



Competitiveness of Nations. The Process of  
Overcoming Situations, Developing, Innovating  
and Improving the Economy of Nations

---

Julio Lu-Chang-Say

EasyChair preprints are intended for rapid  
dissemination of research results and are  
integrated with the rest of EasyChair.

June 16, 2018

# COMPETITIVIDAD DE NACIONES

## El Proceso de Superar Situaciones, Desarrollar, Innovar y Mejorar la Economía de Naciones.

Julio Lu, CMsc, Universidad Nacional de Ingeniería, [iluc@uni.pe](mailto:iluc@uni.pe), Perú

### RESUMEN

**INVESTIGACIÓN** de carácter exploratorio. Revisión de los fundamentos, principios, paradigmas, definiciones y concepto, relacionado con la **Competitividad de Naciones, La Filosofía Lean y La Teoría de Restricciones**, exponiéndose el Marco Conceptual, Teórico y Metodológico de Referencia para mejorar, desarrollar y evolucionar la competitividad, capacidad y/o poder de superar situaciones ambientales en la economía de una nación.

**PROBLEMA: Competitividad de Naciones**, es un tema complejo, transversal y multidisciplinario, se confunden las causas, consecuencia y efectos, por lo general erradamente se interviene los indicadores. El Marco Conceptual y Teórico de referencia unifican criterios, definiciones y conceptos en torno de la competitividad, es el factor clave integrador, del Marco Metodológico basado en la teoría de restricciones, para definir el proceso que desarrolle la Competitividad en las Naciones.

**CONCLUSIONES:** Revisión expuso el Marco Conceptual, Teórico y Metodológico de Referencia relacionado con la **Competitividad de Naciones, La Filosofía Lean y la Teoría de Restricción**. Competitividad es el poder y/o capacidad de desarrollar, evolucionar y superar las situaciones en la economía de la Nación, para generar cambios en la velocidad con la que se crea el valor para sus ciudadanos, y no solo se trata de lograr más productividad, calidad o ventajas en relación a otras naciones, sino de superar las propias capacidades, incrementando la velocidad con la que se crea valor y beneficios para los ciudadanos, es la salida final trupt, cuantificada en unidades meta/tiempo.

**Descriptores:** *Competitividad, Poder de Evolución, Poder de Desarrollo, Poder de Superación, Competitividad de Nación, Competitividad de País, Desarrolla de Nación, Evolución de Nación, Evolución de País, Superación de Nación, Superación de País, Competitividad de desarrollar, Evolución, Desarrollo, Superación*

### COMPETITIVENESS OF NATIONS

The Process of Overcoming Situations, Developing, Innovating and Improving the Economy of Nations

### ABSTRACT

**EXPLORATORY RESEARCH.** Review foundations, principles, paradigms, definitions and concepts, related to the **Nation's Competitiveness and Constraints Theory**, expose the **Reference Conceptual and Methodological Framework** to improve, develop and evolve competitiveness, capacity and/or power to overcome environmental situations in the economy of a nation.

**PROBLEM:** Competitiveness of the Nations, it is a complex, transversal and multidisciplinary issue, causes, consequences and effects are confused, indicators are wrongly intervened. The Reference Framework unifies criteria, definitions and concepts around competitiveness. Is the integrator key factor, to define the Methodological Framework based **Constraints Theory**, which defines the process to develop Nations Competitiveness.

**CONCLUSIONS:** Review exposed **Referential Conceptual and Methodological Framework** related to the **Nation's Competitiveness and Constraints Theory**. **Concluded that Economy Competitiveness** is the power and/or capacity to develop, evolve and overcome the situations in a Nation economy, generating changes in the speed which value is created for citizens, and not only to achieve more productivity, quality or advantages in relation to other nations, but to overcome their own capabilities, by increasing the speed which valued and benefits for citizens, the final output is trueput, which quantifies trueput, in meta units / time.

**Keywords:** *Competitiveness Nation, Competitiveness Power, Competitiveness Country, Competitiveness Development, Evolution Competitiveness, Development Power, Overcoming Power, Nation Development, Nation Evolution, Country Evolution, Nation Overcoming, Country Overcoming, Evolution Power, Development Power, Overcome Power, Evolution, Development, Overcoming.*

### INTRODUCCIÓN

La **Competitividad**, es el poder de superar situaciones, evolucionar y desarrollar. Sea mediante adaptación, integración, transformación que mejor y desarrolle, el habitat y ambientales donde viva el ser humano. Esto se situa en el campo de la epistemología, la ciencia que estudia los principios, fundamentos, extensión y métodos del conocimiento humano, la base del conocimiento de la supervivencia humana como especie. Esto va más haya del campo del conocimiento de la **Economía**, que se relaciona con el estudios de la gestión,

transformación y uso de los recursos tangibles e intangibles. Que tambie se suele confundir la **Finanzas:** Rama de la [economía](#) que se dedica estudiar la gestión del dinero.

