (2) una *etapa de precondiciones de despegue* con comienzos de aperturas de mercado, movilidad social propensión al cambio, (3) una *etapa de despegue* con incremento de la urbanización y desarrollo del sector de las industrias manufactureras, (4) una *transición a la madurez*, con una diversificación de la matriz productiva y desarrollo de la matriz de transportes y la infraestructura social (como la educación y salud), y (5) una *era de consumo masivo* caracterizada por una industria manufacturera dominante, un consumo transversal de productos de alto valor y excedentes del consumidor para obtener bienes adicionales.

La teoría propuesta por Rostow en 1960 ha sido abiertamente criticada debido principalmente por el supuesto que su autor tomó de un camino único al desarrollo, al haber sido propuesta en base a estudios

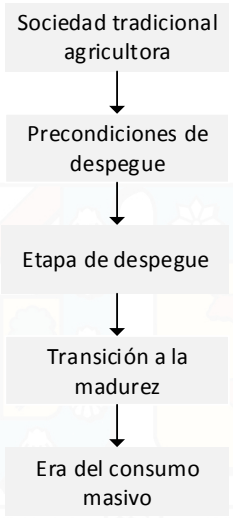


Figura 2.1: Modelo de crecimiento según W.W. Rostow

Fuente: Rostow (1960)

empíricos de naciones occidentales, y presentando al neoliberalismo como una consecuencia natural de toda economía. Las teorías posteriores deberían entonces permitir un marco de desarrollo flexible en tanto los distintos caminos a seguir, proveer de poder explicativo para todas las naciones posibles y entregar la perspectiva institucional que el neoliberalismo puro no incluye.

Subsecuentemente Chenery y Syrquin (1988), pioneros de la economía del desarrollo, presentan un modelo con tres etapas de transformación: producción primaria, industrialización y economía desarrollada. Este modelo de desarrollo sectorial propuesto describe gran parte del patrón de transformaciones estructurales observadas en el siglo XX. Según Wennekers et al. este modelo es aún vigente en economías en vías de desarrollo (2010, pág. 11).

El desarrollo económico bajo el modelo de etapas es consecuencia de numerosos e intricados procesos: solamente la ley de Engel (en la cual ciertos bienes y servicios pierden importancia cuando se alcanza un nivel mayor de ingreso) puede en cierta manera explicar por sí misma el desplazamiento del consumo –y su consecuente empleo – de un sector de bienes agricultores o de baja especialización por el desarrollo de sectores de servicios o bienes de consumo más especializados y complejos. La estructura sectorial de las industrias, la escala de producción y las decisiones ocupacionales son ejemplos de aspectos que se ven afectados por los cambios estructurales que afectan el autoempleo (Wennekers et al., 2010).

El Foro Económico Mundial busca por su propia cuenta caracterizar las economías según los pilares mencionados en el punto anterior, con la intención de describir de una manera más cualitativa el estado de la competitividad de las economías a nivel país. Para esto el WEF organiza las economías en las categorías de economía de factores, de eficiencia y de innovación, más dos estados de transición, según el modelo de Porter et al. (2002). Nótese que bajo la perspectiva del Foro se habla de la búsqueda de mayor competitividad como economía, entendiéndose la ambigüedad del concepto del desarrollo y la mesurabilidad del concepto de la competencia. En el informe global del GEM 2008, Bosma et al. (2009) agregan esta teoría a su modelo conceptual, consolidándose como la actual teoría aceptada en la cual mayor parte de los estudios se basan.

Modelo de desarrollo del World Economic Forum

Es entonces que según WEF, se tienen dos grandes criterios para la categorización de las economías. El producto interno bruto per cápita es el primero, donde las economías de factores (con menor desarrollo) tienden a poseer un PIB per capita igual o inferior a los USD 2000, las economías de eficiencia (intermedias) entre USD 3000 y 9000, y las economías de innovación (más desarrolladas) poseen valores superiores a USD 17000, con los respectivos estados de transición factores-eficiencia y eficiencia-innovación. El segundo criterio es más delicado y analiza la naturaleza de la matriz productiva del territorio, donde una economía orientada a factores poseería una dependencia mayor de la extracción de *commodities* y menos en la innovación.

Para entender el uso de los pilares mencionados en el punto anterior, WEF reconoce que todos son importantes para el desarrollo de un país, inalienables entre sí pues existen relaciones causales entre todos ellos y se retroalimentan en sí mismos. Sin embargo, a medida que éste va alcanzando mayores niveles de competitividad son distintos aspectos de la actividad económica los que van adquiriendo predominancia, obteniéndose tres grupos de variables predominantes en el desempeño de cada una de las tres etapas de la economía.

I. Economía basada en factores

Según la teoría del índice de competitividad global del WEF, en una primera etapa de desarrollo una economía está enfocada en los factores productivos, principalmente la extracción de recursos naturales, y posee una fuente e fuerza laboral baja en habilidades. Las empresas venden sus productos con baja diferenciación y precio, y los sueldos bajos son reflejo de este ineficiente desempeño general. Para diseñar y mantener una posición competitiva hay una dependencia fuerte en un correcto funcionamiento de las instituciones privadas y públicas (i), inversión correcta en infraestructura (ii), un entorno macroeconómico estable (iii) y una fuerza laboral saludable con al menos un nivel básico de educación (iv). A estos pilares se les denomina como *requerimientos básicos*.

II. Economía basada en eficiencia

Cuando una economía ha logrado cierta estabilidad en los puntos anteriores, su productividad aumenta junto a los sueldos. Esto permite incrementar las posibilidades de diversificación y la nación ya se considera en una etapa de enfoque en la eficiencia. Como los precios no pueden crecer el foco está en mejorar los procesos existentes, por lo que se vuelve crítico mejorar la cobertura, acceso y calidad de la educación superior (v), tener mercados eficientes (vi), un mercado laboral funcional (vii), mercados financieros desarrollados (viii), la habilidad para beneficiarse de las nuevas tecnologías (ix) y un mercado cuantioso, sea doméstico o basado en exportaciones (x). A estos pilares se les denominan *intensificadores*(o mejoradores) *de eficiencia*.

Evidencia existe que la tasa de actividad emprendedora disminuye en esta fase (Wennekers y Thurik, 1999; Wennekers et al., 2010, 2005; Acs y Varga, 2005, , entre otros). Acs et al (2008b) explica esta disminución por dos principales razones. La primera es que la alta inversión en esta etapa aumenta el nivel (stock) de capital físico disponible, aumentando el beneficio marginal de un trabajador asalariado. Estos mayores beneficios impulsan a las personas a elegir el trabajo asalariado por sobre el autoempleo. La segunda razón es principalmente debido a la aparición de nuevas economías de escala en las grandes empresas, presentando una situación más difícil para el pequeño empresario pro subsistir competitivamente.

III. Economía basada en innovación

En una etapa final donde los diez pilares de la economía previamente mencionados están relativamente bien asentados, una economía llega a un punto donde los rendimientos decrecientes no prometen un crecimiento mantenido significativo, los sueldos son tan altos que para poder rendir el mercado debe innovar hacia mayor agregación de valor con productos nuevos y únicos. Para estos efectos las empresas deben producir basándose en los procesos productivos más sofisticados (xi) e innovar para encontrar nuevos métodos (xii). A estos últimos pilares se les pueden denominar con el subídnice *innovación y sofisticación de negocios*.

El Foro Económico Mundial mide la competitividad de manera distinta según la etapa de desarrollo en la que se encuentre cada nación. De esta manera, para economías de factores se ponderan más las evaluación de los pilares i-iv (requerimientos básicos), en economías de eficiencia se ponderan con mayor peso los pilares v-x (intensificadores de eficiencia), y en una economía de innovación toman peso los pilares xi-xii

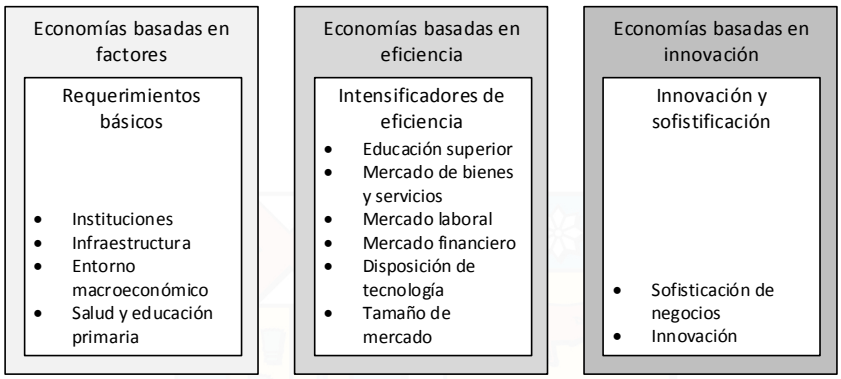


Figura 2.2: Los doce pilares de la competitividad y las etapas de desarrollo presentados por el Global Competitiveness Report

Fuente: Porter et al. (2002)

(innovación y sofisticación de negocios). Estos elementos son ponderados diferentes para cada economía en el análisis de su competitividad, entendiendo que el estado de desarrollo de cada una delimita los caminos más convenientes para la mejora en su competitividad. En la tabla 2.1 se muestran los pesos relativos de cada factor al momento de calcular el indice de competitividad.

Tabla 2.1: Pesos relativos de cada subíndice para cada etapa de desarrollo

Subíndice	Etapa basada en factores	Etapa basada en eficiencia	Etapa basada en innovación
Requerimientos básicos	60 %	40 %	20 %
Intensificadores de eficiencia	35 %	50 %	50 %
Innovación y sofisticación	5 %	10 %	30 %

Fuente: 2010-2011, Global Index Report, World Economic Forum

Acs et al. (2008b) mencionan tres razones principales por las cuales la actividad emprendedora aumenta en esta fase. Primero, el sector de los servicios aumenta relativo al sector de manufactura, bajando las barreras de entrada a nuevos participantes. Segundo, las mejoras en tecnologías de información y comunicación pueden incrementar los beneficios de emprender. Finalmente, alta sustitutividad entre factores permite que un individuo se vuelva emprendedor.

Sin embargo, el emprendimiento no solo es un efecto de una economía en etapas más altas de desarrollo: para una transformación desde una economía de eficiencia a una de innovación es necesario cierto proceso de transformación estructural de la economía, donde los emprendedores son un actor crítico (Gries y Naudé, 2009; Ghura et al., 2017).

A partir de esta clasificación de etapas se intuye entonces que existen focos distintos para cada economía: cada una identifica qué necesita para mejorar su competitividad, pero siempre teniendo en cuenta que existen naciones pares en su etapa de desarrollo que permiten poner un estándar o punto de comparación. Y junto a estos elementos comunes, todos los factores que permiten el desarrollo de la nueva actividad productiva caen con una importancia especial.

2.3. Rol económico del emprendimiento

Ya abordado el proceso de desarrollo de la ideas actuales de qué es el emprendedor y qué hace, es importante insertarlo en un contexto donde actúa como un agente económico distinto del resto. El objetivo

de esta sección es desarrollar la idea sobre cómo la actividad emprendedora se constituye sistemáticamente como parte significativa de la actividad económica. En el ítem 2.3.1 se explicará el emprendimiento desde su rol económico bajo una mirada histórica, luego en 2.3.2 una revisión sobre el rol del entorno para el emprendimiento, y finalmente en la subsección 2.3.3 una revisión de la evolución de los marcos conceptuales comúnmente aceptados sobre la actividad emprendedora.

2.3.1. Emprendimiento y crecimiento

Si bien la relación existente entre el emprendimiento y sus actividades con el crecimiento económico se ha dado por hecho y hasta se ha demostrado empíricamente, la naturaleza exacta de esta interacción no es conocida con certeza (Minniti, 2012; Lupiáñez et al., 2013). El emprendimiento no siempre fue estudiado desde su aporte para el crecimiento y el desarrollo de una economía, sino que es un fenómeno que poco a poco se fue gestando, desde un período donde su definición y alcance era a nivel individual hasta las teorías complejas e interconectadas que relacionan la actividad emprendedora con la economía como uno de sus aspectos fundamentales. Sin embargo, la importancia de la actividad emprendedora se ha reconocido desde el comienzo del siglo XVIII (Minniti y Lévesque, 2008).

En vista de esto, para ahondar y explorar esta relación *emprendimiento-crecimiento económico* es conveniente realizar una perspectiva histórica para mencionar, explicar y contrastar los diversos aportes realizados en este tema.

En concordancia con la sección anterior, el concepto del entrepreneur se gesta desde el siglo dieciocho con la definición de Richard Cantillon en su *Essai sur la nature du commerce*. El autor de este ensayo divide a los productores de bienes en dos categorías: los contratados y los emprendedores, siendo los primeros aquellos quienes reciben sueldos y salarios fijos, y los últimos aquellos quienes perciben ganancias variables e inciertas. Richard Cantillon define entonces a este último participante como "el agente que compra los medios de producción a ciertos precios y los combina en forma ordenada para obtener de allí un nuevo producto (2010)." Es entonces el emprendedor aquel que asume y soporta los riesgos de la intermediación en el mercado.

2.3.1.1. Escuela Clásica y bases del emprendimiento

La escuela clásica de la economía se le denomina a las corrientes de pensamiento surgidas a finales del siglo dieciocho que generaron, entre otras teorías complementarias, las bases que dan pie al modelo de economía social de mercado que predomina en la teoría económica actual.

Figura importante en las escuelas clásicas de la economía es Adam Smith, considerado el padre de las ciencias económicas modernas y el liberalismo económico. Sin embargo, Smith se refiere al emprendedor dentro del marco de las ciencias administrativas. Las teorías de Smith no explican la dinámica del emprendedor y lo incluyen dentro del concepto clásico de las "fuerzas externas (Rodríguez y Jiménez, 2005)".

Complementariamente a esta visión existe la perspectiva de Jean-Baptiste Say, quien se refiere al emprendedor como aquel que obtiene los recursos de otros agentes de la economía y los recombina para agregar valor. Esta toma de riesgos –concordante a las perspectivas previamente mencionadas – va de la mano de una expectativa de mayores beneficios.

Estas concepciones del emprendedor permanecieron vigentes hasta comienzos del siglo XX, aludiendo principalmente al emprendedor como persona que asume riesgos, pero no hubo grandes avances en materias de su rol como propulsor de crecimiento y desarrollo. Estos fueron las bases conceptuales sobre las cuales las escuelas posteriores de pensamiento hablarían del impacto del emprendedor en la economía.

2.3.1.2. Escuelas neoclásica, schumpeteriana y austriaca

Complementando sobre las teorías de la economía clásica, a finales del siglo XIX y a principios del siglo XX surgen nuevos exponentes de la economía que extendieron el rol e impacto del emprendedor en su entorno.

Alfred Marshall es una figura importante a mencionar, dado que comenzó a complementar las teorías clásicas de la economía con las teorías marginalistas, atribuyéndosele la formación de las bases de la escuela neoclásica. Uno de sus mayores aportes fue la inclusión de un cuarto factor de producción[6] llamado organización – definido por él como el factor coordinador – que atrae a otros factores y los agrupa. Esta fue la semilla de numerosas formulaciones teóricas que más tarde en 1968 Joe Bain consolidaría en la teoría de la organización industrial.

Ante un escenario de información incompleta y donde se considera un comportamiento industrial incierto, el rol del emprendedor comienza a tomar mayor valor en tanto éste es capaz de influenciar su entorno. La línea de pensamiento schumpeteriana y la austriaca son dos corrientes importantes que surgen de este escenario.

Por un lado, Joseph Schumpeter apoya esta idea del impacto del emprendedor mediante el concepto de la *destrucción creativa*: el emprendedor producto de sus innovaciones genera inestabilidades en el mercado. Estos cambios consisten en nuevas combinaciones de factores productivos que permiten que un productor obtenga una posición ventajosa por un tiempo limitado. El empresario schumpeteriano es el responsable de los ciclos desestabilizadores, irrumpiendo y desequilibrando el sistema, hablándose entonces de un desequilibrio dinámico. Estas nuevas combinaciones promueven el cambio tecnológico y la innovación. Joseph Schumpeter niega la posibilidad del equilibrio económico clásico, puesto que los emprendedores serán quienes a través de su actividad modifiquen el mercado hacia posiciones monopolísticas temporales mediante sus innovaciones (Lupiáñez et al., 2013).

Por el otro lado, bajo el concepto de la información parcial se puede considerar que un mercado tiende a la ineficiencia estructural al dejar pasar oportunidades, manifestándose en demandas insatisfechas. Es este un elemento común que surge en la llamada escuela austriaca. Ejemplar importante es Ludwig Von Mises, quien considera que el empresario es aquel que actúa de acuerdo con los cambios que tienen lugar en los datos del mercado. Israel Kirzner, alumno de Mises, concuerda con esta perspectiva y también con Schumpeter en la importancia del emprendedor en el modelo capitalista, considerándolo aquel que descubre una oportunidad que el resto no ha percibido. El emprendedor austriaco aprende de errores pasados y es capaz de corregirlos, y considera que a través del proceso del emprendimiento conduce a la economía a un equilibrio en un proceso de alternancia sistemática (Lupiáñez et al., 2013).

El pensamiento austriaco difiere principalmente del schumpeteriano en la medida que el primero considera que la actividad emprendedora (austriaca) equilibra los mercados al corregir irregularidades y disminuir la incertidumbre, mientras que el último (Schumpeter) considera que crea estas brechas y aumenta las incertidumbres presentes. Como bien se menionaba en el punto 2.1.1, el emprendimiento bajo la perspectiva de Schumpeter promueve el desarrollo de monopolios, mientras que con la visión austriaca aumenta el nivel de competencia. Si bien estas dos teorías parecen contradecirse, es apresurado considerar una cierta a pesar de la otra e incorrecto decir que son incompatibles.

2.3.1.3. Siglo XX y modelos endógenos

Si bien el interés por el crecimiento económico se remonta al menos a Adam Smith, no fue sino hasta la segunda guerra mundial que este tema tomó fuerza en tanto se manifestó la necesidad de obtener un crecimiento sostenible para los países ricos y desarrollo en los países pobres. Según Maria Minniti (2012), esta preocupación tuvo su foco principal en la absorción del excedente de trabajo provocado por las inversiones y medidas de ahorro obligatorias que surgieron por un lado de la industrialización de la Unión Soviética y por el otro de la gran depresión de los Estados Unidos.

