



**BANCO DE
GUATEMALA**

Banco de Guatemala

Índice de Condiciones de Competitividad de la Actividad Exportadora (ICOEx)

Aspectos Metodológicos



Autoridades

Alvaro González Ricci
Presidente

José Alfredo Blanco Valdés
Vicepresidente

Jorge Vinicio Cáceres Dávila
Gerente General

Johny Rubelcy Gramajo Marroquín
Gerente Económico

William Ariel Cano Hernández
Gerente Financiero

Herberth Solórzano Somoza
Gerente Administrativo

Leonel Hipólito Moreno Mérida
Gerente Jurídico

Índice de Condiciones de Competitividad de la Actividad Exportadora (ICOEx)

El Banco de Guatemala pone a disposición del público en general la metodología del Índice de Condiciones de Competitividad de la Actividad Exportadora (ICOEx), documento que expone los principales aspectos conceptuales y procedimientos metodológicos aplicados en la construcción de un índice orientado a describir las condiciones que inciden en la competitividad del sector exportador del país.

Se presenta de manera sistemática el proceso de su construcción, desde la identificación de las variables y fuentes de información hasta el uso de técnicas de normalización, ponderación y agregación. Con esta publicación, se genera un aporte a la sociedad de Guatemala, al servir como la base para construir un instrumento que analiza factores estructurales, al integrar información económica, institucional y social para ofrecer un diagnóstico sólido para la contribución en la formulación de políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible y a la mejora de la competitividad del país.

Guatemala, enero de 2026



7a. Av. 22-01, zona 1, Guatemala, C. A.

Código Postal: 01001



(502) 2429 6000

(502) 2485 6000



www.banguat.gob.gt

Índice

i.	Introducción	5
ii.	Marco Conceptual	6
iii.	Variables y Pilares	9
iv.	Normalizacion de Indicadores	10
v.	Ponderación.....	10
vi.	Agregación	12
vii.	Validación y Robustez	13
viii.	Interpretacion de Resultados	14
ix.	Siglas y Acrónimos.....	15
x.	Bibliografía.....	16
xi.	Anexo.....	17

I. INTRODUCCIÓN

Al igual que la mayoría de países en el mundo, Guatemala cuenta con una estructura económica abierta, de la cual el sector exportador¹ se constituye como uno de los grupos esenciales para el crecimiento de la economía del país, por ende, de la generación de empleo y obtención de divisas. Durante la última década, la economía de Guatemala ha mantenido condiciones de estabilidad macroeconómica, sustentadas en un marco de política monetaria, cambiaria y crediticia orientado a preservar la estabilidad de precios y en una política fiscal caracterizada por la prudencia en el manejo de las finanzas públicas.

No obstante, la competitividad de la actividad exportadora se encuentra condicionada por factores estructurales e institucionales que afectan la productividad y la capacidad de inserción internacional de los sectores productivos. Entre dichos factores se incluyen las brechas en infraestructura física y logística, la disponibilidad y calidad del capital humano, el acceso a financiamiento, los costos de transporte y energía, así como la eficiencia de los servicios públicos vinculados al comercio exterior, por mencionar algunos.

Los autores en el tema coinciden en que la competitividad se construye y se sostiene a través de empresas que enfrentan presión, rivalidad y un entorno que fomenta la innovación. La competitividad está relacionada con la prosperidad de un país, por lo que la sociedad debe estar en la capacidad de innovar y mejorar continuamente. Este argumento tiene gran relevancia pues está estrechamente relacionado con la productividad, entendida como la eficiencia con que una nación utiliza el trabajo y el capital para generar un nivel de vida alto y creciente.

En este marco, se identifica la necesidad de contar con instrumentos analíticos que permitan evaluar de manera integral y periódica las condiciones que inciden en la competitividad de la actividad exportadora. Por lo que, el propósito de este documento es presentar una metodología que describa la forma en que se desarrolló el **Índice de Condiciones de Competitividad de la Actividad Exportadora (ICOEx)**, *definido como un indicador sintético de naturaleza multidimensional que integra información económica, institucional y estructural relevante para el análisis del entorno competitivo del país*. Su relevancia es tal que, este índice permitirá disponer de una herramienta objetiva y técnicamente sólida para el seguimiento, diagnóstico y formulación de políticas orientadas a fortalecer la competitividad exportadora de Guatemala.

¹ Se entiende por sector exportador, al conjunto de empresas que participan en las actividades económicas que producen bienes y servicios destinados, parcial o totalmente, a mercados internacionales.

Si bien el resultado es un índice que resume las condiciones estructurales e institucionales, este no sustituye el análisis microsectorial, ni evalúa el desempeño de las empresas, pues su lectura es estructural y de tendencia.

II. MARCO CONCEPTUAL

Este apartado caracteriza la naturaleza de la competitividad a partir de la literatura económica, entendiéndola como un fenómeno determinado por las condiciones estructurales, institucionales y económicas existentes en el país, las empresas y, en general, los agentes económicos. En este contexto, la competitividad se fundamenta en la productividad interna, la cual debe construirse, desarrollarse y aplicarse, mediante la coordinación y el esfuerzo conjunto de todos los actores de la sociedad.