[6] Los tres factores de producción iniciales correspondían a tierra, trabajo y capital.

En este marco, los economistas de la época tendieron a considerar que el crecimiento era proporcional a la inversión, lo cual los llevó a pensar que las economías más pobres eran incapaces de crecer por sí solas, necesitando el apoyo directo de las naciones más ricas (Minniti, 2012). En respuesta de esto, surge la figura de Robert Solow con su modelo de crecimiento. Este modelo considera que el producto de una economía es función de la combinación de factores productivos, como el trabajo y el capital. Consideraba rendimientos decrecientes de los factores productivos y argumentaba en pro de la acumulación sistemática de capital mediante la inversión, pero que en el largo plazo tiende a un estado estacionario.

Para Solow, el crecimiento a largo plazo solo podía lograrse a través de progreso tecnológico, pero su modelo no consiguió explicar los orígenes del crecimiento al considerar el cambio tecnológico como fuera del contexto económico. Esta teoría no incluye el rol del emprendedor en la formación, innovación y renovación de capital: dichas variaciones no atribuibles al aumento del uso de los factores de producción fueron denominadas progreso técnico o residuo de Solow (Minniti, 2012).

Lamentablemente el modelo de Solow por sí mismo no funciona eficientemente para explicar el crecimiento a largo plazo (Acs et al., 2017)[7]. Sin embargo esta teoría remarcó el interés de los economistas por el concepto del crecimiento económico y daría pie a que más tarde las teorías del emprendimiento se acercasen hacia el progreso de una economía y profundizaran en las distintas formas en las cuales el emprendedor puede catalizar, estancar o contrarrestar este fenómeno (Baumol, 1990) [8].

El concepto del emprendedor pasó por un período de negligencia, producto de los modelos económicos que utilizan los supuestos clásicos de la economía: decisiones racionales e información perfecta son incompatibles con la perspectiva del emprendedor como tomador de riesgos. Esto produjo que el concepto del emprendedor y el emprendimiento hayan perdido espacio en el mundo académico (Wennekers y Thurik, 1999). De esta manera, teorías como las de Robert Solow podían utilizar al emprendedor y al adminsitrador de empresas como conceptos intercambiables.

Considerando la teoría de Solow, donde esta porción inexplicada del crecimiento por parte de los factores de producción se consideraba simplemente un residuo del modelo, es necesario utilizar el concepto del *spillover* o *desbordamiento*. Inicialmente propuesto por Alfred Marshall en el año 1890 y extendido por diversos economistas de la segunda mitad del siglo XX, este concepto alude al fenómeno de intercambio de conocimientos entre empleados de una misma industria, promoviendo la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Bajo este lente se entiende que todas las inversiones se influyen entre ellas, por lo que el impacto de la inversión en investigación, desarrollo, e innovación en tecnologías y procesos nuevos, es decir la actividad emprendedora de una industria, tiene un claro impacto micro y mesoeconómico, positivo, sostenible y posiblemente creciente Esta teoría sería extendida por Paul Romer en su llamado modelo de crecimiento endógeno (Romer, 1986).

Según Maria Minniti (2012), las teorías de crecimiento endógeno – llamadas así por considerar el crecimiento económico como función de factores internos – son actualmente el estado del arte en materias de causas y estructura del crecimiento económico, en tanto permiten comprender el cambio tecnológico en su creación y propagación, junto a su relación con el crecimiento. Además, este enfoque impulsa la inversión en capital humano por sobre el capital físico. Sin embargo, el papel del emprendedor para estos efectos todavía no se le da su debido peso. Complementariamente, Minniti hace la distinción entre cambio tecnológico y la innovación principalmente basada en que el primero requiere estrictamente inversiones en investigación y desarrollo (I+D), pero aun así ambos fenómenos son consecuencia de la actividad emprendedora (2012).

[7] Los autores señalan el ejemplo de Weitzman, quien aplicó el modelo de Solow para los Estados Unidos y la Unión Soviética, encontró que los residuales del modelo eran de un 87 % y un 20 %, respectivamente. El hecho que la economía americana no pudiese explicarse mejor utilizando únicamente la inversión en capital y labor indicaba que los aspectos tecnológicos - y aún más predominantemente, la institucionalidad existente y los incentivos para los emprendedores - son el principal factor que sustentaba un desarrollo sostenible. De esta manera ya en los setentas se pudo vislumbrar el inminente colapso del sistema soviético (Weitzman, 1970, citado por Acs et al. 2017 [p. 2])

[8] Según Baumol (1990) la actividad emprendedora puede tanto promover el crecimiento y desarrollo como no afectarlo o hasta destruirlo. El autor sostiene que los incentivos entregados a nivel institucional son cruciales en determinar qué tipo de emprendimiento se desarrolla.

Para enfatizar la necesidad de una perspectiva desde el emprendimiento para el crecimiento endógeno, Maria Minniti menciona lo siguiente a partir de dichos modelos económicos:

> Solamente a finales de la década de los noventa se hizo evidente que estos modelos [endógenos] no se podrían aplicar fácilmente a aquellos países donde el crecimiento ha sido notable en los últimos años incluso en ausencia de un gasto significativo en I+D, ni a países en los que un abundante gasto en I+D ha generado un crecimiento bajo o nulo (Minniti, 2012).

La crítica puesta por esta autora desprende dos grandes ideas: por un lado, considera el rol de la actividad emprendedora en el crecimiento (o ausencia de crecimiento) económico, y por el otro busca dar a entender que existen distintas categorías de economías en las que ciertas políticas pueden ser más o menos aplicables.

Sander Wennekers y Roy Thurik (1999) señalan cómo aparecen distintas teorías que permitieron reinsertar el concepto del entrepreneur bajo este contexto de negligencia conceptual, denotando la emergencia de nuevas líneas de estudio. Por un lado el concepto de la eficiencia-X propuesto por Leibenstein (1979) contempla la ineficiencia presente en una firma al no producir realmente en su nivel óptimo que predicen los modelos (microeconómicos) previos, permitiendo vislumbrar la urgencia de un líder que tome decisiones para poder sortear estas ineficiencias. Wennekers y Thurik (1999) mencionan que por el otro lado surge el institucionalismo, que destacó los desafíos interpersonales y culturales a los cuales están sometidas las organizaciones y sus gerentes, además de entregar luces sobre el proceso en que cada persona decide si sus capacidades personales están mejor ubicadas en una firma establecida o bien iniciando por su cuenta una nueva empresa.

Una perspectiva del emprendimiento como elemento necesario para el desarrollo es aquella propuesta por Michael Porter bajo el concepto de la *ventaja competitiva de las naciones* (1990), la cual se basa en cuatro grandes factores que permiten dar una fuerza competitiva a una economía para un crecimiento sostenido de su productividad. Primero se tienen condiciones de factores productivos, desde los básicos como recursos naturales y la mano de obra no calificada, hasta otros más avanzados como el personal profesional especializado e infraestructura logística desarrollada. Segundo se tienen las condiciones de demanda: la naturaleza de sus compradores, el tamaño y crecimiento de los consumidores y la existencia de facilidades para la exportación. Tercero se tienen las industrias relacionadas y complementarias para aumentar la competitividad. Finalmente se tiene la estructura y la cultura de la competencia doméstica, desde la posibilidad de nuevos participantes, la naturaleza de la competición y las prácticas en gestión predominantes.

El aporte de las ventajas competitivas de las naciones (Porter, 1990) permitiría investigar la interfaz que conecta la actividad emprendedora y el crecimiento: la demanda entrega inputs para el desarrollo de nuevos productos, mejores factores productivos pueden generar mejores condiciones de emprendimientos, las industrias relacionadas permiten aprovechar spillovers o fugas de talentos hacia nuevos proyectos que agreguen valor y la naturaleza de la competencia doméstica puede facilitar el nacimiento de ciertos tipos de emprendimientos.

Acs et al. (2005) defienden que uno de los mayores avances que ha aportado la teoría del crecimiento endógeno viene de la importancia en la inversión en conocimientos y capital humano para el spillover de conocimientos. Bajo su perspectiva la teoría del crecimiento endógeno falla en explicar cómo o por qué los desbordamientos ocurren y cómo el conocimiento se convierte en un conocimiento económicamente relevante, es decir, aquel que tiene aplicaciones comercializables o que puedan mejorar el funcionamiento de una organización. El modelo propuesto por los autores surge de este contexto y sugieren la existencia de una especie de filtro entre el conocimiento bruto y aquel que es económicamente relevante, siendo los emprendedores aquellos con el rol de catalizar este filtro y el emprendimiento el mecanismo mismo. Basados en un estudio empírico de datos de distintas naciones a lo largo de dos décadas corroboran su teoría, y hacen énfasis en la necesidad de políticas públicas que faciliten estos desbordamientos de conocimientos. Cabe mencionar que en este modelo el conocimiento es tratado como factor productivo, por lo que la no explotación de los resultados de I+D de una empresa competente presenta la oportunidad para que otra firma pueda explotar estos recursos (Acs et al., 2008a).

2.3.1.4. Estudios empíricos recientes

La literatura actual sobre el rol de la actividad emprendedora ha sido una respuesta a los profundos cambios que ha experimentado el contexto global de la forma de hacer, concebir y entender los negocios. Donald Kuratko considera que el emprendimiento surgido en este último tiempo como posiblemente la fuerza económica más potente que el mundo haya experimentado (Kuratko, 2005, pág. 577). Más críticamente, McMillan y Woodruff (2002) explican, mediante un detallado estudio de varias economías que solían formar parte de la Unión Soviética, cómo el fenómeno del emprendimiento fue mecanismo central para sus renovaciones económicas. Además, estos autores señalan la importancia de un marco institucional que permita esta transición. Varios estudios de gran resonancia en la literatura sobre el emprendimiento toman una perspectiva institucional para explicar el crecimiento de las naciones (Acs et al., 2008b; Wennekers y Thurik, 1999; Wennekers et al., 2010, por nombrar algunos [9]).

Wennekers y Thurik (1999) mencionan un reciente cambio hacia la economía enfocada más en la oferta, la cual inevitablemente genera conversación sobre las causas y efectos del emprendimiento. Ante una situación de poca consistencia en la literatura del tema, los autores introducen y comienzan una discusión a partir de un primer modelo simple bajo la lógica de Condiciones (personales, culturales, institucionales) – Emprendimiento (con sus distintos niveles de análisis) – Vínculos Intermedios (innovación, competencia) – Crecimiento, para generar un marco teórico más complejo y completo que permita vislumbrar la naturaleza de la interfaz entre la actividad emprendedora y el crecimiento económico.

Como ejemplo complementario al rol del emprendimiento como propulsor de crecimiento, su ausencia puede ser perjudicial y producir estancamientos, en tanto ciertos grupos de interés son capaces de ralentizar la capacidad de reacción de una industria para adoptar nuevas tecnologías o reorganizar sus recursos mientras velan por intereses propios (Olson, 1982[10], citado por Wennekers y Thurik 1999). La actividad económica divergente que es la promesa del emprendimiento permite capear situaciones donde el poder de negociación de pocos grupos de personas perjudica el crecimiento o la competitividad de una nación. El proceso competitivo que cataliza la actividad emprendedora, en tanto ésta considera la variedad, competición, selección e imitación, expande y transforma el potencial productivo de una economía (pág. 50).

Wennekers y Thurik (1999) diferencian a los tipos de emprendedores y destacan el valor intrínseco del emprendedor schumpeteriano como principal motor de innovación y competitividad respecto del emprendedor que simplemente corresponde al autoempleado a secas. Los autores hipotetizan un modelo en el cual la tasa (porcentual) de emprendimiento neta en función del tamaño relativo de una economía (en PIB per cápita) tiene una relación con forma de U, disminuyendo con el crecimiento pero remontando finalmente, debido a una progresiva menor tasa de autoempleados que se encuentra complementada con la aparición y proliferación de emprendimientos schumpeterianos en estados de mayor crecimiento de una economía (Wennekers y Thurik, 1999).

En respuesta al imperativo de utilizar nuevas fuentes fidedignas sobre el emprendimiento surge el consorcio GEM, el cual ha permitido realizar un análisis más profundo sobre los factores implicados en el proceso de emprender. Entre sus virtudes está la confirmación de teorías como la propuesta por Wennekers y Thurik sobre la relación con forma de U de el emprendimiento y el crecimiento económico (Wennekers et al., 2005, 2010). Wennekers et al. (2005) confirma este patrón en forma de U pero utiliza como variable explicativa la tasa de actividad emprendedora agregada, sugiriendo utilizar una métrica desagregada para próximas mediciones. Diversos estudios harían la distinción necesaria para entender este fenómeno.

También este período permitió ahondar en los conceptos relacionados al emprendimiento. Marič et al. (2013) confirmaron también la relación con forma de U, realizando distintos modelos de regresión sobre variables provistas por el GEM. Acá diferencian entre emprendimientos por necesidad y emprendimientos por oportunidad, siendo estos últimos más participantes del concepto schumpeteriano del emprendimiento. Además, dentro de las correlaciones encontradas encuentran evidencia para confirmar las teorías que proponían

[9] Ramos-Rodríguez et al. (2015) realizan un análisis de los autores más citados en los estudios basados en el National Experts Survey del GEM para caracterizar su estructura intelectual, concluyendo (entre otras cosas) que una de las fuentes más importantes es la economía institucional propuesta por North (1990)

[10] Olson, M., 1982, *The Rise and Decline of Nations: Economic Growth, Stagflation and Social Rigidities*, New Haven/London: Yale University Press.

que el emprendimiento por necesidad es también una respuesta al desempleo. Sin embargo los autores encuentran como limitación a su estudio la utilización del tamaño relativo de una economía como variable continua y recomiendan utilizar una variable respectiva más categórica.

Cabe mencionar que a estas alturas algunos consideran que el modelo en forma de U ya no es útil como objeto de estudio sino que es necesario trabajar con medidas distintas que infieren modelos más complejos (Acs et al., 2008b), como es el ratio de actividad emprendedora por oportunidad:necesidad, que debiese entregar relaciones más claras con el desarrollo económico.

Sin embargo la tasa de emprendimiento es necesario tomarla en cuenta para los modelos actuales de desarrollo, dado que al no ser un modelo único y continuo de crecimiento sino uno escalonado por etapas, cada instancia de desarrollo implica una cierta matriz de producción económica que debe cambiar para mejorar. Gries y Naudé (2009) propusieron un modelo endógeno de crecimiento que pone a la figura del emprendedor como principal impulsor de las transiciones, en la forma de crecimiento y transformaciones económicas estructurales.

2.3.2. Entorno emprendor

Las condiciones de entorno para el emprendimiento son aquellas que moldean el contexto en el cual las actividades de emprendimiento se sitúan. Estas condiciones son uno de los componentes más importantes del marco conceptual donde el emprendimiento se lleva a cabo pues constituye *'el aire necesario de recursos, incentivos, mercados e instituciones de apoyo para la creación y crecimiento de nuevas firmas'* (Bosma et al., 2009, pág. 40). El contexto del emprendedor ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha sido estudiado y discutido desde varias perspectivas (Coduras y Autio, 2013). Entender estos factores mencionados en la definición permite sensibilizar los estudios que buscan encontrar las grandes tendencias del emprendimiento y su rol social, más aún cuando se busca una transición hacia una economía del emprendimiento (Audretsch y Thurik, 2010; Thurik et al., 2013).

Cabe mencionar que para el final del siglo XX – antes de establecerse organizaciones como el GEM – había cierto consenso en que, si bien no directamente, las dimensiones culturales eran precedente significativo de la actividad emprendedora (Wennekers y Thurik, 1999, pág. 41), dándose indicio de cuáles podrían ser los focos de estudio para entender estas relaciones. Estos mismos autores concluirían que la importancia del aspecto institucional es vital y requeriría más estudio (pág. 51).

Si bien los análisis sobre el entorno emprendedor eran un tema incipiente, poco material había para analizar. William J. Baumol (1990) realizó un análisis de distintas sociedades antiguas (como la antigua Roma y la China medieval) para extender el modelo schumpeteriano del emprendimiento y demostrar que existe actividad emprendedora productiva, improductiva y hasta destructiva para una economía, pudiendo reorganizarse según el arbitrio de los mismos emprendedores. Los beneficios relativos para las diferentes actividades emprendedoras que surgen a partir de las instituciones juegan un rol fundamental en determinar si el emprendimiento se organizará en direcciones productivas o no (pág. 918)

Complementariamente, José María Veciana (1999) plantea desde distintas ramas de las ciencias sociales que las mismas personas son producto del entorno donde se desarrollan, y en consecuencia sus actitudes, motivaciones, decisiones y comportamientos como el asociado a la creación de empresas estarán condicionados por este entorno. La clasificación que propone Veciana determina cuatro grandes perspectivas teóricas par el estudio del emprendedor: una económica, una psicológica, una gerencial y una institucional. De estos enfoques el institucional alude específicamente al proceso de creación de empresas como consecuencia de factores externos o el entorno.

Lo anterior está reforzado en los aportes de Michael Porter (1990), a partir de los cuales "*Las implicancias de esta transición radical para el crecimiento de las naciones no solo dependerá de condiciones macroeconómicas, sino principalmente de factores culturales y organizacionales y de la adaptabilidad de las instituciones y el marco legal* (Wennekers y Thurik, 1999, pág. 43)."

Bajo la perspectiva de la economía institucional no es novedad la influencia del entorno en la actividad económica sino más bien un supuesto base. En los años '50 Lewis desarrolló un marco general para el

estudio de las instituciones en el desarrollo. En este marco incluye: la estructura de incentivos y derechos de propiedad, las posibilidades (y facilidades) para el intercambio y la especialización, y la libertad económica (Lewis, 1955 [11] , citado por Wennekers y Thurik 1999).

Los aspectos institucionales, los cuales pueden ser formales e informales (North, 1990), son particularmente importantes en explicar este entorno. Entiéndanse los aspectos formales como toda la estructura explícita que regula la actividad emprendedora como las leyes, subsidios e impuestos; mientras los aspectos informales son aquellos que afectan en la percepción del emprendimiento como una opción viable, como son las normas sociales y culturales y la educación.

Tal es el caso del estudio de Álvarez, Urbano, Coduras y Ruiz-Navarro (2011) quienes, por medio de una serie de modelos lineales a partir de los datos del GEM Nacional de España, lograron concluir que bajo una perspectiva de la economía institucional la actividad emprendedora es promovida tanto por las instituciones formales como las informales, teniendo estas últimas una mayor incidencia en la tasa de actividad emprendedora.

Como se ve en el estudio anterior, ya para esta época (a partir del cambio de siglo aproximadamente) el estudio de la actividad emprendedora se volvió más empírico. Esto principalmente debido a la ventaja que proponía la utilización del Global Entrepreneurship Monitor como fuente de información. Una gran fortaleza de esta base de datos es la utilización de definiciones y métodos de obtención de información uniformes a lo largo de las distintas unidades – regionales y nacionales – que permitían comparaciones internacionales (Acs et al., 2008b).

El contexto del emprendedor ha evolucionado en el tiempo y ha sido estudiado y discutido desde varias perspectivas y bases de datos distintas. Ejemplo de esto es el artículo por Alicia Coduras y Erkko Autio (2013), quienes compararon las distintas fuentes principales de estudio (más específicamente, NES del GEM y el GCI del WEF) de las condiciones de entorno para el emprendimiento y la comparación entre el poder explicativo del desarrollo [12].

Un gran volumen de la literatura se enfoca en los diferentes tipos de relaciones entre las variables que miden el nivel de emprendimiento y el de crecimiento económico, considerando elementos institucionales. Uno de los estudios más influyentes acá es el de Wennekers et al (2010) que investigó las posibles causas del decline y el contraintuitivo crecimiento de la actividad emprendedora en las últimas décadas [13], intentando explicar las fuerzas que permitieron el quiebre de dicha tendencia hacia una nueva proliferación de la actividad emprendedora actual.

Wennekers et al. (2010) explican el crecimiento de la actividad emprendedora con dos grandes focos (llamadas "revoluciones"): la primera corresponde al aumento de las empresas unipersonales sin empleados en un extremo y en el otro al incremento de startups ambiciosos, innovadores y enfocados en la exportación para las economías de alto ingreso per cápita. Los autores describen principales motores del crecimiento económico de las últimas décadas como cambios cualitativos en el mercado laboral y la relación de las empresas con I+D, así como presentar la necesidad de más y mejor educación emprendedora para las generaciones futuras y reducir los costos de oportunidad del autoempleo. De esta menera los autores presentan al emprendimiento como un fenómeno inalienable de su entorno.

Existen varias relaciones que justifican las distintas actividades emprendedoras en su poder explicativo del crecimiento económico, las cuales dependen en gran parte de las condiciones específicas del entorno a un nivel nacional, los cuales a su vez están relacionados a través de distintos factores.

Valliere y Peterson (2009) realizaron un estudio agrupando países entre "emergentes" y "desarrollados", encontrando diferencias fundamentales entre ambos [14] : Las naciones del primer grupo (países

[11] Lewis, W. A., 1955. *The theory of economic growth*, Londres: George Allen & Unwin

[12] Los autores señalan que, si bien ambas herramientas son similares, no es posible un solapamiento absoluto de ambas herramientas dado que el NES entrega datos cualitativos importantes sobre el contexto emprendedor.

[13] Los autores explican cómo desde las escuelas del período de la revolución industral se percibió una disminución en la actividad económica naciente producto de la industrialización, lo cual mejoraba los rendimientos de escala. Esto logró disminuir la participación relativa de la agricultura en las economías, donde se concentraba la mayor parte del autoempleo (Wennekers et al., 2010).

[14] Valliere y Peterson (2009) realizaron a partir de datos del GEM y del WEF para realizar un análisis de componentes principales y un modelo de regresión jerárquica para explicar el crecimiento de la economía (PIB per cápita) en función de la tasa de actividad

emergentes o en vías de desarrollo) poseían mayores tasas de crecimiento, menores niveles educacionales, mayor actividad emprendedora –especialmente de emprendedores por necesidad- más regulaciones restrictivas, menos infraestructura en desarrollo de conocimientos y un menor uso de la infraestructura de desarrollo de conocimientos por parte de los emprendedores. También mencionan que curiosamente la actividad emprendedora por oportunidad no presenta poder discriminativo entre ambos grupos.

Se puede inferir de Valliere y Peterson (2009) un rol institucional importante para el desarrollo de una economía, puesto que al haber distintos tipos de emprendimiento más o menos impactantes para el desarrollo – sea mediante mejor distribución de riquezas, mayor generación de trabajo o generación de spillovers – el Gobierno y los privados se enfrentan a la necesidad de discernir dónde invertir recursos para promover esta actividad. Más adelante Kuratko y Hudson (2017) analizan el debate detrás de las ventajas y desventajas de destinar los recursos unicamente para las empresas *gacelas* versus modelos de inversión en portafolios de emprendimientos.

Considerando los cambios estructurales que experimenta una economía a lo largo de su desarrollo es necesario un estudio que permita entregar poder discriminante durante este proceso. En efecto el estudio realizado por Amorós, Fernández y Tapia (2012) buscó cuantificar el rol de la actividad emprendedora como motor de desarrollo económico. Este documento es parte de una fuerte corriente de estudios que buscan relacionar las condiciones de entorno con el emprendimiento.

Amorós et al. identificaron una aparente paradoja en el caso latinoamericano, donde los países "*tienen un desempeño relativamente pobre en competitividad y dinámicas de emprendimiento pero un gran número de emprendedores* (2012, pág. 255)". Utilizando como fuentes de información la encuesta de población adulta del GEM realizaron un análisis factorial y un análisis discriminante lineal para los distintos niveles de desarrollo [15].

Este estudio encontró gran capacidad discriminante en el factor empresarial y el de inversión. Los autores también señalan que la importancia de los factores varía en tanto una economía alcanza mayores niveles de desarrollo: su *factor empresarial* posee mucha mayor importancia a la hora de una transición hacia una economía basada en innovación y conocimiento (Amorós et al., 2012, pág. 262). Los autores de este documento finalmente hacen énfasis en que existen ciertos desafíos especiales comunes para economías en las mismas etapas de desarrollo.

Existe entonces una coincidencia en la aparentemente nula relación entre la tasa de emprendimiento por oportunidad y el nivel de desarrollo (Amorós et al., 2012; Valliere y Peterson, 2009; Wennekers et al., 2010), pero Wennekers et al. (2010) destacan que dentro del emprendimiento por oportunidad existe un conjunto de emprendimientos de altas expectativas de crecimiento que sí tienen una relación positiva con el desarrollo económico[16]. También concuerdan en que las relaciones entre las variables que miden la tasa de emprendimiento y el crecimiento económico dependen en gran parte de las condiciones específicas de su entorno, incluyendo factores económicos, institucionales y socioculturales (Wennekers et al., 2010). Sin embargo, todos los estudios propuestos utilizaron el PIB per cápita como principal variable para discriminar entre naciones.

Considerando la potencial contribución al desarrollo económico por parte de los emprendedores es necesario prestar atención como antecedente la etapa de desarrollo en la que se encuentra cada país. Wennekers

emprendedora y factores de elaboración propia que describen las condiciones de entorno. Su estudio encontró que sus variables se podían agrupar en infraestructura de desarrollo de conocimiento, libertad en regulaciones del mercado, y acceso a la economía formal (vía educación terciaria realizada y menores restricciones burocráticas para el establecimiento de negocios).

[15] El análisis factorial realizado extrajo cuatro componentes principales: un *factor empresarial* que incluye la capacidad para la innovación, la disponibilidad local de servicios de investigación y entrenamiento especializados, gasto privado en I+D, sofisticación en los procesos de producción, presencia de cadenas de valor, la naturaleza de la ventaja competitiva, la calidad de las escuelas de negocios y la disponibilidad de financiamiento para empresas nacientes, entre otros. Un segundo factor mide la *estabilidad y las buenas prácticas institucionales*, contemplando la cooperación en las relaciones empleado-empleador, eficiencia gubernamental en reducir la pobreza, confianza pública hacia los políticos, favoritismo en las decisiones del gobierno, superávit/déficit fiscal, pagos irregulares en contratos públicos y pagos iregulares en importaciones y exportaciones. Un tercer *factor financiero y de inversión* contempla tanto el sector mencionado como la promoción de las inversiones gubernamentales en ciencia y tecnología, como el éxito de la promoción del Gobierno de las TIC, priorización de las TIC, acceso a créditos y transferencia de tecnologías. Finalmente un cuarto factor con variables asociadas a la *estabilidad macroeconómica* , como ratios de ahorro nacional, inflación y tasas de interés.

[16] Denotando una clara distinción entre emprendimientos por oportunidad no productivos y emprendimientos por oportunidad productivos, siguiendo lo propuesto por Baumol (1990)

et al. (2005) realizan un estudio confirmatorio de la teoría sobre la relación en forma de U de la tasa de emprendimiento y el desarrollo económico, sugiriendo que existe una tasa "natural" de emprendimiento que depende del nivel de desarrollo económico, es decir, existen condiciones estructurales de cada economía que permiten explicar la tasa de emprendimiento que ésta necesita. Gries y Naudé (2009) por otro lado presentan un modelo endógeno que permite explicar teóricamente el cambio estructural dentro de una economía de un sector tradicional a uno moderno, cuya transición puede ser catalizada – para ambos sectores – por la actividad emprendedora por oportunidad[17].

En concordancia con los autores anteriores, no se debe considerar categóricamente al emprendimiento por oportunidad como motor único de desarrollo, pues la etapa de desarrollo permite explicar las dinámicas existentes (Wennekers et al., 2005; Gries y Naudé, 2009). En efecto, Acs, Desai y Hessels realizaron una revisión bibliográfica en una edición especial de *Small Business Economics* en el año 2008, donde remarcaron la importancia de la etapa de desarrollo de una economía – factores, eficiencia e innovación – pues ésta determina el rol necesario de ciertos factores institucionales que permiten una actividad económica eficiente para el desarrollo (Acs et al., 2008b). Esto permite crear diagnósticos desde una perspectiva teórica para idear planes de acción para transiciones económicas, como por ejemplo el estudio realizado por Ghura et al. (2017) para las economías basadas en el petróleo.

Con lo anterior en mente el Global Entrepreneurship Monitor, considerando los cambios que ha realizado desde el final de los noventa el índice de competitividad del WEF, ha recibido modificaciones en su modelo conceptual (Como son descritos en la sección 2.3.3). Esto principalmente para incluir el modelo de crecimiento de Porter et al. (2002) y reconocer el rol de las condiciones del entorno emprendedor que moldean el escenario donde el emprendimiento se lleva a cabo (Bosma et al., 2012).

Considerando los estudios mencionados en el tema de las condiciones del entorno para el emprendimiento, surge el artículo escrito por Martínez-Fierro, Biedma-Ferrer y Ruiz-Navarro (2015), quienes realizaron una serie de análisis discriminantes respecto de la etapa de desarrollo de las economías participantes del GEM 2013 (según la categorización provista por GEM, según las etapas de desarrollo de Porter et al., 2002), explicadas según las condiciones de entorno descritas en la encuesta a expertos.

Simultáneamente Martínez-Fierro et al. (2015) encontraron resultados que apuntan a diferencias importantes en los aspectos institucionales que más importan según la etapa de desarrollo en la cual la economía se encuentra. Los autores del estudio no sólo realizaron un análisis discriminante para determinar las condiciones más importantes según etapa de desarrollo, sino también uno para los facilitadores y otro para los obstáculos de la actividad emprendedora, más un análisis discriminante extra para las recomendaciones de los expertos para el desarrollo de la actividad emprendedora.

El documento generado por Martínez-Fierro et al. (2015) confirma empíricamente la teoría que circula alrededor de que las condiciones de entorno tienen una componente que se correlaciona claramente con el nivel de desarrollo. Consecuentemente Coduras y Autio (2013) afirmado que si bien las condiciones de entorno permiten explicar el nivel de competitividad de una economía, pues "*permiten determinar qué condiciones para el emprendimiento son críticas para mejorar el índice de competitividad* (pág. 72)."

A modo de resumen la tabla 2.2 reune los resultados de los estudios presentados en este apartado. Un comentario interesante respecto de las condiciones de entorno para el emprendimiento aparece en el Reporte Global 2009 del GEM. En general, los expertos en los países económicamente más desarrollados han otorgado mejores evaluaciones a las condiciones del entorno. Esto es consistente con el modelo conceptual GEM de 2008 en tanto este contexto institucional debiese tener mayor prioridad en naciones más desarrolladas. Por el otro lado, los expertos en las economías basadas en factores podrían tener distintos puntos de referencia en comparación a sus colegas en naciones basadas en innovación, aumentando sus valoraciones relativas. Esto podría explicar por qué las diferencias entre las distintas fases de la economía no parezcan ser tan altas (Bosma y Levie, 2010, pág. 32).

[17] Refiriéndose específicamente a los emprendimientos *gacelas*.

Tabla 2.2: Principales aportes sobre el entorno emprendedor

Autor	Principal aporte	Modelo
(Wennekers y Thurik, 1999)	Es de vital importancia realizar un análisis de las condiciones de entorno para el emprendimiento para entender las relaciones existentes.	Teórico
(Baumol, 1990)	Las condiciones institucionales determinan si el emprendimiento se enfoca en actividades productivas, no productivas o destructivas.	Empírico
(Veciana, 1999)	Las actividades emprendedoras están condicionadas por el entorno en el cual están insertas, siendo así estudiables desde distintas áreas	Teórico
(Porter, 1990)	La transición que necesitan llevar a cabo las naciones para su crecimiento depende principalmente de factores culturales, organizacionales, institucionales y legales.	Teórico
(Álvarez et al., 2011)	La actividad emprendedora es promovida por aspectos institucionales formales y, en mayor medida, informales	Empírico
(Wennekers et al., 2010)	El crecimiento en los últimos siglos se puede explicar por nuevos mercados laborales e I+D. Es necesario reducir el costo de oportunidad y mejorar la educación para el emprendimiento.	Empírico
(Valliere y Peterson, 2009)	Las naciones desarrolladas poseen menores tasas absolutas de emprenidmiento, pero mejores condiciones de entorno.	Empírico
(Amorós et al., 2012)	Existen aspectos del entorno emprendedor claros y específicos que permiten una transición hacia una economía basada en innovación.	Empírico
(Gries y Naudé, 2009)	La actividad emprendedora por oportunidad es el principal catalizador de los cambios estructurales necesarios para la transición de una economía tradicional a una moderna	Teórico
(Acs et al., 2008b)	Ciertos aspectos institucionales son más importantes que otros dependiendo de la etapa del desarrollo de cada economía	Teórico
(Martínez-Fierro et al., 2015)	Existen aspectos institucionales específicos que pueden describir, facilitar o dificultar la actividad emprendedora en un territorio, que dependen de la etapa de desarrollo.	Empírico

2.3.3. Marco conceptual del emprendimiento, según GEM

El fenómeno del emprendimiento es una ciencia mutidisciplinaria (Porter, 1990; Audretsch et al., 2015) posible de estudiarse desde muchas ramas de las ciencias económicas y sociales. Puede ser estudiado desde el aspecto personal o bien analizar la creación de la empresa como un proceso - similar a la discusión entre Carland et al. (1988) y Gartner (1988)- o cualquier otro lente que se prefiera tomar ante el complejo escenario que implica describir la actividad emprendedora. Para este fin es imperativa la creación de un modelo conceptual que no solo describa *grosso modo* el comportamiento económico del emprendimiento sino también permita dar luces sobre la pertinencia del uso de cada uno de las disciplinas sociales preferibles para cada tema.

En este marco de teorías y definiciones divergentes y bajo el objetivo de crear un marco común en la definición de estas ideas, nació de la iniciativa del Babson College en Estados Unidos y de la London Business School en el Reino Unido el proyecto GEM. En su primer reporte global GEM declara que la iniciativa comienza con la pág suposición del rol del emprendimiento como crítico para el crecimiento económico (1999, pág. 9).

El monitor global de emprendimiento (GEM por sus siglas en inglés, *Global Entrepreneurship Monitor*) es un consorcio de universidades dedicadas al estudio y levantamiento de datos estadísticos de la actividad emprendedora y su entorno. Fundado en el año 1999, realiza estudios para describir la manera en la cual se desenvuelve la actividad emprendedora.

El Global Entrepreneurship Monitor realiza periódica y sistemáticamente dos grandes encuestas: la encuesta a población adulta (En inglés APS: *Adult Population Survey*) y la encuesta a expertos (NES por sus siglas en inglés: *National Experts Survey*). El APS busca generar una fotografía sobre la actividad emprendedora, características sociodemográficas de los emprendedores y las percepciones de la población sobre el emprendimiento, tanto por emprendedores establecidos como nacientes y en etapas de intención de emprender. Por el otro lado, el NES busca entregar una valoración sobre el entorno emprendedor de una región o economía. Dada la naturaleza de este trabajo de título, el NES será una de las principales fuentes de información para su estudio.

Ante el estudio de un fenómeno social, es necesario lograr un punto de quiebre que entrega unicidad e inteligibilidad entre estudios al definir los constructos que son medidos (Wennekers y Thurik, 1999). Ante esta necesidad GEM propone un marco conceptual para dar lineamientos comunes para academia y actores institucionales por igual.

Desde su concepción en el año 1999 el marco conceptual y las definiciones básicas del GEM se han adaptado gradualmente, en tanto los avances en el estado del arte sobre la teoría del emprendimiento obligan a considerar nuevas perspectivas, teniendo cuidado siempre de no poner en riesgo la comparabilidad longitudinal de la información recopilada. La tarea de crear una batería de información ha permitido entonces un desarrollo importante para la literatura sobre el emprendimiento.