“La prosperidad de una nación no se hereda, se construye” (Michael Porter, 1990). Esta idea propone una nueva definición de competitividad nacional, argumentando que la prosperidad de una nación no depende de sus recursos naturales o ventajas heredadas, sino más bien de su capacidad para innovar y mejorar de manera continua. La competitividad consiste en generar condiciones internas que se traducen en productividad, la cual se refleja en la eficiencia con la que se utilizan los recursos humanos y de capital. En este orden de ideas, la productividad constituye el pilar de la ventaja competitiva y el motor del crecimiento económico.

Con base en este argumento, se infiere que las empresas participan de la ventaja competitiva, cuando estas introducen nuevas tecnologías, mejoras en los métodos de organización y cambios en las formas de organización empresarial. De acuerdo a Porter (1990), este tipo de procesos requiere de un entorno nacional que estimule la competencia y facilite la interacción entre sectores productivos y las expectativas de los consumidores. Por ende, la competitividad es un proceso en el que la interacción entre empresas, proveedores, instituciones y consumidores crean una plataforma de mejora constante.

Cuatro factores determinantes que integran el entorno estructural son descritos por el modelo de diamante de Porter (1990): condiciones de los factores de producción; la estructura, estrategia y competencia entre las empresas; condiciones de demanda; e, industrias relacionadas. Estos componentes funcionan como un sistema que se retroalimenta y es capaz de impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la productividad, lo que genera externalidades positivas que potencian la capacidad productiva y exportadora del país.

Siguiendo a Porter (1990), el Estado tiene la función de actuar como un facilitador y promotor de la competencia, orientando sus políticas a la creación de capacidades y

estableciendo un entorno regulatorio que fomente la competencia e innovación. En esta línea, la intervención del gobierno debe ir orientada a incentivar la competencia, apoyar la formación del recurso humano especializado y promover la investigación y desarrollo. En resumen, la teoría de Porter proporciona un panorama completo de la competitividad como el resultado de la interacción dinámica que se da entre las empresas, las instituciones y las políticas públicas.

Por su parte, Krugman (1994), realiza una crítica a la idea de la “competitividad nacional”, planteando dudas sobre su validez teórica y utilidad práctica como un instrumento de política económica. Asumir que los países compiten entre sí en los mercados internacionales como si se tratase de empresas es una metáfora errónea, esto debido a que las naciones no operan bajo las mismas condiciones que las corporaciones. Mientras que una empresa puede salir del negocio si pierde participación en el mercado, los países no pueden quebrar, por lo que la atención debe centrarse en *la productividad interna que es la verdadera fuente de crecimiento económico y bienestar*.

A partir de un análisis empírico, Krugman demuestra que la capacidad económica de un país no depende de sus términos de intercambio o balanza comercial. A través de un análisis de las cuentas nacionales muestra que el impacto de las relaciones comerciales sobre el bienestar es mínimo en comparación con el aumento en la productividad. La idea de competitividad internacional es simplemente una explicación superficial de los mecanismos reales que respaldan el crecimiento económico a nivel nacional.

Krugman identifica un fenómeno que apodó como una “aritmética descuidada”, el cual se refiere a la práctica de algunos formuladores de política y académicos de incurrir en errores cuantitativos y argumentativos que exageran los efectos del comercio internacional sobre el empleo y los salarios para justificar políticas industriales o proteccionistas. Estas inconsistencias metodológicas simplifican problemas económicos complejos y reflejan más un sesgo ideológico que una comprensión rigurosa de la economía internacional.

Por lo que advierte que la obsesión por ser competitivos, bajo los argumentos de los efectos del comercio internacional, no solo es una idea conceptualmente errónea, también es un peligro porque puede fomentar políticas económicas contraproducentes que desvían la atención de los verdaderos desafíos estructurales, tales como la productividad laboral, la innovación y la educación. El autor concluye que el bienestar de una nación depende de su habilidad para incrementar de manera sostenida la productividad interna y no mediante comparaciones con otros países.

Por su parte, Lall (2000) propone una explicación de la competitividad en las economías emergentes desde un enfoque estructural e institucional. Argumenta que la ventaja comparativa se encuentra en un proceso de transformación estructural que está determinado por la incorporación de capacidades tecnológicas y habilidades. A medida que la competitividad ha ido evolucionando, se han vuelto menos relevantes los

bajos costos laborales o la disponibilidad de recursos naturales y ha ganado protagonismo la construcción de capacidades, la innovación y el aprendizaje tecnológico en los procesos de manufactura y servicios. Por lo que se debe distinguir entre la capacidad genérica que hace referencia a la educación formal y la construcción de capacidades, que es la acumulación de conocimiento, habilidades y prácticas necesarias para usar y mejorar tecnologías de manera efectiva, esta última se traduce en una ventaja competitiva. La mayoría de los países se han quedado estancados en sectores de baja productividad, mientras que un pequeño número de países ha logrado establecer ecosistemas innovadores basados en investigación y desarrollo, educación técnica avanzada y alianzas público privadas. Según Lall, la competitividad es el resultado de adaptar, dominar y mejorar las tecnologías; por lo que no debe asumirse que las tecnologías se transmiten de manera automática y sin costo alguno, ignorando los costos de aprendizaje, incertidumbre y fallas de mercado, algo que en su conjunto pudiera obstaculizar la construcción de capacidades nacionales. La competitividad, en este orden de ideas, no puede entenderse como un resultado espontáneo del libre mercado; sino a través de la necesidad de implementar políticas públicas que promuevan la acumulación de conocimiento y faciliten el cambio hacia sectores con mayor productividad y complejidad económica.