El modelo conceptual presentado por el GEM en su primer reporte (1999) y dividía a las economías en grupos de alta, media y baja actividad emprendedora. Consideraba que a partir de un contexto social, cultural y político se desarrollaba un marco de condiciones nacionales, que a su vez permitían el desarrollo de condiciones de entorno para el emprendimiento.

En la figura 2.3 se aprecia el modelo inicial propuesto, donde se teoriza que las condiciones generales de una nación y las específicas para el emprendimiento permiten desarrollar oportunidades de emprendimiento y capacidad empresarial [18]. Estos dos elementos, componen lo cual podría analógicamente compararse con un mercado de emprendimiento de oferta y demanda, en el cual el *mercado del emprendimiento* es la dinámica de mercado interna de la economía, donde ocurren los nacimientos, expansiones, cesaciones y contracciones de empresas. Finalmente el emprendimiento produce un aumento en el producto interno y generación de trabajos, según la propia premisa sobre la cual se fundó la filosofía GEM, que declara al emprendimiento como la principal fuerza promotora del crecimiento económico (1999, pág. 9).

[18] Las oportunidades de emprendimiento consideran tanto la existencia misma y la visibilidad de las mismas para ser explotadas, anticipándose al trabajo de Shane y Venkataraman (2000), mientras que la capacidad empresarial considera las capacidades personales para el emprendimiento, la motivación, y la propia voluntad de emprender

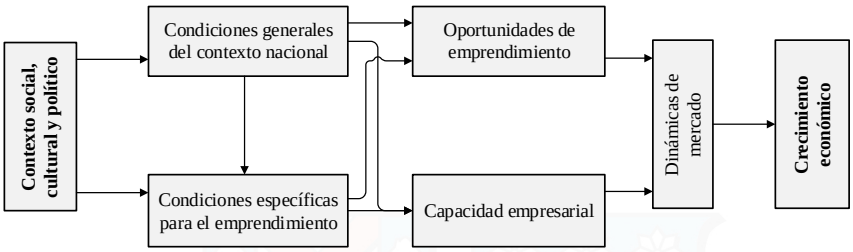


Figura 2.3: Modelo conceptual inicial del GEM
(Fuente: Reynolds et al. (1999))

Parte de la importancia de un modelo recae en su capacidad para adaptarse. En el año 2002 aparece el modelo de desarrollo propuesto en el reporte del World Economic Forum (Porter et al., 2002) que categoriza las economías aquellas basadas en factores, eficiencia e innovación, además de describir a grandes rasgos el comportamiento de ellas según la categoría a la que pertenecen. El segundo modelo GEM (Bosma et al., 2009) demarcó un esquema que prioriza las fuentes de información teniendo en cuenta el nuevo modelo de desarrollo para mejorar su nueva operacionalización.

Esta revisión del modelo (Bosma et al., 2009, ver figura 2.4) toma constancia de condiciones de entorno según etapa de la economía según Porter et al. (2002), que son precedente del perfil emprendedor obtenido del APS –el cual mide actitudes, actividades y aspiraciones, más la actividad emprendedora de empleados –, el cual a su vez es precedente del desarrollo socioeconómico. Este modelo también agrega dentro de la actividad emprendedora a la figura del emprendedor social, abriendo el espectro de impactos potenciales de las nuevas empresas.

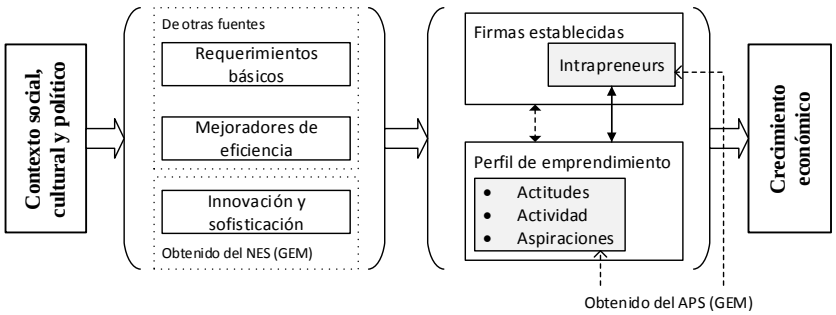


Figura 2.4: Modelo conceptual del GEM, según la revisión de 2008
Fuente: Bosma et al. (2009)

Este nuevo modelo permite facilitar el entendimiento de la actividad emprendedora al tener un esquema más simple: en vez de considerar el emprendimiento con un esquema de *oferta-demanda-mercado* entiende que el rol del GEM es describir la actividad emprendedora dentro de su propio alcance metodológico, trivializando el concepto que previamente se denominaba dinámicas de mercado y enfocándose en la operacionalización de las definiciones, tanto para demarcarlas como hitos conceptuales académicamente, así como para entregar guías de estos elementos al momento de utilizarse como objetos de estudio. Así se tiene el análisis de las firmas establecidas (que incluyen una pequeña porción de crecimiento explicada por los intrapreneurs) y el perfil del emprendedor, ambos datos disponibles en la encuesta a población adulta.

Por el lado del contexto económico, este modelo revisado de GEM separa las condiciones previas al emprendimiento (anteriormente denominadas marco general nacional y específico para el emprendimiento)

como requerimientos básicos, mejoradores de la eficiencia (ambos provenientes de los reportes de competitividad de economías del WEF) y un tercer componente denominado *innovación y sofisticación*[19] de los negocios -o innovación y emprendimiento-, el cual incluye las dimensiones medidas por la *Encuesta Nacional a Expertos* (NES). La justificación para esta nueva categorización está explicada en el GEM Manual:

> Aunque estas condiciones no están directamente relacionadas al emprendimiento en el sentido schumpeteriano de la "destrucción creativa", estas están indirectamente relacionadas dado que el desarrollo de mercados a su vez atraerá y también permitirá más emprendimiento. Finalmente, para países cuyo desarrollo económico es principalmente enfocado en innovación, las condiciones del contexto emprendedor se vuelven más importantes como apalancamiento de desarrollo económico que los requerimientos básicos o los mejoradores de eficiencia (Bosma et al., 2012, pág. 11).

El punto de quiebre con esta idea recae en que cada país tiene proyecciones de crecimiento distintas según su nivel de desarrollo, y este modelo categóricamente delimita el emprendimiento a las economías basadas en innovación. Por otro lado, si el emprendimiento es el impulso principal de crecimiento económico (Reynolds et al., 1999) independiente de su etapa de desarrollo, donde en distintos momentos de desarrollo requieren distintos contextos para desarrollarse mejor (Martínez-Fierro et al., 2015), es necesario un marco conceptual que incluya estas nuevas ideas. Es así como se realizó una nueva revisión al modelo conceptual del GEM (Singer et al., 2015) para crear una imagen más precisa sobre el emprendimiento en un momento dado. El nuevo modelo (ver figura 2.5) posee dos grandes modificaciones: El nuevo contexto social, cultural, económico y político, y la desagregación del perfil del emprendimiento.

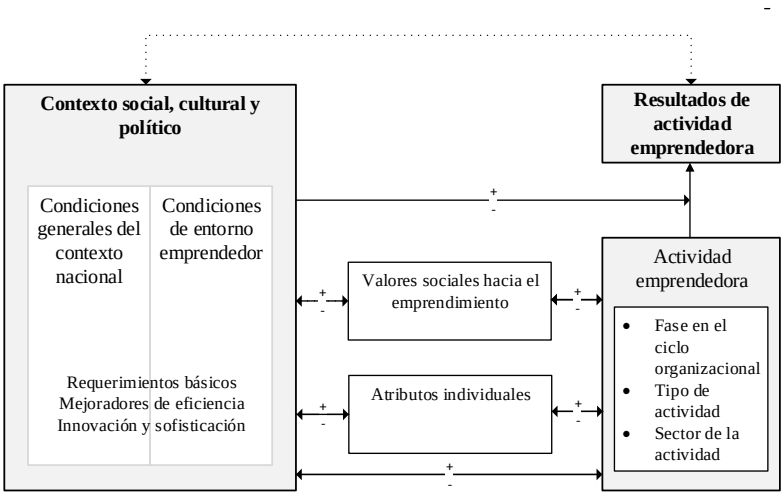


Figura 2.5: Modelo conceptual GEM vigente
(Fuente: Singer et al. (2015))

Primero el contexto social, cultural, económico y político es visto como un gran bloque, entendiéndose la importancia simultánea de todos los constructos medidos por el NES y el reporte global de competitividad del WEF, si bien para cada caso particular puedan influir algunos factores más que otros. La etapa de desarrollo de cada economía viene dada por aquellos aspectos del entorno de mayor importancia.

Por el otro lado, la mayor revisión en este modelo fue para abrir la caja negra que era el perfil de emprendimiento (Singer et al., 2015, pág. 14) En este nuevo esquema el elemento mencionado se divide en valores sociales hacia el emprendimiento (validación social del emprendimiento como carrera, estatus social ara los emprendedores y como los medios de comunicación incitan o disuaden la actividad emprendedora),

[19]En el modelo original en inglés es *innovation and entrepreneurship*, pero para evitar confusiones y reiteraciones de los mismos términosen este trabajo se tradujo según el concepto de Porter et al. (2002).

atributos individuales (incluyendo descripciones psicológicas, demográficas y motivacionales) y actividad emprendedora (definida según su etapa en el ciclo de vida organizacional, tipos de actividad y sectores de acción)

El modelo conceptual del Global Entrepreneurship Monitor ha recibido una serie de modificaciones para adaptarse a los avances más recientes del emprendimiento (Bosma et al., 2012): Desde su marco conceptual que describe al emprendimiento como una suerte de mercado (Reynolds et al., 1999), el que incluyó las etapas de crecimiento según el Foro Económico Mundial (Bosma et al., 2009), hasta el modelo que actualmente está vigente, que reconoce el intricado mecanismo del contexto nacional y específico para el emprendimiento y la compleja relación entre la actividad empresarial naciente y la establecida (Singer et al., 2015). Si se requiere -como es el caso de este trabajo- encontrar una relación entre el contexto emprendedor y la etapa de desarrollo de una economía es necesario entender claramente el escenario complejo en el cual el emprendedor está inserto.

2.4. Medición para el entorno para el emprendimiento

Análogamente a como sucede ante la necesidad de medir la competitividad de una economía (ver punto 2.2.2), para medir el entorno emprendedor es necesaria una aproximación multidimensional, que incluya todas las aristas posibles suficientes para entregar un retrato significativo del contexto en el cual se desenvuelve la actividad emprendedora. Si bien existen distintas fuentes para obtener información sobre las condiciones de entorno emprendedor la *encuesta nacional a expertos* (NES) es aquella mejor utilizada para relacionar la actividad emprendedora con sus institucionalidad (Ramos-Rodríguez et al., 2015), y es una herramienta cuyo análisis presenta una oportunidad dado que históricamente había sido una herramienta poco utilizada en el ámbito académico (Pinho, 2017).

El NES como herramienta consta de una encuesta cualitativa a expertos locales sobre distintos aspectos específicos del entorno para el emprendimiento. Con un mínimo de 36 respuestas por cada muestra (al menos cuatro especialistas para cada dimensión medida), logra compilar resultados alrededor de nueve [20] constructos interdependientes: Apoyo financiero, políticas gubernamentales [21], programas de Gobierno, educación y capacitación para el emprendimiento [22], transferencia de I+D, acceso a la infraestructura comercial y profesional, mercado interno [23], acceso a la infraestructura física y de servicios, y las normas sociales y culturales.

1. Apoyo financiero: Esta variable representa la disponibilidad de recursos financieros, tanto para empresas nacientes como establecidas interesadas en nuevos proyectos. Estos financiamientos pueden venir tanto del sector público como del privado, con sus distintas características y condicionantes.

2. Políticas gubernamentales: Se refiere al grado en el cual las políticas del Gobierno (reflejadas en regulaciones e impuestos) y sus respectivas aplicaciones apoyan a empresas nuevas y su crecimiento, ya sea por un marco regulatorio que permite apoyar la actividad emprendedora naciente o bien por tasas impositivas y gravámenes que no impidan la entrada de nuevos participantes o la innovación.

3. Programas de Gobierno: Busca medir la existencia de programas del sector público que buscan apoyar directamente a las firmas nuevas y en crecimiento.

4. Educación y capacitación en conocimientos y competencias emprendedoras: Se refiere a la medida en la cual el sistema educacional a nivel básico, o superior o post-educacional promueve el desarrollo del conocimiento, destrezas y habilidades necesarias para fundar y gestionar una empresa nueva, pequeña o en crecimiento.

[20] En total son doce si se cuentan los tres que están divididos en dos
[21] Dividido a su vez en *apoyo y relevancia* de las políticas por un lado e *impuestos y burocracia* por el otro.
[22] Esta dimensión se divide en: educación primaria y secundaria, y en educación terciaria y posterior
[23] Por un lado se mide la dinámica del mercado interno y por el otro las barreras existentes

5. Transferencia de I+D: Se refiere al nivel en el cual las actividades de investigación y desarrollo producen nuevas oportunidades comerciales, y cómo éstas también están al alcance de las empresas nuevas, pequeñas y en crecimiento.
6. Acceso a la infraestructura comercial y profesional: Esta variable mide la disponibilidad de servicios legales, contables y comerciales para la actividad emprendedora, así como la existencia de instituciones que promuevan el surgimiento de negocios pequeños, nuevos o en crecimiento.
7. Apertura del mercado interno: Mide el nivel en que la actividad comercial, sus prácticas y regulaciones sean lo suficientemente flexibles para permitir que los nuevos participantes se desempeñen en la economía de manera competitiva y las barreras que el mercado posee para el ingreso de nuevos participantes.
8. Acceso a la infraestructura física: Mide la facilidad para acceder a los recursos físicos existentes (comunicación, servicios públicos, transporte) de tal manera que las empresas nuevas, pequeñas o en crecimiento no se vean negativamente discriminadas. Ease of access to physical resources—communication, utilities, transportation, land or space—at a price that does not discriminate against SMEs
9. Normas sociales y culturales: Esta variable mide el nivel en que las normas sociales y culturales perciben y promueven la explotación de nuevos negocios, el cambio en la forma de realizar negocios o actividades económicas y, en consecuencia, mejorar la distribución del ingreso y riqueza.

3 | METODOLOGÍA

En este trabajo de tesis se trabajó una muestra con datos transversales, longitudinales y una variable endógena dicotómica, por lo que el modelo a utilizar es un *panel de datos logit*. Este capítulo busca explicar la base conceptual y matemática que da soporte a esta herramienta.

En la sección 3.1 se explicará el concepto y tratamiento de un modelo de panel de datos, mientras que en la sección 3.2 se explicará el procedimiento necesario para un modelo con variable endógena dicotómica. Finalmente la sección 3.3 corresponde a un pequeño planteamiento que busca sintetizar los modelos planteados en las secciones anteriores.

3.1. Panel de datos

3.1.1. Definición e interpretación

En los fenómenos medibles en la estadística, se pueden tener muestras transversales, donde una muestra de varios sujetos es analizada en un monto dado del tiempo; o bien longitudinales, donde un individuo es evaluado sistemáticamente en distintos momentos del tiempo. Cada uno de estos métodos tiene sus ventajas y desafíos propios par su análisis.

Cuando una muestra presenta tanto elementos transversales como longitudinales, se habla de un modelo de datos de panel. La ecuación que describe un panel de datos se define como:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + u_{it} \tag{3.1}$$

Donde Y_{it} es la variable dependiente con subíndices $i \in (1, ..., N)$ para cada individuo y $t \in (1, ..., T)$ para cada período,, X_{it} el vector de características, β la matriz de estimadores y u_{it} el residual para cada individuo i en cada período t.

3.1.1.1. Descripción de los paneles

Según extensión temporal

Un panel se denomina corto o largo, cuando su extensión longitudinal (temporal) es pequeña o grande, respectivamente. Es decir, un panel corto puede con seguridad considerarse así si cubre dos o tres años, mientras que un panel de datos con una extensión de 50 años es definitivamente un panel largo.

Según los participantes

Similarmente, un panel se llama *balanceado* si todos los años cuentan con la misma cantidad de individuos. Caso especial es el panel *completo*, donde para todos los periodos participan los mismos N individuos.

En el caso por defecto (por ej. un individuo no es medido en el primer período pero sí en los posteriores) el panel se denomina *desbalanceado*. Cuando para cada periodo participan distintos individuos el panel se denomina un *pseudo-panel*.

3.1.1.2. Tipos de paneles de datos

Una ventaja presente en el panel de datos recae en los distintos niveles de análisis que posee. Esta herramienta permite controlar variables que no pueden ser observadas o medidas, como factores culturales o diferencias en prácticas profesionales, así como variables que cambian en el tiempo pero no entre individuos. Para controlar esto se calcula la correlación intraclases ρ según la ecuación 3.2, que controla la proporción de la variablidad proveniente de las diferencias dentro de una clase σ_u^2 respecto de la total: a un mayor valor ($\rho \sim 1$) significa que existe una alta correlación dentro de cada clase/individuo.

$$\rho = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_e^2} \tag{3.2}$$

Un panel de datos posee los llamados *efectos* especiales para explicar las diferencias entre categorías (sean entre individuos o periodos de tiempo). Estos efectos pueden ser *fijos* o *aleatorios*. La ecuación 3.3 describe un panel de datos con efectos temporales, descritos en el estimador τ_t. Complementariamente la ecuación 3.4 describe un modelo de panel de datos con efectos individuales, modelados en el estimador α_i.

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \tau_t + u_{it} \tag{3.3}$$

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_i + u_{it} \tag{3.4}$$

De la misma manera, un modelo de datos panel puede contener efectos tanto individuales como temporales, como se describe en la ecuación 3.5:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \gamma_{it} + u_{it} \tag{3.5}$$

Naturalmente, esta definición es canónica y existen numerosos métodos para estimar los efectos individuales. Las ecuaciones 3.4, 3.3 y 3.5 describen modelos donde las diferencias recaen solamente en sus interceptos, pero pueden también presentar diferencias de pendiente u otros.

Modelo de efectos fijos

Finalmente, la pregunta surge entre si es necesario utilizar un modelo de efectos fijos o aleatorios. La diferencia entre uno y otro recae finalmente en la forma de estimar estos efectos.

Un modelo de panel de datos con efectos fijos es aquel que determina estimadores que diferencian entre categorías (que pueden ser tanto temporales como individuales) con estimadores consistentes y determinísticos. Es decir, cada α_i tomará un único valor para cada individuo i (o periodo t).

Cuando se trabaja con efectos fijos pueden existir correlaciones de los estimadores categóricos. Además se debe tener cuidado con los casos de los paneles cortos, pues los coeficientes pueden perder consistencia.

Modelo de efectos aleatorios

Similar al caso de un modelo de efectos fijos, un modelo de efectos aleatorios busca encontrar estimadores para los diferentes individuos o periodos. Sin embargo, los estimadores bajo este modelo son estocásticos.

A diferencia del modelo de efectos fijos, en un modelo de efectos aleatorios las variables independientes no deber correlacionarse con los estimadores categóricos.

3.1.2. Procedimientos especiales

Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan

Cuando se tiene un panel de datos se debe verificar si es necesario el modelo anidado o es suficiente un cálculo del panel por método de cuadrados ordinarios. El multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan busca responder esta pregunta.

La hipótesis nula en este estadístico consiste en que las varianzas ente entidades es nula. Esto se vería en una ausencia de diferencias significativas entre entidades y en consecuencia no habría necesidad de un modelo de datos panel. Utilizado normalmente para comprobar la presencia de heteroscedasticidad, el estadístico busca tendencias sistemáticas de la varianza, y de ser significativo se justifica un modelo anidado. De lo contrario ($\mathrm{Var}(u_i^2) = 0$)

Test de especificación de Hausman

El test de especificación de Hausman (1978) permite discernir si es necesario un modelo de efectos fijos o uno de efectos aleatorios. Toma el supuesto de un estimador $\hat{\beta}_0$ que se sabe que es consistente y se contrasta con un estimador $\hat{\beta}_1$ eficiente bajo la hipótesis planteada. Funciona bajo la hipótesis nula que el modelo preferido es el de efectos aleatorios versus la alternativa un modelo de efectos fijos.

El estadístico de Hausman se calcula por:

$$H = (\beta_1 - \beta_0)'(\,\mathrm{Var}(\beta_0) - \mathrm{Var}(\beta_1))^{\dagger}(\beta_1 - \beta_0) \sim \chi^2_{\mathrm{Rango}(\mathrm{Var}(\beta_0)-\mathrm{Var}(\beta_1))} \tag{3.6}$$

Para un p-valor significativo (p<.05) se acepta la hipótesis alternativa y el modelo de efectos fijos se considera el más adecuado. De lo contrario se procede con un modelo de efectos aleatorios.

3.2. Modelo logit

Existen varias maneras de enfrentarse a problemas estadísticos con variables categóricas, mas se vuelve crucial la elección del modelo cuando esta variable categórica es la variable endógena. Existen varios modelos distintos que buscan explicar estos comportamientos dicotómicos.

Ejemplo de esto es el análisis discriminante lineal (ADL), que permite calcular la pertenencia a grupos mediante una función discriminante y la creación de *centroides* para calcular distancias discriminantes y categorizar. Sin embargo el ADL genera problemas como la heteroscedasticidad (al tener dos posibles observaciones para una variable endógena que nunca tomará esos valores) y la dificultad de interpretación de sus coeficientes.

Para solucionar este problema es necesaria la utilización de un modelo que permita reemplazar a la variable endógena observada Y en una variable *latente*, capaz de tomar valores continuos. La *regresión logística*, que usa el llamado *logit* de la variable Y para ajustar su modelo.

3.2.1. Definición e interpretación

El modelo logit funciona con una variable estimada llamada índice (latente o inobservable). Esto significa que la variable estimada tiene un valor umbral a partir del cual $Y_i = 1$, y si el índice es menor al umbral debiese cumplir que $Y_i = 0$. Se tiene la probabilidad de que ocurra un suceso P_i, definida por

$$P_i = Prob[Y_i = 1 \mid X_i, \beta] = f(X_i, \beta) = \Lambda(\beta X_i)$$

Complementariamente, la probabilidad de que el suceso no ocurra

$$Prob[Y_i = 0 \mid X_i, \beta] = 1 - f(.)$$

El valor esperado de una observación i viene dado por

$$\begin{aligned} E(Y_i) &= P_i \cdot 1 + (1 - P_i) \cdot 0 = P_i \\ &= \Lambda(.) \end{aligned}$$

Donde $\Lambda(.)$ corresponde al logit de la probabilidad definido por:

$$\Lambda(.) = \frac{1}{1 + e^{\beta X_i + \epsilon_i}} \tag{3.7}$$

Donde si se calcula el logaritmo natural de la expresión se puede obtener la ecuación 3.8.

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta X_i + \epsilon_i \tag{3.8}$$

3.2.2. Interpretación del test

3.2.2.1. Bondad de ajuste

El ejemplo más utilizado para la bondad de ajuste es el índice R^2, que se obiene de las regresiones por el método de los cuadrados ordinarios (MCO):

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N}(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{N}(y_i - \bar{y})^2}$$

Esta ecuación se lee principalmente como *la proporción de la varianza que es explicada por el modelo*. Es de fácil lectura e interpretación. Sin embargo un modelo cuya variable endógena es dicotómica no es compatible con el MCO, por lo que es necesario utilizar un indicador diferente.

Esto va de la mano de un tema estructural del modelo en cuestión, pues mediante métodos alternativos como el *método de los cuadrados no lineales* se logran estimadores consistentes y distribuidos normalmente, pero no eficientes (Stock J, 2008).

Un modelo logit es resuelto de manera iterativa, buscando maximizar la *verosimilitud* de los estimadores, la cual corresponde a la probabilidad conjunta de distribución de los datos. Esta verosimilitud es una función de los datos conocidos y los estimadores desconocidos (Stock J, 2008, pág. 398). La función de verosimilitud para un modelo logit se define:

$$L(\beta \mid Y_i, X_i) = \prod_{i=1}^{N} \Lambda(X_i'\beta)^{Y_i} \cdot [1 - \Lambda(X_i'\beta)]^{1-Y_i} \tag{3.9}$$

Para cuya resolución se calcula el logaritmo de este valor, en la llamada *función de logverosimilitud*, descrita en la ecuación (3.10).

$$\ln L(\beta \mid Y_i, X_i) = \sum_{i=1}^{N} \Big(Y_i \cdot \ln \Lambda(\beta X_i) + (1 - Y_i) \cdot \ln \big(1 - \Lambda(\beta X_i)\big) \Big) \tag{3.10}$$

Para la maximización de la (log)verosimilitud, se requiere un proceso iterativo de los estimadores, derivando (3.10). Con $\lambda(.)$ corresponde a la función de probabilidad derivada de $\Lambda(.)$ [24] , de la forma:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta} &= 0 \\ \sum_i \left(Y_i \cdot \frac{\lambda(.)}{\Lambda(.)} X_i + (1 - Y_i) \cdot \frac{\lambda(.)}{1 - \Lambda(.)} X_i \right) &= 0 \\ \sum_i \left(\frac{Y_i - \Lambda(.)}{\Lambda(.)[1 - \Lambda(.)]} \lambda(.) X_i \right) &= 0 \\ \sum_i [Y_i - \Lambda(.)] X_i &= 0 \end{aligned} \tag{3.11}$$

El valor de logverosimilitud máximo obtenido de un ajuste no tiene una interpretación directa más que para comprararse con otros valores de logverosimilitud, pero no tiene una aplicación conceptual para el fenómeno medido.

Para ello existen varios indicadores cuya lectura resulta ser más intuitiva. Estos indicadores buscan ser similares al R^2 del MCO en tanto explican cuán acertado es el modelo para explicar la varianza. En este trabajo se utilizan dos indicadores: El pseudo-R^2 de McFadden y el porcentaje de aciertos.

Primero se tiene el pseudo-R^2 (McFadden, 1974), que sigue la lógica que cada variable que se agrega al modelo aumenta el valor de la logverosimilitud de los estimadores. Para su cálculo se compara la logverosimilitud de los estimadores L_β con el valor correspondiente del modelo restringido (el que incluye únicamente en la estimación el término constante), L_0 [25]. La ecuación 3.12 describe el cálculo de este indicador.

$$R^2_{McFadden} = 1 - \frac{L_\beta}{L_0} \tag{3.12}$$

La ventaja de este indicador recae en que si bien conceptualmente no es lo mismo que el R^2 obtenido del MCO sí tiene una interpretación similar: Ante valores más cercanos a la unidad se tiene un mejor ajuste dado que L_β tiene un mayor valor (menor valor absoluto) respecto de L_0, mientras con valores cercanos a 0 significa que L_β es muy similar a L_0 al tener estimadores poco significativos para las variables.

Por el otro lado se tiene como medida de bondad de ajuste al porcentaje de aciertos. Dado el contexto de un modelo logit, se considera que si $\hat{Y}_i \geqslant 0,5$ y también $Y_i = 1$, o si $\hat{Y}_i < 0,5$ y también $Y_i = 0$, hay un acierto en la predicción del modelo. Complementariamente, para valores menores a cero se espera que $Y_i = 0$ y todo caso que no cumpla alguno de los dos casos no es considerado como acierto. Finalmente se calcula el porcentaje de prediciones acertadas y se puede usar como una medida de bondad de ajuste supletoria al R^2 del MCO.

[24] Matemáticamente, $\int_{-\infty}^{x} \lambda(s) ds = \Lambda(x)$

[25] Calculada según la fórmula $L_0 = K[P \cdot \ln(P) + (1 - P) \cdot \ln(1 - P)]$

3.2.2.2. Interpretación de los estimadores

Entendiendo que $P_i \in [0, 1]$ y $P_i/(1 - P_i)$ es función continua, estrictamente creciente, cada valor obtenido de $L(P_i)$ es una variable continua que toma un valor positivo cuando $P_i > 0,5$ y negativo cuando $P_i < 0,5$. Se puede interpretar entonces que para un valor de $L(P_i) > 0$ se predice que *es más probable* que $Y_i = 1$ y viceversa.

Por lo tanto, un estimador $\beta_j > 0$ indica que la variable j crece proporcionalmente con la probabilidad que $Y_i = 1$, y que disminuye su valor cuando $Y_i = 0$. Se espera entonces (teóricamente) que aquellas variables con estimadores mayores a cero sean más deseados si se busca que $Y_i = 1$. No obstante, ante la aparición de un mayor número de estimadores positivos para distintas variables es necesario reccurrir a una sensibilización como se describe en la próxima subsección.

3.2.2.3. Sensibilización

Si bien la función 3.8 permitiría explicar la pertenencia de una economía i en un período t, para entender de mejor manera es necesario un análisis de sensibilidad. A diferencia de los modelos de probabilidad lineales, dado que el logit no tiene derivadas parciales constantes, las variaciones no son independientes del vector de características X_i. Para poder aterrizar los resultados se podría ser un estudio de casos, donde se propone un caso supuesto de *breakpoint* de la variable Y_i^*, pero estos valores no tendrían una aplicación real dado que la base de datos utilizada no está construida en base a caractarísticas observables sino valoraciones por expertos. Para este objeto conviene utilizar un análisis de efectos marginales que describa el comportamiento no lineal de las probabilidades.

El *efecto marginal* se interpreta como el cambio de la variable dependiente provocado por un cambio unitario en una de las independientes *céteris paribus*. Los parámetros estimados del logit muestran la dirección pero no el efecto marginal de las X_i en Y_i, dado que $Pr(Y_i = 1 \mid X_i) \neq E(L(P_i) \mid X_i) = \beta X_i$.

Los efectos marginales pueden construirse sobre la variación (o derivada) en la probabilidad para facilitar su interpretación. El efecto de la k-ésima variable explicativa sobre la probabilidad de $Y_i = 1$, céteris páribus, viene descrito en la ecuación 3.13 según:

$$\frac{\partial \Pr(Y_i = 1 \mid X_i)}{\partial X_{i(k)}} = \frac{\partial \Lambda(\beta X_i)}{\partial X_{i(k)}} = \lambda(\beta X_i)\beta_k \tag{3.13}$$

Así, en un modelo de elección binaria la influencia que tienen las variables explicativas sobre la probabilidad de elegir la opción dada por $Y_i = 1$ no depende simplemente del valor de β sino también del valor que toma la observación X_i. Dado el comportamiento de la función logit se espera que el efecto marginal sea mayor cuando $\Pr(Y_i = 1) = 0{,}5$, o bien $\beta X_i = 0$.

Para el modelo logit, los efectos marginales se calculan según 3.14:

$$\frac{\partial \Lambda(\beta X_i)}{\partial X_i k} = \Lambda_i(1 - \Lambda_i)\beta_k = \frac{e^{\beta X_i}}{(1 + e^{\beta X_i})^2} \cdot \beta_k \tag{3.14}$$

Dado que $\lambda(.)$ es una función estrictamente creciente, el efecto marginal parcial para una variable k es positivo siempre y cuando $\beta_k > 0$.

3.3. Modelo de datos panel logit

A modo de síntesis, dado el contexto tanto transversal como longitudinal de las observaciones y la naturaleza categórica de la variable endógena, se utiliza una muestra de *datos de panel* junto a un *modelo logit* para poder linealizar la variable dicotómica observada, según se muestra en la ecuación 3.15

$$L(P_{it}) = \ln\left(\frac{P_{it}}{1 - P_{it}}\right) = \beta X_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it} \tag{3.15}$$

Con β vector de estimadores, u_{it} efectos especiales (fijos o aleatorios [26], individuales y/o temporales) y ε_{it} residual. Este modelo permite generar una diferenciación entre grupos sin caer en los problemas de los modelos lineales de discriminación, además de enriquecer vía un análisis de efectos marginales

La importancia de este modelo recae en que permte no sólo verificar la relación entre las variables observadas y la variable endógena sino también realizar una revisión de tendencias a niveles longitudinales y transversales. Además, las ecuaciones presentadas en la sección 3.2 son aplicables en este caso, con la pequeña diferencia de la indexación de Y,X para los individuos i y además los periodos t.

[26] Para el caso de efectos fijos, este toma valores determinados u_{it}, mientras que en el caso de los efectos aleatorios esta variable se distribuye normalmente según $u_{it} \sim N(0, \sigma_u)$

4 | ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Obtención de los datos

Los datos seleccionados provienen del GEM NES global [27]. Solamente se extrajeron datos desde el año 2010 en adelante para evitar observar variaciones provocadas por la crisis sub-prime [28]. Para la recolección de datos en un solo panel balanceado se utilizó MS Excel y el ajuste y análisis se realizó con el software STATA 13. El procedimiento realizado que es descrito en este capítulo (salvo las iteraciones para el cálculo de los efectos marginales parciales descritos en 4.2.3) está resumido en el anexo A.1.

Las categorías fueron obtenidas a partir de los reportes anuales GEM y solamente se contaron aquellas economías en fase de eficiencia y de innovación (codificadas en la variable eCat como eCat=1 y eCat=0, respectivamente). La figura 4.1 describe la frecuencia absoluta y relativa de cada una de estas dos clases. Con respecto a las variables exógenas, la tabla 4.1 muestra los códigos y descripciones para cada una de ellas.

```
. tabulate eCat
```

eCat	Freq.	Percent	Cum.
0	74	56.06	56.06
1	58	43.94	100.00
Total	132	100.00	

Figura 4.1: Frecuencias de cada categoría de economías

Para simplificar los cálculos solamente se utilizaron aquellas observaciones con todos los datos disponibles y se extrajo un panel balanceado y completo de los últimos cuatro años [29]. En el anexo A.1 se muestra la matriz de correlaciones entre las variables del modelo. Se pueden ver varios valores altos, por lo que se espera que no todas las variables sean incluidas en el modelo por posible multicolinealidad.

Los modelos ajustados fueron todos realizados a través del paquete de software de Stata/SE 13 para Windows [30].

[27] Descargado desde http://www.gemconsortium.org/data/sets#nes

[28] Si bien se podría haber sometido el modelo a tests para aislar el efecto de la crisis mundial, éste escapa al foco de esta tesis.

[29] Existiendo la posibilidad de realizar un panel balanceado a cinco o seis años, el de cuatro posee más observaciones (N = 132) y más variabilidad individual, como se mencionará en el punto 4.2.2.

[30] http://www.stata.com/

Tabla 4.1: Códigos utilizados para cada variable

Variable	Código
Financiamiento para emprendedores	FIN
Apoyo y relevancia de las políticas de Gobierno	GAR
Impuestos y burocracia gubernamental	GIB
Programas de Gobierno	GP
Educación y capacitación a nivel educación primaria y secundaria	ECP
Educación y capacitación a nivel educación terciaria o superior	ECS
Transferencia de I+D	TID
Infraestructura comercial y profesional	ICP
Dinámica del mercado interno	MID
Barreras del mercado interno	MIB
Infraestructura física	IF
Normas sociales y culturales	NSC

4.2. Procedimiento

4.2.1. Selección del modelo

Primero es necesario validar la necesidad de utilizar un modelo de datos panel. Para ello se intentó realizar un test de Breusch-Pagan, el cual no se puede realizar vía software para un logit, dado que es en esencia un test de heteroscedasticidad para modelos lineales. Alternativamente, se ajusta un modelo de panel lineal con efectos fijos para realizar un LM-BP. El test entregó evidencia para defender la necesidad de trabajar con datos panel (χ^2 = 53,81, p<.0000, ver anexo A.2). Se infiere que estas relaciones se mantienen independientes de la codificación de la variable endógena.

Con la intención de realizar un test de Hausman se ajusta un modelo de panel logit con efectos aleatorios y uno con efectos fijos. El ajuste con efectos aleatorios entrega resultados con algunos estimadores no significativos (ver figura A.2 en anexos). Sin embargo, el modelo con efectos fijos no pudo ser calculado debido a que el software no encuentra una función de logverosimilitud cóncava[31]. Debido a esto obvia el test de Hausman por default, utilizando en adelante modelos de efectos aleatorios.