A este argumento, Lall agrega que los mercados por sí solos no generan suficientes incentivos para la formación de habilidades e innovación, por lo que sugiere un rol activo del Estado como coordinador para promover la inversión en educación técnica, la cooperación empresarial, centros de formación y la integración de la política industrial con la estrategia de capacitación. Dadas estas condiciones, los países de economías emergentes serán capaces de evitar el estancamiento tecnológico y podrán potenciar sus capacidades para competir en la economía global.

Finalmente, en un enfoque moderno y con aplicaciones publicadas, *World Economic Forum* (WEF, por sus siglas en inglés), en su Informe de Competitividad Global de 2018, indica que la competitividad se interpreta como el conjunto de instituciones, políticas y componentes que determinan el nivel de productividad de un país, constituyéndose como un conjunto de pilares para el crecimiento económico sostenido. La productividad, en este contexto, se traduce en competitividad porque muestra cómo el capital y la fuerza laboral se transforman en valor económico. Por tanto, el desarrollo a largo plazo está vinculado con la productividad, dado que refleja la capacidad de un país para generar prosperidad y bienestar en la población.

La competitividad debe entenderse como un fenómeno multidimensional y dinámico, que implica la interacción de factores económicos, sociales y ambientales; que son determinantes en la capacidad que tienen los países para mantener su crecimiento y hacerlo inclusivo. De acuerdo al *WEF*, la prosperidad va más allá del crecimiento del producto interno bruto (PIB), ampliando el concepto tradicional de competitividad hacia una visión estructural e inclusiva. En esta visión, los beneficios del crecimiento se reparten ampliamente para promover el bienestar común y garantizar la sostenibilidad intergeneracional.

III. VARIABLES Y PILARES

Con el objetivo de interpretar las condiciones de competitividad del país a partir de información disponible, se analizó un conjunto de variables para identificar aquellas que cumplan con los criterios siguientes: presenten relevancia conceptual; sean cuantificables y comparables; cuenten con series de tiempo disponibles y cobertura nacional; posean una periodicidad mensual, trimestral o anual; provengan de fuentes oficiales y confiables; y resulten operativamente sostenibles para su actualización y mantenimiento.

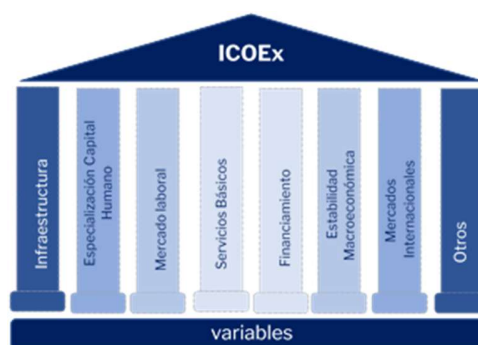
Una vez analizadas las variables, con el propósito de organizar y estructurar la medición de las condiciones de competitividad, estas se agrupan en ocho pilares, manteniendo coherencia con su naturaleza y función dentro del marco conceptual, con influencia en la actividad exportadora. Esta agrupación facilita el análisis, la interpretación y la comunicación de los resultados, al representar las distintas dimensiones que determinan las condiciones de competitividad del país.

Cada pilar refleja un subtema analítico que integra variables conceptualmente afines, permitiendo una representación equilibrada de su importancia relativa en la conformación del índice. El aporte o peso de cada variable dentro de su pilar, y, por ende, dentro del ICOEx, dependerá de la ponderación asignada.

La composición modular del ICOEx permite una desagregación detallada, robusta y flexible, que, mediante la aplicación de un proceso metodológico riguroso y basado en evidencia estadística, ofrece una visión comprensiva de los factores críticos que influyen en la competitividad exportadora de Guatemala.

Los pilares analíticos son los siguientes²:

1. Infraestructura
2. Especialización del capital humano
3. Mercado laboral
4. Servicios básicos
5. Financiamiento
6. Estabilidad macroeconómica
7. Mercados internacionales
8. Otros



² En Anexo I se presenta el listado de variables con su definición, el efecto esperado en el índice y su fuente de información.

IV. NORMALIZACION DE INDICADORES

Una de las características que deben cumplir las variables a utilizar en el ICOEx es su capacidad de ser cuantificables y comparables. Sin embargo, de forma natural, estas se presentan en unidades de medida heterogéneas, expresadas en kilómetros, contenedores, quetzales, personas, entre otros, lo que impide su comparación directa. Por tal motivo, es necesario normalizar las variables, garantizando que todas se expresen en una escala común y que las diferencias observadas respondan al fenómeno analizado y no a su unidad de medida básica.