Para la selección del mejor modelo se realizó un proceso iterativo de eliminación de variables (Ver tabla 4.3) sobre el ajuste base descrito en la figura A.2 de los anexos, retirando aquella variable no significativa del mayor p-valor, comenzando del modelo completo hasta uno con seis variables explicativas con una log-verosimilitud de -20.54 y un pseudo-R^2 de 0.7729. Además, para esta iteración ya todos los estimadores de las variables exógenas son significativos al 95 %, por lo que este ajuste puede considerarase conforme para el análisis. Este último modelo es capaz de predecir correctamente un 85,61 % de las 132 mediciones, como se detalla en la tabla 4.2.

Tabla 4.2: Porcentaje de valores estimados y acertados

	$eCat_{real}$		
$eCat_{estimado}$	0	1	Total
0	49.2 %	7.6 %	56.8 %
1	6.8 %	36.4 %	43.2 %
Total	56.1 %	43.9 %	100 %
Est. Correcta	85.6 %		

[31] Se consideraron 2000 iteraciones en las cuales el valor de la logverosimilitud no varió ni se encontró concavidad antes de ejecutar el comando *break*.

Tabla 4.3: P-valores obtenidos para cada variable en cada iteración del modelo

Variables presentes												LV	Pseudo-R^2
FIN	**GAR**	**GIB**	**GP**	**ECP**	**ECS**	**TID**	**ICP**	**MID**	**MIB**	**IF**	**NSC**		
0.929	0.895	0.308	0.292	0.062	0.001	0.056	0.013	0.038	0.689	0.406	0.358	-19.72	78.22 %
-	*0.931*	0.163	0.308	0.012	0.003	0.072	0.011	0.041	0.643	0.527	0.340	-20.16	77.73 %
-	-	0.199	0.430	0.002	0.001	0.232	0.018	0.092	*0.815*	0.392	0.629	-19.97	77.93 %
-	-	0.083	0.240	0.011	0.001	0.021	0.003	0.028	-	*0.347*	0.307	-19.86	78.05 %
-	-	0.085	0.096	0.007	0.002	0.055	0.000	0.018	-	-	*0.253*	-20.16	77.73 %
-	-	0.017	*0.063*	0.011	0.001	0.029	0.000	0.002	-	-	-	-20.40	77.47 %
-	-	0.018	-	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	-	-	-	-20.54	77.29 %

No obstante al resultado del test de LM Breusch-Pagan, se ajustó un nuevo modelo agregando variables dicotómicas para los efectos temporales (Ver figura A.3 en anexos para el reporte de la regresión). Con el año 2012 como base, no se obtuvieron estimadores significativos (p_{2013} = ,446, p_{2014} = ,074, p_{2015} = ,776) ni tampoco sistemáticos, indicando un proceso estacionario. Para el caso de efectos individuales para la variable (dummy) país se ajustó un modelo logístico, pero no se pudo obtener una solución final (función de logverosimilitud no cóncava). Esto concuerda con la teoría, pues en los paneles cortos la estimación consistente de modelos con efectos fijos no es posible en modelos logit (Cameron y Trivedi, 2009, pág. 601). Con este antecedente el contraste entre un modelo de efectos fijos y aleatorio (Hausman, 1978) se vuelve infactible y se concuerda que el mejor modelo a aplicar es el último.

4.2.2. Revisión de indicadores

Tabla 4.4: Resultados del modelo de panel logit con efectos aleatorios

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	Interv. Conf. 95 %	
GIB	-10.78	4.56	-2.36	0.018	-19.72	-1.83
ECP	25.88	7.98	3.24	0.001	10.24	41.53
ECS	-44.95	9.51	-4.73	0.000	-63.59	-26.31
TID	27.60	7.99	3.45	0.001	11.94	43.27
ICP	33.53	7.67	4.37	0.000	18.48	48.58
MID	-14.49	3.76	-3.85	0.000	-21.86	-7.12
_cons	-30.68	19.48	-1.57	0.115	-68.87	7.50
$\ln(\sigma_u^2)$	5.38	0.576			4.25	6.51
σ_u	14.71	4.24			8.36	25.87
ρ	0.9850	0.0085			0.9551	0.9951

En la tabla 4.4 se muestran los coeficientes de los estimadores para el modelo de panel logit definitivo, junto a sus respectivas pruebas z.

Como se ve en la tabla 4.4, las variables con coeficientes *positivos* son *educación a nivel primario y secundario* (ECP=25.88), *transferencia de investigación y desarrollo* (TID=27.60) e *infraestructura comercial y profesional* (ICP=33.53). Las variables con coeficientes *negativos* son *impuestos y burocracia gubernamental* (GIB=-10.78), *educación a nivel terciario/superior* (ECS=-44.95) y *dinámica del mercado interno* (MID=-14.49). Respecto de los efectos aleatorios, estos se modelan según $u_{it} \sim N(0, \sigma_u^2)$, con una desviación estándar de σ_u = 14,71.

El valor de ρ es de 0.9850, indicando que existe una fuerte correlación intraclase. Esto concuerda con la fuerte permanencia a lo largo del tiempo de cada categoría (ver tabla 4.5).

Tabla 4.5: Probabilidad de transición entre categorías para eCat

eCat	eCat (t+1) 0	1	Total
0	94.64 %	5.36 %	100 %
1	4.65 %	95.35 %	100 %
Total	55.56 %	44.44 %	100 %

Las variables no incluidas en el modelo (Como se describe en la tabla 4.3) son: Financiamiento (FIN), apoyo y relevancia del Gobierno (GAR), programas gubernamentales (GP), barreras del mercado interno (MIB), infraestructura física (IF) y normas sociales y culturales (NSC).

La ecuación 4.1 describe los resultados obtenidos del ajuste del modelo.

$$\begin{aligned} L(P_{it}) =& 25{,}88 \cdot ECP + 27{,}60 \cdot TID + 33{,}53 \cdot ICP \\ & -10{,}87 \cdot GIB - 44{,}95 \cdot ECS - 14{,}49 \cdot MID \\ & -30{,}68 + u_{it} \end{aligned} \tag{4.1}$$

$$u_{it} \sim N(0, 14{,}71)$$

4.2.3. Sensibilización del modelo

Análisis de efectos marginales

Con los resultados obtenidos en la tabla 4.4 se ajusta el cálculo de sus efectos marginales respectivos. Como caso base se utilizan los valores promedio para cada variable (expuestos en la figura 4.2) y se obtienen los valores que se muestran en la figura 4.3.

```
. estat summarize

  Estimation sample xtlogit              Number of obs =    132

  ------------------------------------------------------------
      Variable |        Mean     Std. Dev.       Min        Max
  -------------+------------------------------------------------
          eCat |    .4393939      .498204          0          1
           GIB |    2.439053     .5512893       1.46        3.7
           ECP |    2.074356     .3893067       1.37        3.3
           ECS |    2.836553     .2961697       2.25       3.59
           TID |    2.474848     .3684986       1.64       3.65
           ICP |    3.033371      .322345       2.34       3.85
           MID |    2.972462     .4764622       1.97       4.12
  ------------------------------------------------------------
```

Figura 4.2: Valores promedio de las observaciones

Cada una de estas seis variables descriptivas (GIB, ECP, ECS, TID, ICP y MID) son promedios de respuestas medidas en una escala likert, se espera que estén acotadas en el rango $[1, 5]$. En efecto, los valores obtenidos en la figura 4.2 indican valores máximos y mínimos dentro de estos valores.

```
. mfx compute, predict(pu0)

Marginal effects after xtlogit
      y  = Pr(eCat=1 assuming u_i=0) (predict, pu0)
         =   .0211218
```

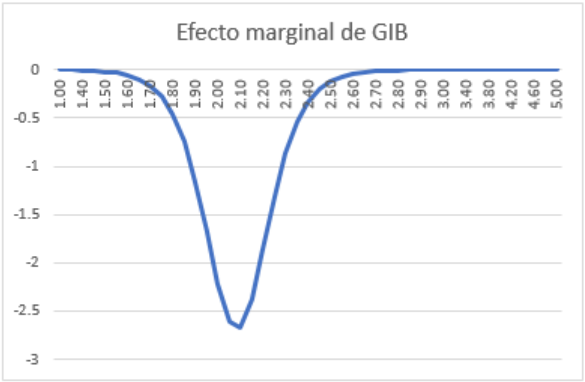
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>|z|	[	95% C.I.	]	X
GIB	-.2227863	.34169	-0.65	0.514	-.892486		.446913	2.43905
ECP	.5351557	.8269	0.65	0.518	-1.08555		2.15586	2.07436
ECS	-.9294104	1.46769	-0.63	0.527	-3.80603		1.9472	2.83655
TID	.5707095	.8951	0.64	0.524	-1.18366		2.32507	2.47485
ICP	.6932044	1.17738	0.59	0.556	-1.61441		3.00082	3.03337
MID	-.299583	.48126	-0.62	0.534	-1.24283		.64366	2.97246

Figura 4.3: Efectos marginales calculados sobre los promedios de cada variable

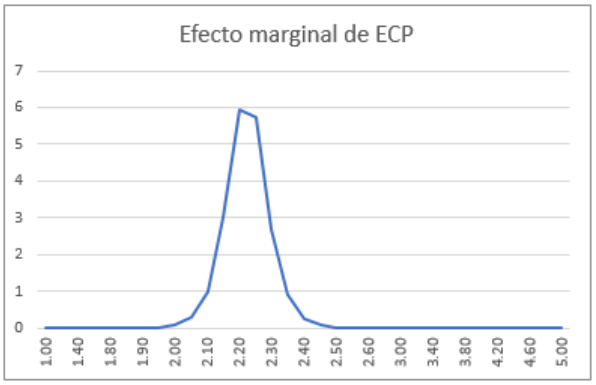
Si bien los valores obtenidos en la figura 4.3 entregan valores para los efectos marginales parciales de cada variable, estos valores están siendo calculados sobre las medias. Estos valores no pertenecen a ninguna observación *real* ni tampoco muestran la naturaleza variable de cada uno de estos efectos (de lo contrario, los coeficientes β de la regresión en la tabla 4.4 (página 43) serían suficientes).

Para el análisis de los efectos marginales parciales se realizaror iteraciones con cada una de las seis variables del modelo, manteniendo el resto en los valores promedio. Las iteraciones se realizaron desde el valor mínimo posible (1) al máximo (5) con intervalos de magnitud 0.2 y se almacenó el valor del efecto marginal para la variable en estudio. El efecto aleatorio fue calculado en su valor promedio $u_i = 0$. Los resultados de la iteración se encuentran en la tabla A.2 en los anexos. Todos aquellos valores con un orden de magnitud menor a 10^{-7} fueron codificados como cero. En el tramo donde los valores de los efectos marginales tienen un orden de magnitud de $10^{-}3$ o mayor se realizó una segunda iteración, utilizando esta vez intervalos de 0.05, como se puede observar en las tablas del anexo A.8. A partir de estos datos se extraen las curvas de efectos marginales de la figura 4.4

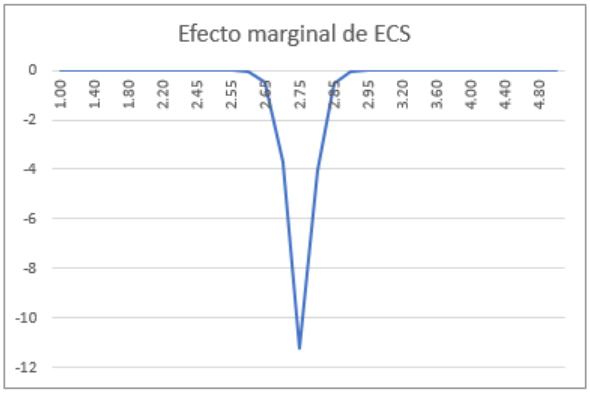
De la figura 4.4 se pueden desprender dos observaciones. La primera es que coincidente con el signo de sus respectivos estimadores β, los efectos marginales para cada variable toman valores estrictamente positivos o negativos a lo largo de todos sus respectivos dominios. Segundo, existe efectivamente una relación no lineal entre cada variable predictora y la probabilidad de acierto del modelo (eCat=1). De esta manera el efecto marginal de cada variable es relevante unicamente para ciertos intervalos, como se ve en los gráficos de la tabla 4.4. Estos intervalos son acotados, presentando curvas leptocúrticas ($k > 3$ para las seis variables, como se ve en la tabla A.2 de los anexos) presentando rangos donde la curva es "visible"por un rango no mayor a aproximadamente una unidad.



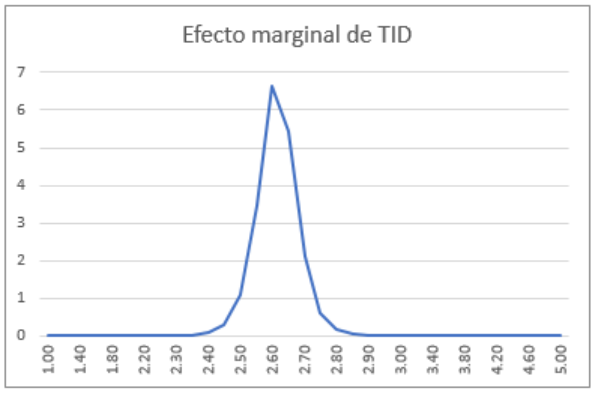
(a) Gobierno: impuestos y burocracias



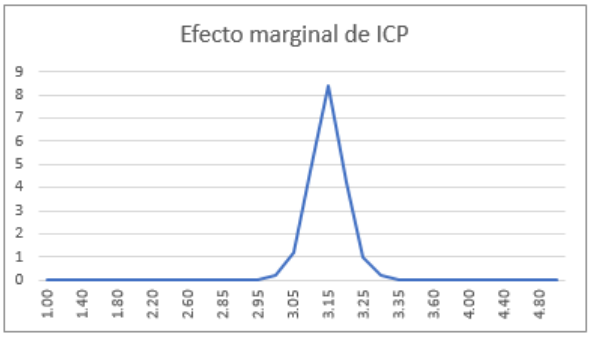
(b) Educación a nivel primario/secundario



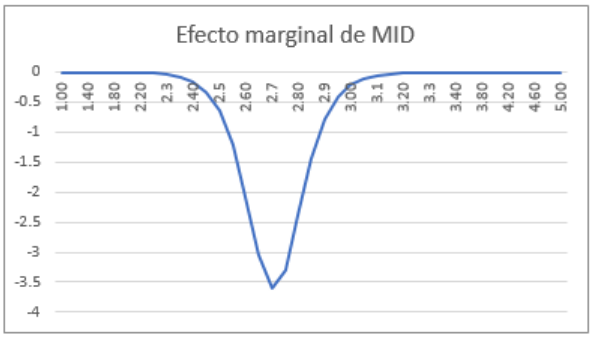
(c) Educación a nivel superior/post-escolar



(d) Transferencia de I+D



(e) Infraestructura comercial y profesional



(f) Dinamismo del mercado interno

Figura 4.4: Efectos marginales parciales sobre $Pr(eCat_{it} = 1)$

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones a partir del ajuste del modelo

Bajo un marco conceptual en el que continuamente la academia busca evidencias del rol económio de la actividad emprendedora, este proyecto de tesis buscó dos cosas: explorar cuál es el estado del arte detrás del emprendimiento como parte del motor de crecimiento, yu explorar una nueva herramienta econométrica que permita entregar luces sobre esta relación.

Ultimamente la teoría coalesce en una idea de que la tasa de emprendimiento relativa sigue una relación con forma de U respecto del crecimiento, con distintos matices. Bajo la perspectiva de la economía insitutciopnal esta distinción se define por diferencias estructurales que existen entre economías en distintas etapas de desarrollo.

Este proyecto de tesis buscó entregar información sobre las diferencias a nivel institucional que permiten el desarrollo de nuevas empresas característicos de economías basadas en innovación, contra las economías basadas en eficiencas. Para este efecto se utilizó la *encuesta nacional a expertos (NES)* del *World Economic Forum* como fuente de información, la cual fue ajustada con un modelo logit de panel de datos. El cohorte está conformado por 132 observaciones, constando 33 economías y 4 años.

El ajuste del modelo entregó una regresión con seis variables significativas y un pseudo-R^2 de 0.7729, siendo capaz de acertar correctamente un 85,61 % de sus predicciones. Aquellas variables positivamente correlacionadas con una economía basada en la innovación son la capacitación para el emprendimiento a nivel primario y secundario (ECP), la transferencia de los resultados de I+D (TID), y la infraestructura comercial y profesional (ICP). Un ajuste exploratorio del modelo indexado por períodos posee estimadores no significativos para cada año, que en conjunto con un coeficiente de correación intraclase de 0.985 para el panel logit, permiten inferir que el proceso es estacionario. Dado que no se encontraron soluciones cóncavas en la función de logverosimilitud el modelo no pudo calcularse indexado por economías, ni ajustarse un modelo de efectos fijos, posiblemente por tratarse de un panel corto (Cameron y Trivedi, 2009).

Aquellas variables no incluidas luego del proceso de iteración de modelos son el financiamiento (FIN), el apoyo y relevancia del Gobierno (GAR), las políticas gubernamentales (GP), las barreras del mercado interno (MIB), la infraestructura física (IF) y las normas sociales y culturales (NSC). Esto no significa necesariamente que no sean importantes como condiciones de entorno, sino que simplemente no poseen capacidad discriminante significativa bajo un modelo de panel logístico. También, su eliminación puede haberse provocado por correlaciones presentes entre variables, como se ve en la tabla A.1(ver anexos).

Aquellas variables que recibieron coeficientes negativos fueron los impuestos y burocracia gubernamentales (GIB), la educación para el emprendimiento a nivel superior (ECS) y la dinámica del mercado interno (MID). Una posible lectura de estos resultados es que no necesariamente las economías basadas en innovación tengan 'peores' condiciones sino que las economías más desarrolladas poseen mayores protecciones para las empresas establecidas: estimadores negativos en la dinámica del mercado interno y los impuestos y burocracias, se pueden interpretar como empresas que duran más y se renuevan menos (para el caso de MID

alto) y menor actividad emprendedora (dado un GIB alto), lo cual explicaría la menor actividad empresarial naciente en economías de mayor desarrollo (Wennekers y Thurik, 1999; Wennekers et al., 2005, 2010). Una menor valoración en la educación para el emprendimiento a nivel post-escolar se puede deber a que el mismo proceso educativo mejora las expectativas del trabajo empleado, disminuyendo la intención emprendedora (Toledano, 2006; Espíritu y Sastre, 2007)[32].