Para superar esta limitación y posibilitar la evaluación comparativa, las variables se transforman mediante la construcción de índices con año de referencia 2013, en concordancia con el Sistema de Cuentas Nacionales de Guatemala. Dicha transformación otorga a las variables la característica de comparabilidad directa, bajo una misma escala, mientras se respeta la comparabilidad en términos relativos.

Este enfoque metodológico permite homogeneizar los datos, de forma que, se eliminan las distorsiones generadas por las diferencias en las unidades de medida de las variables involucradas. Asimismo, la construcción de estos índices facilita la interpretación temporal de los resultados, al ofrecer un marco consistente para analizar el desempeño relativo de las variables respecto de la fecha de referencia.

En síntesis, la aplicación de esta metodología proporciona una herramienta estadística robusta y objetiva para evaluar la competitividad. La transformación de las variables a índices contribuye a mejorar la calidad, comparabilidad y precisión de los análisis económicos relacionados con las condiciones de competitividad del país.

V. PONDERACIÓN

Los ponderadores son coeficientes que reflejan la importancia relativa de cada una de las variables que componen el ICOEx. Su función es transformar la heterogeneidad de las variables en una medida agregada que refleje adecuadamente el peso que cada una tiene dentro de la estructura general. En este sentido, los ponderadores operan como mecanismo de jerarquización, para garantizar que la contribución de cada variable al resultado final sea coherente con su relevancia económica y analítica.

Para su determinación, se realizó un análisis integral que combinó herramientas estadísticas y econométricas, orientadas a evaluar la contribución, variabilidad y

estabilidad de cada variable. Este enfoque metodológico garantiza la consistencia interna del índice y su comparabilidad temporal, que se constituye como una base sólida para la interpretación y seguimiento de las condiciones de competitividad.

Métodos utilizados:

1. Costo base (índice): se asocia cada variable con un insumo de producción perteneciente a las actividades económicas que realizan exportaciones. El peso porcentual de este insumo respecto de su total se asigna como ponderador de la variable para cada año observado. A la serie resultante se le aplica un tratamiento econométrico con base en índices para generar una ponderación adecuada y comparable.
2. Costo base (elasticidad): se calcula de forma análoga al método anterior, diferenciándose por la aplicación de un tratamiento econométrico basado en elasticidades para la obtención de la ponderación.
3. Econométrica índices: se estima una relación econométrica en niveles, entre cada variable y el Índice de Competitividad Local elaborado por la Fundación para el Desarrollo de Guatemala (FUNDESA). Luego, el parámetro estimado se ajusta mediante restricciones de ponderación que garantizan su coherencia interna y la comparabilidad entre las variables.
4. Econométrica elasticidad: se calcula de forma similar al método 3, pero aplicando modelos log-log para obtener elasticidades. El parámetro obtenido se emplea como un coeficiente ajustado mediante restricciones de ponderación que aseguran su comparabilidad.
5. Uniforme: se asigna una ponderación igual a todas las variables en un esquema homogéneo y comparable.
6. Inversa simple: se estima el valor inverso del promedio de la serie histórica de cada variable, con el propósito de controlar tendencias aceleradas en su evolución.
7. Inversa de coeficiente de variación: se estima el valor inverso del coeficiente de variación de la serie histórica de cada variable, con el objetivo de controlar la volatilidad de las mismas.

Como resultado, se obtienen siete ponderadores por variable, los cuales se promedian para generar un coeficiente final robusto, al incorporar las distintas características estadísticas y económicas consideradas. Este procedimiento ofrece objetividad y estabilidad al ICOEx, al reflejar de manera equilibrada el peso relativo de cada componente dentro de la estructura del índice.

Además, se construye un segundo conjunto de ponderadores a nivel de pilar, obtenidos mediante la agrupación y reestructuración de las ponderaciones individuales

de las variables. Este proceso genera ocho ponderadores agregados, que reflejan la importancia relativa de cada pilar dentro del ICOEx y aseguran la coherencia entre los niveles de análisis (variable y pilar).

VI. AGREGACIÓN

Una vez obtenidas las variables normalizadas y los dos grupos de ponderadores, se procede al cálculo de la suma ponderada para estimar tanto el Índice de Condiciones de Competitividad de la Actividad Exportadora como los índices por pilar.

Para el ICOEx, el procedimiento consiste en asignar a cada valor normalizado (x_{it}), el peso (w_i) determinado mediante los métodos del primer grupo de ponderadores. La suma ponderada de todas las variables genera el ICOEx, conforme a la ecuación 1:

$$ICOEx_t = \sum_{i=1}^n (x_{it} w_i) \quad (1)$$

Para obtener el valor de cada uno de los ocho pilares, las variables normalizadas se multiplican por los ponderadores específicos del pilar (w_{ip}) derivados del segundo grupo de ponderadores. La suma ponderada de las variables asociadas a cada pilar produce el índice del pilar ($Pilar_{p,t}$), según la ecuación 2:

$$Pilar_{p,t} = \sum_{i=1}^{n_p} (x_{it} w_{ip}) \quad (2)$$

donde:

- $ICOEx_t$ es el ICOEX del periodo t
- $Pilar_{p,t}$ es el índice del pilar “p” en el periodo t
- x_{it} es el valor normalizado de la variable “i” en el periodo t
- w_i es el ponderador asignado a la variable “i”
- w_{ip} es el ponderador asignado a la variable “i” dentro del pilar “p”
- n es el número total de variables incluidas en el índice
- n_p es el número de variables que pertenecen al pilar “p”

Es importante mencionar que dichas ponderaciones se mantienen invariables en el tiempo, para asegurar la consistencia de las comparaciones interanuales y preservar la estabilidad metodológica del índice.

No obstante, los pesos pueden ser objeto de revisión cuando existan fundamentos técnicos suficientes a partir de la evidencia empírica o cambios estructurales en las dimensiones analizadas. Este proceso de revisión se concibe como una fase de mejora continua, orientada a refinar la sensibilidad del índice y fortalecer su capacidad explicativa, sin comprometer su comparabilidad histórica.

VII. VALIDACIÓN Y ROBUSTEZ

Una vez finalizado el trabajo del conjunto de procedimientos citados previamente, se evalúa la consistencia conceptual, estadística y temporal de las variables incluidas en el ICOEx, dado que la selección inicial consideró criterios de relevancia teórica, cobertura temporal y coherencia estadística, admitiendo el uso de variables proxy cuando no existe información directa.

En la etapa de tratamiento estadístico, la homogeneización de las unidades de medida mediante índices de base fija (2013=100), contribuye a fortalecer la comparabilidad entre variables heterogéneas, elimina el sesgo por diferencias de escala y permite la integración de diversas magnitudes físicas, monetarias y porcentuales. Asimismo, se ajusta la dirección del impacto de cada variable, aplicando transformaciones inversas cuando un mayor valor representa un efecto negativo sobre la competitividad.

Las ponderaciones asignadas a cada variable y pilar se basan en criterios técnicos y se mantienen constantes en el tiempo, lo que garantiza la comparabilidad interanual y la estabilidad metodológica del índice. No obstante, podrán revisarse formalmente cuando existan fundamentos técnicos derivados de evidencia empírica o cambios estructurales en las dimensiones analizadas.

Finalmente, se ejecutan pruebas de consistencia y robustez, orientadas a evaluar la estabilidad del índice ante diferentes esquemas de ponderación, ventanas temporales y supuestos metodológicos, reforzando así su fiabilidad estadística y su capacidad explicativa.

Las actualizaciones de los datos estadísticos constituyen una práctica fundamental en la elaboración del indicador, derivada de la incorporación de nueva o mejor información proveniente de las fuentes oficiales. La utilización de datos actualizados ofrece a los usuarios resultados más precisos y reduce la necesidad de

revisiones posteriores de gran magnitud. Asimismo, el ICOEx debe ser revisado o ajustado cuando se disponga de información reciente o de correcciones en los datos de periodos anteriores.

VIII. INTERPRETACION DE RESULTADOS

La interpretación del índice privilegia el análisis en términos de variaciones absolutas, expresadas en puntos porcentuales, evitando el uso de tasas de variación o porcentajes de cambio. Esta decisión responde a que el ICOEx sintetiza fenómenos de comportamiento estructural, cuya evolución es relativamente estable en el corto plazo. En consecuencia, las fluctuaciones de alta frecuencia (mensuales o trimestrales), pueden resultar poco representativas de la tendencia general.

La comparación principal del índice es anual, para facilitar el análisis de tendencias y la identificación de cambios sostenidos en el tiempo. Sin embargo, para el año en curso, el índice se actualiza con periodicidad trimestral, acumulando la información de cada trimestre hasta completar el valor anual. En este esquema, las comparaciones intermedias corresponden al acumulado del año en curso respecto al resultado anual del año anterior, ofreciendo una lectura dinámica del avance del indicador a lo largo del ejercicio, sin comprometer su consistencia metodológica.

El uso de diferencias absolutas mantiene la interpretación centrada en el nivel del indicador, congruente con su propósito de capturar cambios estructurales en el tiempo. Este enfoque es consistente con la práctica empleada en índices de desarrollo, competitividad o sostenibilidad, cuyo desempeño se analiza por la magnitud y dirección de los cambios, más que en su velocidad.

IX. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AGEXPORT	Asociación Gremial de Exportadores de Guatemala
AMM	Administrador del Mercado Mayorista
BANGUAT	Banco de Guatemala
CIEN	Centro de Investigaciones Económicas Nacionales
CPN	Comisión Portuaria Nacional
FBKF	Formación Bruta de Capital Fijo
FUNDESA	Fundación para el Desarrollo de Guatemala
GG	Gobierno General
ICOEx	Índice de Condiciones de Competitividad de la Actividad Exportadora
IDD	Índice de Denuncias de Delitos
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
MICIVI	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
MINEDUC	Ministerio de Educación
MINFIN	Ministerio de Finanzas Públicas
MINTRAB	Ministerio de Trabajo y Previsión Social
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PNC	Policía Nacional Civil
RMI	Reservas Monetarias Internacionales
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
SIB	Superintendencia de Bancos
SICOIN	Sistema de Contabilidad Integrada del Estado
SIT	Superintendencia de Telecomunicaciones
WEF	<i>World Economic Forum</i> (Foro Económico Mundial)