Si bien ciertas variables tienen tanto relaciones positivas como negativas en el modelo (concluyendo a partir del sentido de los estimadores β), es necesario tener en mente que éstas relaciones no son lineales. Efectivamente, el análisis de efectos marginales concluye que sólo variaciones en un tramo acotado tienen un poder discriminante (que se manifiesta en efectos marginales con magnitudes despreciables en gran parte de su dominio). Por ello en caso de buscar una mejora en una de estas variables es ineficiente buscar una condición de entorno emprendedor y llevarla a su máximo valor posible, por lo que una variación pequeña pero suficiente para permitir un cambio de categoría es recomendable.

No obstante, para los distintos agentes institucionales (y especialmente el Gobierno) es necesario hacer un cambio más profundo: el de no solo realizar políticas dirigidas hacia la actividad emprendedora, sino realizar un cambio estructural hacia una *economía de emprendimiento*[33]. Esto implica actuar sobre variados aspectos específicos de las instituciones locales. Este proyecto de título encontró una relevancia especial (positiva) en tres de estos factores: (a) Educación primaria/secundaria, (b) transferencia de investigación y desarrollo, e (c) infraestructura comercial y profesional.

ECP: Respecto de la educación escolar existe un caso delicado, habiendo un crecimiento muy marcado en escuelas de negocios que buscan desarrollar competencias para el emprendimiento (Kuratko, 2005). Los resultados del ajuste cocluyen que las competencias para el emprendimiento deben ser desarrolladas temprano, a un nivel primario y secundario. Este es un tema donde gran parte del estudio está hecho para la educación terciaria (Bae et al., 2014; Martin et al., 2013; Unger et al., 2011). Ejemplo notable es el realizado por la Comunidad Europea para crear un programa escolar que incluya el desarrollo de las competencias emprendedoras [34]. Es necesario integrar un currículum emprendedor al modelo educacional actual.

TID: Frente a la noción de Solow que el conocimiento caía 'como maná del cielo´ en su modelo endógeno, Romer consideraba que se puede interpretar mejor como traído por el viento desde el vecino. Esta perspectiva utilizada por más de una firma o agente económico puede facilitar el crecimiento económico (Thurik et al., 2013). De esta manera, pese a existir en Chile leyes que protegen la propiedad intelectual (1991) e incentivos tributarios para la investigación y desarrollo (2008), la naturaleza antirrivalidad del conocimiento produce extenalidades positivas para participantes de la economía. Sin embargo, se debe tener un cuidado especial en no caer en leyes demasiado proteccionistas que provoquen que todos los beneficios del I+D sean para los productores del conocimiento, pues provocarían que los derramamientos intratemporales de conocimiento se anulen, poniendo obstáculos para que se desarrollo orgánicamente la innovación y el conocimiento (Acs et al., 2008a).

ICP: Resultado intuitivo que surge del estimador para ICP es un aumento de las incubadoras de negocios y espacios de cowork. Sin embargo, parte de este factor incluiye también las notarías, oficinas de abogados, servicios de contabilidad, así como los centros que reunen a profesionales que facilitan operaciones no relacionadas a las actividades emprendedoras (de escaneo y explotación de oportunidades del entorno), u organizaciones gubernamentales [35]. Este indicador permite inferir que medidas y acciones que promuevan el desarrollo de la industria de los servicios profesionales permiten por sí mismas un proceso retroalimentativo de reducción de riesgo para el emprendimiento.

[32] También Martin et al. (2013, pág. 214) realizan una revisión de estudios que han concluido nula o negativa relación entre la educación en emprendimiento y la intención emprendedora. No obstate Unger et al. (2011) concluyen que este fenómeno puede mejorar las chances de éxito de los emprendedores si la educación es efectiva.

[33] Más detalladamente explicado en Audretsch y Thurik, 2010; Thurik et al., 2013.

[34] Audiovisual and Culture Executive Agency, (2012). *Entrepreneurship education at school in europe, national strategies, curricula and learning outcomes*, Avenue du Bourget 1 (BOU2), ISBN 978-92-9201-252-6, doi:10.2797/80384.

[35] Ejemplo de esto es el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (Sence), cuya labora es dinamizar el mercado laboral y desarrollar capital humano mediante la operación de políticas públecas de fomento e intermediación laboral y de capacitación.

Implicancias teóricas del estudio

El modelo obtenido a partir del ajuste de datos panel logístico concuerda con el marco conceptual de emprendimiento propuesto por el Global Entrepreneurship Monitor (Singer et al., 2015), en tanto confirma que existen condiciones del entorno emprendedor que toman mayor fuerza en ciertas etapas de la economía (Acs et al., 2008b; Álvarez et al., 2011; Amorós et al., 2012; Martínez-Fierro et al., 2015; Wennekers et al., 2010). Similar al modelo planteado por Martínez-Fierro et al. (2015) que desarrolló el tema mencionado mediante una serie de análisis discrimimantes (lineales), este trabajo de tesis utiliza el modelo logístico de datos de panel que contempla el elemento individual y temporal (mediante un modelo de efectos aleatorios).

Los resultados de esta investigación son de utilidad para los distintos agentes económicos e institucionales al presentar lineamientos prácticos para la transición de economías basadas en la eficiencia hacia naciones basadas en la innovación.

Limitaciones y futuros estudios

Es importante entender la limitación que tiene la herramienta NES, en la medida que es una valoración cualitativa y es sensible a sesgos por parte de los expertos, tanto en sus respuestas como por su misma selección por parte de los equipos nacionales del GEM. Esta subjetividad es aplacable dada la consistencia presente en los resultados anuales para cada país, pese a que cambien los sujetos entrevistados.

También este modelo presenta limitaciones al utilizar un ajuste con efectos aleatorios, pues infiere pero no cuantifica ni determina cuáles podrían ser las variables inobservables que producen variaciones entre economías. Para aplacar esto se recomienda la utilización de paneles de mayor longitud temporal y menos países con elementos comunes, como un territorio en común (como Amorós et al. (2012) en Latinoamérica y Álvarez et al. (2011) dentro de España), en especial para casos de países no pertecientes a Europa o EEUU (Block et al., 2017, pág.84). Sin embargo, en la medida que pasa el tiempo y se van agregando años a la base de datos del NES, debiese eventualmente volverse factible un modelo con estimadores para efectos fijos consistente.

Un posible estudio que continue esta línea de investigación (y también la de Gries y Naudé, 2009) puede ser un análisis exclusivo para naciones que efectivamente han logrado la transición desde una economía basada en eficiencia a una economía basada en innovación, para identificar qué aspectos son más importantes para potenciar los cambios estructurales requeridos.

Bibliografía

(1991). Ley n° 19039. In *Diario Oficial de la República de Chile*. Santiago, Chile. 5

(2008). Ley n° 20241. In *Diario Oficial de la República de Chile*. Santiago, Chile. 5

Acs, Zoltan; Estrin, Saul; Mickiewicz, Tomasz; y Szerb, László (2017). Institutios, entreprenurship and growth: the role of national entrepreneurial ecosystems. *SSRN Electronic Journal*. 2.3.1.3, 7

Acs, Zoltan J.; Braunerhjelm, Pontus; Audretsch, David B.; y Carlsson, Bo (2008a). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 32(1), 15–30. 1, 2.3.1.3, 5

Acs, Zoltan J.; Desai, Sameeksha; y Hessels, Jolanda (2008b). Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small Business Economics*, 31(3), 219–234. 2.1.3, 2.2.3, 2.2.3, 2.3.1.4, 2.3.2, 2.2, 5

Acs, Zoltan J. y Varga, Attila (2005). Entrepreneurship, agglomeration and technological change. *Small Business Economics*, 24(3), 323–334. 2.1.3, 2.2.3, 2.3.1.3

Amorós, José Ernesto; Fernández, Cristóbal; y Tapia, Juan (2012). Quantifying the relationship between entrepreneurshi and competitiveness development stages in latin america. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 8(3), 249–270. 2.3.2, 2.2, 5

Audretsch, David; Kuratko, Donald; y Link, Albert (2015). Making sense of the elusive paradigm of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 45(4), 703. 2.1.2, 2.3.3

Audretsch, David B y Thurik, A Roy (2010). Unraveling the shift to the entrepreneurial economy. 2.3.2, 33

Autio, Ekko (2005). Global entreepreneurship monitor 2005: Report on high-expectation entrepreneurship. 2.1.3

Bae, Tae Jun; Qian, Shanshan; Miao, Chao; y Fiet, James O. (2014). The relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: a meta-analytic review. *Entrepreneurship Theory and Practice*, (pp. 217–242). 5

Baumol, William (1990). Enterpreneurship: Productive, unproductive and destructive. *Journal of Political Economy*, 98(5), 893–921. 1, 2.3.1.3, 8, 2.3.2, 16, 2.2

Block, Joern y Wagner, Marcus (2006). Necessity and opportunity entrepreneurs in germany: Characteristics and earnings differentials. *MPRA Paper*. 2.1.3

Block, Joern H.; Fisch, Christian O.; y van Praag, Mirjam (2017). The schumpeterian entrepreneur: a review of the empirical evidence on the antecedents, behaviour and consequences of innovative entrepreneurship. *Industry and Innovation*, 24(1), 61–95. 2.1.2, 5

Bosma, Niels; Acs, Zoltan J.; Autio, Erkko; Coduras, Alicia; y Levie, Jonathan (2009). *Global Entrepreneurship Monitor, 2008 executive report*. London: Global Entrepreneurship Research Association. (document), 2.2.3, 2.3.2, 2.3.3, 2.4, 2.3.3

Bosma, Niels; Coduras, Alicia; Litovsky, Yana; y Seaman, Jeff (2012). *GEM Manual. A report on the design data and quality control of Global Entrepreneurship Monitor.* London: Global Entrepreneurship Research Association. 2.3.2, 2.3.3, 2.3.3

Bosma, Niels y Levie, Jonathan (2010). *Global Entrepreneurship Monitor, 2009 excecutive report*. Global Entrepreneurship Research Association. 2.1.3, 2.3.2

Cameron, A.C. y Trivedi, P.K. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press, 1 edición. 4.2.1, 5

Cantillon, Richard (2010). *An Essay On Economic Theory*. Auburn, Alabama: Ludwig Von Mises Institute. 2.1, 2.3.1

Carland, J.W.; Hoy, F.; y Carland, J.A. (1988). "who is an entrepreneur?ïs a question worth asking. *American Journal of Small Business*, 13, 33–39. 2.1.2, 2.3.3

Ciriaci, Daria; Moncada-Paternò-Castello, Pietro; y Voigt, Peter (2015). Innovation and job creation: a sustainable relation? *Eurasian Business Review*, 6(2), 189–213. 1

Coduras, Alicia y Autio, Erkko (2013). Comparing subjective and objective indicators to describe the national entrepreneurial context: the global entrepreneurship monitor and the global competitiveness index contributions. *Investigaciones Regionales*, 26, 47–74. 2.3.2

Drucker, Peter (2002). *La innovación y el empresario innovador*. Barcelona: Edhasa. 2.1.1, 2.1.2

Espíritu, Roberto y Sastre, Miguel Ángel (2007). La actitud emprendedora durante la vida académica de los estudiantes universitarios. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 17, 95–116. 5

Formichella, María Marta (2004). *El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local*. Publicación INTA. 2.1.1

Foster, George; Davila, Antonio; Haemmig, Martin; He, Xiaobin; Jia, Ning; von Bismarck, Max; y Wellman, Kerry (2011). *Global entrepreneuship and the successful growth strategies of early-stage companies: A World Economic Forum report*. New York: World Economic Forum. 2.1.2

Gartner, William (1988). "who is an entrepreneurïs the wrong question. *American Journal of Small Business*, 13, 11–31. 2.1.2, 2.3.3

Ghura, Hasan; Li, Xiaoqing; y Harraf, Arezou (2017). Moderating relationship of institutions for opportunity entrepreneurship and economic development: Literature review and proposed conceptual framework. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 13(4), 350–374. 1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.2

Gries, Thomas y Naudé, Wim (2009). Entrepreneurship and structural economic transformation. *Small Business Economics*, 34(1), 13–29. 2.2.3, 2.3.1.4, 2.3.2, 2.2, 5

Hausman, Jerry (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46, 1251–1271. 3.1.2, 4.2.1

Herrera, Carmen Luz y Montoya, Luz Alexandra (2013). El emprendedor: una aproximación a su definición y caracterización. *Punto de Vista*, 5(7), 7–30. 2.1, 2.1.1

Knight, Frank (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Boston, MA: Hart, Schaffner & Marx, primera edición. 2.1.1, 2.1.2

Kuratko, Donald (2005). The emergence of entrepreneurship education: Development, trends and challenges. *Entrepreneurship, theory and practice*, (pp. 577–597). 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1.4, 5

Kuratko, Donald F. y Hudson, Elise N. (2017). *The Great Debates in Entrepreneurship*, volume 27 of *Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation & Economic Growth*, chapter Gazelle Solution vs. Portfolio Thinking, (pp. 47–59). Emerald Publishing Limited. 1, 2.1.3, 2.3.2

Leibenstein, Harvey (1979). *Time, Uncertainty and Disequilibrium*, chapter The general X-Efficency paradigm and the role of the entrepreneur, (pp. 127–139). Health. 2.3.1.3

Lupiáñez, Luis; Priede, Tiziana; y López-Cózar, Cristina (2013). El emprendimiento como motor del creciminto económico. *Boletín económico de ICE n°3048*, (pp. 55–63). 2.3.1, 2.3.1.2

Marič, Miha; Žnidaršič, Jasmina; Uhan, Miha; Dimovski, Vlado; Ferjan, Marko; Djurica, Maja; Jeraj, Mitja; y Janežič, Matej (2013). Country's development as a determinant of early-stage entrepreneurial activity. *Organizacija*, 46(3). 2.3.1.4

Martin, Bruce C.; McNally, Jeffrey J.; y Kay, Michael J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28(2), 211–224. 5, 32

Martínez-Fierro, Salustiano; Biedma-Ferrer, José María; y Ruiz-Navarro, José (2015). Las condiciones del entorno emprendedor y el desarrollo económico: Un análisis de los países gem. *Revista de Economía Mundial*. 1, 2.3.2, 2.2, 2.3.3, 5

McFadden, Daniel (1974). *Frontiers in Econometrics*, chapter Conditional logit analysis of qualitative choice behavior., (pp. 105–142). Academic Press. 3.2.2.1

McMillan, John y Woodruff, Christopher (2002). The central role of entrepreneurs in transition economies. *Journal of Economic Perspectives*, 16(3), 153–170. 2.3.1.4

Minniti, María (2012). El emprendimiento y el crecimiento económico de las naciones. *Economía Industrial*, (383), 23–30. 1, 2.3.1, 2.3.1.3

Minniti, María y Lévesque, Moren (2008). Recent developments in the economics of entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 23(6), 603–612. 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1

North, Douglass (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press. 1, 5, 9, 2.3.2

Parker, S. C.; Congregado, E.; y Golpe, A. A. (2012). Is entrepreneurship a leading or lagging indicator of the business cycle? evidence from UK self-employment data. *International Small Business Journal*, 30(7), 736–753. 1

Pinho, José Carlos (2017). Institutional theory and global entrepreneurship: exploring differences between factor- versus innovation-driven countries. *Journal of International Entrepreneurship*, 16(1), 56–84. 1, 2.4

Porter, Michael (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press. 2.3.1.3, 2.3.2, 2.2, 2.3.3

Porter, Michael; Sachs, Jeffrey; y McArthur, John (2002). *The global competitiveness report 2001-2002*, chapter Executive summary: Competitiveness and stages of economic developent, (pp. 16–25). Oxford University Press: New York. (document), 1, 2.2.3, 2.2, 2.3.2, 2.3.3, 19

Ramos-Rodríguez, Antonio Rafael; Martínez-Fierro, Salustiano; Medina-Garrido, José Aurelio; y Ruiz-Navarro, José (2015). Global entrepreneurship monitor versus panel study of entrepreneurial dynamics: comparing their intellectual strucctures. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11, 571–597. 1, 9, 2.4

Reynolds, Paul; Bosma, Neil; Bygrave, William; Autio, Erkko; y Hay, Michael (2002). *Global Entrepreneurship Monitor 2001 Excecutive Report*. Babson College, London Business School. 2.1.3

Reynolds, Paul; Hay, Michael; y Camp, S. Michael (1999). *1999 Excecutive Report*. Kauffman Center for Entrepreneurial Leadership. (document), 2.1, 2.3.3, 2.3.3, 2.3, 2.3.3, 2.3.3

Rodríguez, Carlos y Jiménez, Manuel (2005). Emprendederismo, acción gubernamental y academia. revisión de literatura. *Innovar*, 15(26), 73–89. 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1.1

Romer, Paul Michael (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037. 1, 2.3.1.3

Rostow, Walt Whitman (1960). *The Stages of Economic Growth: a Non-Communist Manifesto*. Cambridge: Cambridge University Press. 2.2.3, 2.1

Rotter, Julian B. (1971). *External control and internal control: Entrepreneurship and venture management*. New Jersey: Patience Hall. 2.1.1

Schumpeter, Joseph Alois (2003). *Capitalism, Socialism & Democracy*. Taylor & Francis e-Library. 1, 2.1.1

Schwab, Klaus y Sala-i Martín, Xavier (2014). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*. Geneva: World Economic Forum. 2.2, 2.2.2

Schwab, Klaus y Sala-i Martín, Xavier (2016). *The Global Competitiveness Report 2016-2017*. Geneva: World Economic Forum. 2.2.2

Shane, Scott y Venkataraman, Sankaran (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(19), 217–226. 1, 2.1.1, 2.1.2, 18