X. BIBLIOGRAFÍA

- Banco de Guatemala. (2019). Sistema de Cuentas Nacionales de Guatemala, año de referencia 2013. Recuperado de <https://banguat.gob.gt/page/sistema-de-cuentas-nacionales-ano-de-referencia-2013>
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: A Dangerous Obsession. New York, NY : Council on Foreign Relations. Vol. 73.1994, 2, p. 28-44. Recuperado de <http://gesd.free.fr/krugman94.pdf>
- Lall, S. (2000). Skills, Competitiveness and Policy in Developing Countries. QEH Working Paper Series QEHWPS46. Recuperado de https://www.qeh.ox.ac.uk/sites/default/files/pdf_docs/qehwps46.pdf
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. Harvard Business Review, 73-91. Recuperado de https://economie.ens.psl.eu/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf
- Schwab, K. Ed. (2018). World Economic Forum. (WEF). The Global Competitiveness Report 2018. Recuperado de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>

XI. ANEXO

Matriz de descriptor de variables

No.	Variable	Descripción	Ingreso al ICOEx	Interpretación	Fuente de información
Infraestructura					
1.	Ejecución en mantenimiento y FBKF del GG	Monto ejecutado (en millones de quetzales) por el Gobierno General para proyectos de ampliación, construcción, mejoramiento, dragado y reposición de infraestructura pública.	Directo	Un mayor gasto ejecutado, implicaría mejora en infraestructura.	MINFIN, ejecuciones presupuestarias, SICOIN.
2.	Presión económica sobre puertos y aeropuertos	Es el ratio entre las toneladas métricas de embarque y desembarque respecto del PIB real.	Inverso	Una mayor presión sobre los servicios portuarios, generaría más carga de trabajo a los puertos.	Elaboración propia con información de la CPN y del BANGUAT.
3.	Metros realizados de construcción no residencial	Cantidad de metros realizados de construcción para uso no residencial, reportado por las municipalidades del área metropolitana.	Directo	Un mayor volumen de construcción no residencial, implicaría mayor disponibilidad de espacio productivos.	Municipalidades del área metropolitana.
4.	Índice de la producción de cemento nacional	Es un índice base 2013=100 que refleja el comportamiento de la producción nacional de cemento.	Directo	Un mayor volumen producido de cemento, implicaría más construcción.	BANGUAT.
5.	Líneas telefónicas móviles y fijas	Número de líneas telefónicas disponibles para los agentes económicos.	Directo	Un mayor número de líneas telefónicas, implicaría más disponibilidad servicios de comunicación.	SIT.
6.	Radio Bases	Número de antenas distribuidas en el territorio nacional para proveer el servicio de internet.	Directo	Un mayor número de radio bases, implicaría mayor acceso a internet.	SIT.
7.	Estadía Puerto Santo Tomás de Castilla	Tiempo de espera en horas para la atención a los buques de graneles y portacontenedores en el puerto.	Inverso	Tiempos de espera más prolongados, generaría mayores costos.	AGEXPORT.
8.	Estadía APM <i>Terminals</i>	Tiempo de espera en horas para la atención a los buques de graneles y portacontenedores en el puerto.	Inverso	Tiempos de espera más prolongados, generaría mayores costos.	AGEXPORT.
9.	Estadía Puerto Quetzal	Tiempo de espera en horas para la atención a los buques de graneles y portacontenedores en el puerto.	Inverso	Tiempos de espera más prolongados, generaría mayores costos.	AGEXPORT.
10.	Estadía Puerto Barrios	Tiempo de espera en horas para la atención a los buques de graneles y portacontenedores en el puerto.	Inverso	Tiempos de espera más prolongados, generaría mayores costos.	AGEXPORT.

No.	Variable	Descripción	Ingreso al ICOEx	Interpretación	Fuente de información
11.	Densidad vehicular por Km. de red vial	Número de vehículos al año por cada kilómetro de red vial.	Inverso	Una mayor cantidad de vehículos en circulación por Km. de red vial, implicaría mayores tiempos de circulación.	Elaboración propia con información del MICIVI y de la SAT.
12.	Coyuntura Infraestructura	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura	Elaboración propia.
Especialización Capital Humano					
13.	Estudiantes inscritos por nivel de educación preprimaria	Número de personas inscritas en el nivel educativo público y privado.	Directo	Una mayor cantidad de matriculados, mejoraría las perspectivas de largo plazo de especialización del capital humano.	MINEDUC.
14.	Estudiantes inscritos por nivel de educación primaria	Número de personas inscritas en el nivel educativo público y privado.	Directo	Una mayor cantidad de matriculados, mejoraría las perspectivas de largo plazo de especialización del capital humano.	MINEDUC.
15.	Estudiantes inscritos por nivel de educación básicos	Número de personas inscritas en el nivel educativo público y privado.	Directo	Una mayor cantidad de matriculados, mejoraría las perspectivas de mediano plazo de especialización del capital humano.	MINEDUC.
16.	Estudiantes inscritos por nivel de educación diversificado	Número de personas inscritas en el nivel educativo público y privado.	Directo	Una mayor cantidad de matriculados, mejora las perspectivas de mediano plazo de especialización del capital humano.	MINEDUC.
17.	Nivel educativo de la PEA	Personas que realizan algún tipo de actividad económica, según el nivel educativo reportado.	Directo	Una mayor cantidad de población económicamente activa con mayor nivel educativo, implicaría mejores capacidades productivas.	INE.
18.	Personas capacitadas en el INTECAP	Número de personas que recibieron capacitación técnica.	Directo	Una mayor cantidad de personas técnicamente capacitadas en diferentes áreas, implicaría mejores capacidades productivas.	INTECAP.
19.	Estudiantes inscritos por nivel de educación superior	Número de personas inscritas en el nivel educativo público y privado.	Directo	Una mayor cantidad de matriculados, mejoraría las perspectivas de corto plazo de especialización del capital humano.	INE.
20.	Coyuntura Especialización Capital Humano	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura	Elaboración propia.
Mercado Laboral					
21.	Población Económicamente Activa (PEA)	Personas que realizan algún tipo de actividad económica, están disponibles para hacerlo o están en búsqueda de un trabajo.	Directo	Una mayor cantidad de personas económicamente activas, implicaría mayor disponibilidad de capital humano para el proceso productivo del país.	INE.

No.	Variable	Descripción	Ingreso al ICOEx	Interpretación	Fuente de información
22.	Cotizantes al IGSS	Número de personas empleadas en las distintas actividades económicas y que cotizan al seguro social.	Directo	Una mayor cantidad de personas afiliadas al IGSS, implicaría mayor acceso a salud y bienestar, por ende, mejores capacidades productivas.	IGSS.
23.	Salario Mínimo Actividades Agrícolas CE1	La cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado.	Inverso	Un mayor nivel de fijación del Salario Mínimo, implicaría mayores costos.	MINTRAB.
24.	Salario Mínimo Actividades Agrícolas CE2	La cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado.	Inverso	Un mayor nivel de fijación del Salario Mínimo, implicaría mayores costos.	MINTRAB.
25.	Salario Mínimo Actividades No Agrícolas CE1	La cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado.	Inverso	Un mayor nivel de fijación del Salario Mínimo, implicaría mayores costos.	MINTRAB.
26.	Salario Mínimo Actividades No Agrícolas CE2	La cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado.	Inverso	Un mayor nivel de fijación del Salario Mínimo, implicaría mayores costos.	MINTRAB.
27.	Salario Mínimo Actividad Exportadora y de Maquila CE1	La cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado.	Inverso	Un mayor nivel de fijación del Salario Mínimo, implicaría mayores costos.	MINTRAB.
28.	Salario Mínimo Actividad Exportadora y de Maquila CE2	La cuantía mínima de remuneración que un empleador está obligado a pagar a sus asalariados por el trabajo que éstos hayan efectuado durante un período determinado.	Inverso	Un mayor nivel de fijación del Salario Mínimo, implicaría mayores costos.	MINTRAB.
29.	Salarios medios según el IGSS	Es la división del total de los salarios reportados entre el número de personas cotizantes.	Directo	Una mejora salarial implicaría mayor bienestar, por ende, mejores capacidades productivas.	IGSS.
30.	Coyuntura Mercado Laboral	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura.	Elaboración propia.
Servicios Básicos					
31.	Brecha energética	Es el ratio de la capacidad máxima instalada sobre demanda máxima energía eléctrica en gigavatios.	Directo	Una mayor cobertura energética, implicaría mayor estabilidad en el servicio prestado y menores costos.	Elaboración propia con información del AMM.

No.	Variable	Descripción	Ingreso al ICOEx	Interpretación	Fuente de información
32.	Coyuntura Servicios Básicos	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura.	Elaboración propia.
Financiamiento					
	Créditos nuevos por actividad económica				
33.	Créditos nuevos al sector agropecuario	Créditos otorgados (en millones de quetzales) según el destino económico.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al sector agropecuario, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
34.	Créditos nuevos al sector industria	Créditos otorgados (en millones de quetzales) según el destino económico.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al sector industria, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
35.	Créditos nuevos al sector electricidad y agua	Créditos otorgados (en millones de quetzales) según el destino económico.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al sector de electricidad y agua, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
36.	Créditos nuevos al sector construcción	Créditos otorgados (en millones de quetzales) según el destino económico.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al sector construcción, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
37.	Créditos nuevos al sector comercio	Créditos otorgados (en millones de quetzales) según el destino económico.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al sector comercio, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
38.	Créditos nuevos al resto de la actividad económica	Créditos otorgados (en millones de quetzales) según el destino económico.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al resto de los sectores, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
39.	Resto de créditos al sector privado ³	Millones de quetzales que otorga el sistema bancario en concepto de préstamos (no incluye actividades económicas).	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento al sector privado, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
40.	Financiamiento no bancario	Es el ratio entre los millones de Quetzales de financiamiento interno (no incluye préstamos bancarios generales ni a las actividades económicas) y PIB.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento con fuentes internas, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
41.	Financiamiento externo	Es el ratio entre los millones de US dólares de financiamiento proveniente del exterior y PIB en US dólares.	Directo	Una mayor cobertura de financiamiento con fuentes externas, generaría mayor acceso a capital productivo.	SIB.
42.	Coyuntura Financiamiento	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura.	Elaboración propia.