Singer, Slavica; Amorós, José Ernesto; y Moska, Daniel (2015). *Global Entreepreneurship Monitor 2014 Global Report*. Global Entrepreneurship Research Association. (document), 2.3.3, 2.5, 2.3.3, 5

Stock J, Watson M (2008). *Introduction to Econometrics*. Pearson Addison Wesley. 3.2.2.1

Syrquin, Maurice (1988). *Handbook of Deveopment Economics*, chapter Patterns of structural change, (pp. 203–273). North-Holland: Amsterdam. 2.2.3, 2.2.3

Thurik, R.; Stam, E.; y Audretsch, D.B. (2013). The rise of the entrepreneurial economy and the future of dynamic capitalism. *Technovation*, 33, 302–310. 2.3.2, 5, 33

Toledano, Nuria (2006). Las perspectivas empresariales de los estudiantes universitarios: un estudio emírico. *Revista de Educación*, 34, 803–825. 5

Toma, Sorin-George; Grigore, Ana-Maria; y Marinescu, Paul (2014). Economic development and entrepreneurship. *Procedia Economics and Finance*, (pp. 436–443). 2.1, 2.1.1

Unger, Jens M.; Rauch, Andreas; Frese, Michael; y Rosenbuch, Nina (2011). Human capital and entrepreneurial success: A meta-analytical review. *Journal of Business Venturing*, 26, 341–358. 5, 32

Valliere, Dave y Peterson, Rein (2009). Entrepreneurship and economic growth: Evidence from emerging and developed countries. *Entrepreneurship & Regional Development*, 21(5), 459–480. 2.3.2, 14, 2.2

Veciana, José María (1999). Creación de empresas como programa de investigación científica. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 8(3), 11–36. 2.1, 2.1.2, 2.3.2, 2.2

Wennekers, Sander y Thurik, Roy (1999). Linking entrepreneurship and economic growth. *Small Business Economics*, 13(1), 27–55. 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.3, 2.3.1.3, 2.3.1.4, 2.3.2, 2.2, 2.3.3, 5

Wennekers, Sander; Van Stel, André; Carree, Martin; y Thurik, Roy (2010). The relationship between entrepreneurship and economic development: is it u-shaped? *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, (pp. 167–237). 2.1.3, 2.2.3, 2.2.3, 2.3.1.4, 2.3.2, 13, 2.2, 5

Wennekers, Sander; Van Stel, André; Thurik, Roy; y Reynolds, Paul (2005). Nascent entrepreneurship and the level of economic development. *Small Business Economics*, 24, 293–309. 2.1.3, 2.2.3, 2.3.1.4, 2.3.2, 5

Álvarez, Claudia; Urbano, David; Coduras, Alicia; y Ruiz-Navarro, José (2011). Environmental conditions and entrepreneurial activity: a regional comparison in spain. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 18(1), 120–140. 2.3.2, 2.2, 5

A | ANEXOS

A.1. Procedimiento en STATA

```
*Usar la base de datos NES
use "C:\Users\Ian Kenchington\Dropbox\Tesis\NES 4a.dta", clear

*Declarar panel de datos
xtset eCod Year, yearly

*Describir base de datos
describe

*Verificar cuántas observaciones de cada clase hay presentes
tabulate eCat

*probabilidad de transición de eCat
ttrans eCat

*Análisis exploratorio para LM Breusch-Pagan
quietly xtreg eCat FIN GAR GIB GP ECP ECS TID ICP MID MIB IF NSC
xttest0

*Iteración de regresiones
xtlogit eCat FIN GAR GIB GP ECP ECS TID ICP MID MIB IF NSC, re nolog

*modelo con efectos fijos (, fe) no converge

*Se eliminan variables según mayor p-valor hasta que todas cumplen p<0.05
*FIN, GAR, MIB, IF, NSC, GP se descartan
xtlogit eCat GAR GIB GP ECP ECS TID ICP MID MIB IF NSC, re nolog
xtlogit eCat GIB GP ECP ECS TID ICP MID MIB IF NSC, re nolog
xtlogit eCat GIB GP ECP ECS TID ICP MID IF NSC, re nolog
xtlogit eCat GIB GP ECP ECS TID ICP MID NSC, re nolog
xtlogit eCat GIB GP ECP ECS TID ICP MID, re nolog
*see declaran xlist
global xlist GIB ECP ECS TID ICP MID

*regresión final
xtlogit eCat $xlist , nolog

*Efectos marginales promedio
mfx compute, predict(pu0)
```

A.2. Procedimiento de cálculo de LM Breusch-Pagan

```
. quietly xtreg eCat FIN GAR GIB GP ECP ECS TID ICP MID MIB IF NSC , re

. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        eCat[eCod,t] = Xb + u[eCod] + e[eCod,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                    eCat |   .2482073        .498204
                       e |   .0228647       .1512108
                       u |   .0705061       .2655298

        Test:   Var(u) = 0
                             chibar2(01) =    53.81
                          Prob > chibar2 =   0.0000
```

Figura A.1: Procedimiento de cálculo del test de LM Breusch-Pagan

A.3. Panel logit según NES y efectos aleatorios

```
Random-effects logistic regression              Number of obs      =       132
Group variable: eCod                            Number of groups   =        33

Random effects u_i ~ Gaussian                   Obs per group: min =         4
                                                               avg =       4.0
                                                               max =         4

Integration method: mvaghermite                 Integration points =        12

                                                Wald chi2(12)      =     33.05
Log likelihood  = -19.720079                    Prob > chi2        =    0.0010
```

eCat	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
FIN	-.7256998	8.166505	-0.09	0.929	-16.73176	15.28036
GAR	1.173498	8.900856	0.13	0.895	-16.27186	18.61885
GIB	-11.34419	11.12185	-1.02	0.308	-33.14263	10.45424
GP	6.869578	6.516482	1.05	0.292	-5.902493	19.64165
ECP	23.04456	12.36804	1.86	0.062	-1.196355	47.28547
ECS	-34.58024	10.50654	-3.29	0.001	-55.17267	-13.9878
TID	17.24724	9.020301	1.91	0.056	-.4322217	34.92671
ICP	28.72805	11.60291	2.48	0.013	5.986761	51.46935
MID	-9.441368	4.545339	-2.08	0.038	-18.35007	-.5326676
MIB	3.487004	8.705973	0.40	0.689	-13.57639	20.5504
IF	4.016647	4.837869	0.83	0.406	-5.465403	13.4987
NSC	-5.558334	6.047463	-0.92	0.358	-17.41114	6.294476
_cons	-56.79971	39.64135	-1.43	0.152	-134.4953	20.89591
/lnsig2u	5.026721	.6738131			3.706072	6.347371
sigma_u	12.34635	4.159567			6.379157	23.89539
rho	.9788735	.0139346			.9252022	.9942713

```
Likelihood-ratio test of rho=0: chibar2(01) =    23.25 Prob >= chibar2 = 0.000
```

Figura A.2: Ajuste de panel logit con las doce variables NES y efectos aleatorios

A.4. Correlaciones presentes entre las variables del modelo

Tabla A.1: Tabla de correlaciones entre variables

	FIN	GAR	GIB	GP	ECP	ECS	TID	ICP	MID	MIB	IF	NSC
FIN	1											
GAR	0.605	1										
GIB	0.464	0.599	1									
GP	0.393	0.558	0.701	1								
ECP	0.524	0.404	0.551	0.433	1							
ECS	0.218	0.325	0.421	0.487	0.472	1						
TID	0.554	0.485	0.636	0.718	0.559	0.514	1					
ICP	0.532	0.356	0.518	0.529	0.659	0.448	0.663	1				
MID	0.268	0.056	-0.138	-0.21	-0.008	-0.298	0.005	-0.138	1			
MIB	0.608	0.499	0.645	0.558	0.672	0.468	0.649	0.687	-0.066	1		
IF	0.33	0.302	0.609	0.526	0.368	0.35	0.499	0.624	-0.067	0.452	1	
NSC	0.465	0.514	0.55	0.456	0.508	0.509	0.479	0.345	0.092	0.54	0.358	1

A.5. Ajuste del modelo final con variable dummy temporal

```
Random-effects logistic regression              Number of obs      =       132
Group variable: eCod                            Number of groups   =        33

Random effects u_i ~ Gaussian                   Obs per group: min =         4
                                                               avg =       4.0
                                                               max =         4

Integration method: mvaghermite                 Integration points =        12

                                                Wald chi2(8)       =     39.65
Log likelihood  = -19.496257                    Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
        eCat |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         ECP |   26.08484   7.351506     3.55   0.000     11.67615    40.49352
         ECS |  -51.03531   10.17155    -5.02   0.000    -70.97118   -31.09943
         TID |   19.91989   7.019967     2.84   0.005     6.161008    33.67877
         ICP |   26.01687   8.345983     3.12   0.002     9.659048     42.3747
         MID |  -17.82354   4.734155    -3.76   0.000    -27.10231   -8.544762
             |
        Year |
       2013  |   2.950822    3.86834     0.76   0.446    -4.630986    10.53263
       2014  |   8.431619    4.71245     1.79   0.074     -.804613    17.66785
       2015  |  -1.153069   4.061048    -0.28   0.776    -9.112578    6.806439
             |
       _cons |   8.097559   20.59964     0.39   0.694    -32.27699     48.4721
-------------+----------------------------------------------------------------
    /lnsig2u |   5.218032   .6380194                      3.967537    6.468527
-------------+----------------------------------------------------------------
     sigma_u |   13.58568   4.333963                      7.270089    25.38767
         rho |   .9824877   .0109775                      .9414031    .9949217
------------------------------------------------------------------------------
Likelihood-ratio test of rho=0: chibar2(01) =    32.55 Prob >= chibar2 = 0.000
```

Figura A.3: Resultados obtenidos en STATA del modelo indexado anualmente

A.6. Efectos marginales promedio

```
. mfx compute, predict(pu0)

Marginal effects after xtlogit
      y  = Pr(eCat=1 assuming u_i=0) (predict, pu0)
         =   .0211218
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>|z|	[	95% C.I.	]	X
GIB	-.2227863	.34169	-0.65	0.514	-.892486		.446913	2.43905
ECP	.5351557	.8269	0.65	0.518	-1.08555		2.15586	2.07436
ECS	-.9294104	1.46769	-0.63	0.527	-3.80603		1.9472	2.83655
TID	.5707095	.8951	0.64	0.524	-1.18366		2.32507	2.47485
ICP	.6932044	1.17738	0.59	0.556	-1.61441		3.00082	3.03337
MID	-.299583	.48126	-0.62	0.534	-1.24283		.64366	2.97246

Figura A.4: Efectos marginales condicionales en valores promedio.

A.7. Matriz de resumenefectos marginales por variable

Cada variable fue analizada con variaciones constantes, céteris paribus. Todos los valores de un orden de magnitud menor a 10^{-7} se consideraron despreciables para el estudio, colocándose un valor de 0.0000000.

Tabla A.2: Efectos marginales parciales de cada variable según su valor.

Valor	GIB	ECP	ECS	TID	ICP	MID
1.00	-0.0000921	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.20	-0.0007944	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.40	-0.0068465	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.60	-0.0585056	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
1.80	-0.4654504	0.0004602	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000281
2.00	-2.2191550	0.0809945	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005100
2.20	-1.8546630	5.9489970	0.0000000	0.0003021	0.0000000	-0.0092379
2.40	-0.3319687	0.2568644	0.0000000	0.0750442	0.0000000	-0.1639395
2.60	-0.0407337	0.0014798	-0.0500844	6.6555560	0.0000000	-2.0781640
2.80	-0.0047527	0.0000000	-4.0594450	0.1599634	0.0002893	-2.3867370
3.00	-0.0005513	0.0000000	-0.0006250	0.0006479	0.2330187	-0.2038379
3.20	-0.0000639	0.0000000	0.0000000	0.0000000	4.2271570	-0.0115484
3.40	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0071252	-0.0006377
3.60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000352
3.80	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
4.00	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
4.20	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
4.40	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
4.60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
4.80	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
5.00	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
Curtosis=	7.17	20.90	20.99	20.97	20.85	7.69

A.8. Efectos marginales parciales extendidos

Tabla A.3: Gobierno: impuestos y burocracia

Valor	mfx	Valor	mfx	Valor	mfx
1.00	-0.0000921	2.05	-2.6102160	2.80	-0.0047527
1.20	-0.0007944	2.10	-2.6714660	2.85	-0.0027741
1.40	-0.0068465	2.15	-2.3715870	2.90	-0.0016189
1.45	-0.0117235	2.20	-1.8546630	2.95	-0.0009447
1.50	-0.0200616	2.25	-1.3126090	3.00	-0.0005513
1.55	-0.0342920	2.30	-0.8651656	3.20	-0.0000639
1.60	-0.0585056	2.35	-0.5439626	3.40	0.0000000
1.65	-0.0994950	2.40	-0.3319687	3.60	0.0000000
1.70	-0.1682765	2.45	-0.1989318	3.80	0.0000000
1.75	-0.2819821	2.50	-0.1179115	4.00	0.0000000
1.80	-0.4654504	2.55	-0.0694362	4.20	0.0000000
1.85	-0.7482917	2.60	-0.0407337	4.40	0.0000000
1.90	-1.1553180	2.65	-0.0238421	4.60	0.0000000
1.95	-1.6752190	2.70	-0.0139369	4.80	0.0000000
2.00	-2.2191550	2.75	-0.0081405	5.00	0.0000000

Tabla A.4: Educación a nivel primario

Valor	mfx	Valor	mfx	Valor	mfx
1.00	0.0000000	2.15	2.9769900	3.00	0.0000000
1.20	0.0000000	2.20	5.9489970	3.20	0.0000000
1.40	0.0000000	2.25	5.7189770	3.40	0.0000000
1.60	0.0000000	2.30	2.7086520	3.60	0.0000000
1.80	0.0004602	2.35	0.8891982	3.80	0.0000000
1.85	0.0016787	2.40	0.2568644	4.00	0.0000000
1.90	0.0016787	2.45	0.0714492	4.20	0.0000000
1.95	0.0223042	2.50	0.0196650	4.40	0.0000000
2.00	0.0809945	2.55	0.0053966	4.60	0.0000000
2.05	0.2906133	2.60	0.0014798	4.80	0.0000000
2.10	0.9991487	2.80	0.0000000	5.00	0.0000000

Tabla A.5: Educación a nivel superior

Valor	mfx	Valor	mfx	Valor	mfx
1.00	0.0000000	2.55	-0.0053021	3.20	0.0000000
1.20	0.0000000	2.60	-0.0500844	3.40	0.0000000
1.40	0.0000000	2.65	-0.4652197	3.60	0.0000000
1.60	0.0000000	2.70	-3.7161550	3.80	0.0000000
1.80	0.0000000	2.75	-11.229600	4.00	0.0000000
2.00	0.0000000	2.80	-4.0594450	4.20	0.0000000
2.20	0.0000000	2.85	-0.5176705	4.40	0.0000000
2.40	0.0000000	2.90	-0.0558514	4.60	0.0000000
2.45	-0.0000592	2.95	-0.0059140	4.80	0.0000000
2.50	-0.0005603	3.00	-0.0006250	5.00	0.0000000

Tabla A.6: Transferencia de investigación y desarrollo

Valor	mfx	Valor	mfx	Valor	mfx
1.00	0.0000000	2.45	0.2935556	3.00	0.0006479
1.20	0.0000000	2.50	1.0958010	3.20	0.0000000
1.40	0.0000000	2.55	3.4529300	3.40	0.0000000
1.60	0.0000000	2.60	6.6555560	3.60	0.0000000
1.80	0.0000000	2.65	5.4305870	3.80	0.0000000
2.00	0.0000000	2.70	2.1424180	4.00	0.0000000
2.20	0.0003021	2.75	0.6144337	4.20	0.0000000
2.25	0.0012008	2.80	0.1599634	4.40	0.0000000
2.30	0.0047726	2.85	0.0405908	4.60	0.0000000
2.35	0.0189540	2.90	0.0102328	4.80	0.0000000
2.40	0.0750442	2.95	0.0025754	5.00	0.0000000

Tabla A.7: Infraestructura comercial y profesional

Valor	mfx	Valor	mfx	Valor	mfx
1.00	0.0000000	2.85	0.0015464	3.35	0.0380220
1.20	0.0000000	2.9	0.0082641	3.40	0.0071252
1.40	0.0000000	2.95	0.0440865	3.60	0.0000000
1.60	0.0000000	3.00	0.2330187	3.80	0.0000000
1.80	0.0000000	3.05	1.1732880	4.00	0.0000000
2.00	0.0000000	3.1	4.6790890	4.20	0.0000000
2.20	0.0000000	3.15	8.3703680	4.40	0.0000000
2.40	0.0000000	3.20	4.2271570	4.60	0.0000000
2.60	0.0000000	3.25	1.0217300	4.80	0.0000000
2.80	0.0002893	3.3	0.2012802	5.00	0.0000000

Tabla A.8: Dinámica del mercado interno

Valor	mfx	Valor	mfx	Valor	mfx
1.00	0.0000000	2.55	-1.2145930	3.20	-0.0115484
1.20	0.0000000	2.60	-2.0781640	3.25	-0.0056007
1.40	0.0000000	2.65	-3.0562120	3.3	-0.0027150
1.60	0.0000000	2.7	-3.6111190	3.35	-0.0013159
1.80	-0.0000281	2.75	-3.3026330	3.40	-0.0006377
2.00	-0.0005100	2.80	-2.3867370	3.60	-0.0000352
2.20	-0.0092379	2.85	-1.4509490	3.80	0.0000000
2.25	-0.0190381	2.9	-0.7926438	4.00	0.0000000
2.3	-0.0391784	2.95	-0.4081664	4.20	0.0000000
2.35	-0.0803867	3.00	-0.2038379	4.40	0.0000000
2.40	-0.1639395	3.05	-0.1002442	4.60	0.0000000
2.45	-0.3302266	3.1	-0.0489266	4.80	0.0000000
2.5	-0.6488658	3.15	-0.0237917	5.00	0.0000000