^{3/} El resto de créditos al sector privado está comprendido por los préstamos de consumo, préstamos de vehículos, préstamos de tarjetas de crédito y préstamos de vivienda.

No.	Variable	Descripción	Ingreso al ICOEx	Interpretación	Fuente de información
Estabilidad Macroeconómica					
43.	Efecto inflacionario	Es el ratio entre la inflación interanual y la inflación meta.	Inverso	Una inflación por encima de la inflación meta, implicaría mayores costos.	Elaboración propia con información del INE y del BANGUAT.
44.	Desviación del crecimiento potencial	Es el ratio entre el crecimiento económico observado y el potencial.	Inverso	Un crecimiento económico por encima del crecimiento potencial, influye negativamente en las condiciones de competitividad.	Elaboración propia con información del BANGUAT.
45.	Deuda pública interna	Millones de Quetzales del conjunto de obligaciones adquiridas por el Estado con personas individuales y jurídicas residentes en Guatemala.	Directo	Un mayor nivel de endeudamiento, implicaría mayor inversión pública.	MINFIN.
46.	Deuda pública externa	Millones de US dólares del conjunto de obligaciones adquiridas por el Estado con otros estados, organismos internacionales o con personas individuales y jurídicas no residentes en Guatemala.	Directo	Un mayor nivel de endeudamiento, implicaría mayor inversión pública.	MINFIN.
47.	Brecha deuda pública	Es el ratio entre la variación interanual de la deuda pública interna y su promedio histórico.	Directo	Un crecimiento más acelerado de deuda pública, implicaría mayor inversión en infraestructura pública más oportuna.	Elaboración propia con información del MINFIN.
48.	Tasa de interés activa	Es la tasa promedio ponderada que las entidades financieras establecen como cobro por otorgar crédito.	Inverso	Un incremento de la tasa de interés activa encarecería el crédito, por ende, los costos.	SIB.
49.	Fluctuación cambiaria	Es el ratio entre el tipo de cambio observado y su promedio histórico.	Directo	Para la actividad exportadora, un tipo de cambio por encima del valor esperado, favorecería la competitividad.	BANGUAT.
50.	Reservas Monetarias Internacionales (RMI)	Millones de US dólares que representan los activos financieros gestionados por el Banco de Guatemala.	Directo	Una mayor acumulación de reservas, fortalecería la estabilidad macroeconómica, por ende, mejoraría la confianza en los agentes económicos.	BANGUAT.
51.	Coyuntura Estabilidad Macroeconómica	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura.	Elaboración propia.
Mercados Internacionales					
52.	Apertura comercial	Es la suma de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios en millones de US dólares.	Directo	Una mayor apertura comercial, se interpreta como una mayor exposición país en términos de comercio exterior, facilitaría el acceso a mercados internacionales.	Elaboración propia con información del BANGUAT.

No.	Variable	Descripción	Ingreso al ICOEx	Interpretación	Fuente de información
53.	Grado de integración	Es el ratio entre el valor en millones de US dólares de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios.	Directo	Una relación mayor implicaría mayor capacidad de integración a mercados internacionales.	Elaboración propia con información del BANGUAT.
54.	Flete internacional	Es el ratio entre el precio promedio por contenedor estimado para Guatemala y el precio internacional de referencia.	Inverso	Un mayor índice implica que los precios de Guatemala son más atractivos que los ofrecidos a nivel internacional, por ende, mejores condiciones de transporte marítimo.	Elaboración propia con información del BANGUAT y Drewry.
55.	Coyuntura Mercados Internacionales	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura.	Elaboración propia.
Otros					
56.	Precipitación pluvial	Es la diferencia de precipitación en mm del valor observado con respecto del promedio histórico.	Inverso	Una mayor inestabilidad en los ciclos de precipitación, implicaría mayores riesgos de pérdidas en la producción y logística.	Elaboración propia con información del INSIVUMEH.
57.	Temperatura media (°C)	Es la diferencia de temperatura en grados centígrados del valor observado respecto del promedio histórico.	Inverso	Una mayor inestabilidad en los niveles de temperatura, implicaría mayores riesgos de pérdidas en la producción.	Elaboración propia con información del INSIVUMEH.
58.	Percepción de corrupción	Índice de evolución, a mayor valor menor percepción de corrupción.	Directo	Una mayor percepción de la corrupción, implicaría pérdida de confianza de los agentes económicos y mayores costos empresariales.	Transparencia Internacional.
59.	Bloqueos viales	Número de casos registrados.	Inverso	Una mayor cantidad de bloqueos reportados, implicaría interrupciones del tránsito de mercadería, por ende, alzas en los costos de logística.	Elaboración propia con información de la PNC.
60.	Índice de Denuncias de Delitos (IDD)	Índice de evolución del número de denuncias.	Inverso	Una mayor tasa de denuncias de delitos, implicaría percepción de inseguridad, por ende, alzas en los costos empresariales.	CIEN.
61.	Coyuntura Otros	Variable de perturbación para modelar choques temporales que afecten la coyuntura.	Directo	Dependerá del contexto y de eventos de coyuntura.	Elaboración propia.