La competitividad es que es un tema complejo. transversal y multidisciplinario, se confunden las causas con los indicadores, se requiere criterios y definiciones claras de **¿qué?** es competencia y competitividad, ventajas comparativas y competitivas, **¿Cuáles?** son los factores criticos de la competitividad y competencia, igualmente **¿cómo y qué?** factores intervenir para contribuir con propuestas y acciones que mejoren la competitividad y afrontar la competencia. Así como **¿qué y cuales?** son las ventajas comparativas que se disponen. **¿qué y cuales?** son las ventajas competitivas que se deben desarrollar para producir valor y beneficios para las personas, igualmente **¿qué y cuales?** son los factores y sub factores criticos y determinates de dicha competitividad.

En ese sentido la exploración y revisión de los fundamentos, principios, paradigmas, definiciones y concepto, relacionado con la **Competitividad de las Naciones y La Teoría de Restricciones - TR** expondra diverssas definiciones y fundamentos, clarificar y unificar criterios, conformando el marco conceptual de referencia en torno de la competitividad. La aplicando de la Teoría de Restricciones, responde el **¿Cómo?** ingeniar, desplegar y controlar el proceso, definir el Marco Metodologico de mejora continua, de la Competitividad de la Nación, que los lleve a crear valor, beneficios, así como mejorar el nivel de vida, el bienestar, la riqueza y prosperidad de todos sus ciudadanos.

### CONCEPTOS RELACIONADOS CON ECONOMIA

**Gestión:** Conjunto de acciones, o diligencias que permitan lograr la realización de cualquier actividad, deseo o proyecto.

**Economía:** Ciencias sociales dedicada al estudio de la gestión de los recursos, procedimientos productivos y de intercambio, así como del análisis del consumo de productos, bienes y servicios.

**Negocio:** Vía, proceso u ocupación en constante evolución, desarrollo y superación en la creación e intercambio de valor y beneficios

**Dinero:** Unidad referencial para intercambio de productos, bienes y servicios. Define el valor unitario referencial de intercambio y la relación de intercambio.

**Finanzas:** Rama de la economía que se dedica estudiar la gestión del dinero, analizar cómo obtienen, gestionan y circulan el dinero entre los individuos, las empresas o los distintos Estados.

**Costo de Oportunidad:** Cuando se utilizar un recurso para la producción de cierto bien o servicio, se asume el coste de no poder usarlo para la producción de otro distinto. Lionel Robbins (1932), analizo cómo la humanidad satisface necesidades ilimitadas, con recursos escasos que tienen diferentes usos.

**Activos:** Recursos disponibles tangible e intangibles que no se deben. Son **Activos corrientes** cuan son muy fácil de fraccionarse e intercambiar en corto plazo (menos de un año corriente), para generar ingresos y dinero. Son **Activo no corriente:** cuando por lo general son difíciles de fraccionar e intercambiar en corto plazo (más de un año), pero son de los que generan ingresos y dinero recurrentes en el corto plazo, por servicios o transformando otro recursos.

**Pasivos:** Son compromisos, deuda y/o problemas que un proyecto o actividad existente, genera frente a terceros, por dinero, recursos utilizados y/o disponibles tangible e intangibles, que contribuyen o han contribuido (palaquear) en generar ingresos de dinero: **Pasivo ambientales**, son compromiso con la sociedad sobre el medio ambiente que no se están honrando, generándose perjuicio económico a toda la sociedad. **Pasivo corrientes** son deudas de dinero de corto plazo (menos de un año corriente). Los **Pasivos no corriente** son deudas de dinero de largo plazo (mayores al año).

### ¿QUE ES LA COMPETITIVIDAD?

Según definiciones compiladas por Herciua M.; Ogreaana C [Traducción libre 8], la definición de **competitividad** por los economistas ha evolucionado a partir de la teoría de la ventaja comparativa y la fijación de precios del factor declarado por Ricardo y Heckscher-Ohlin; que predijo un patrón de comercio cuando los precios, los flujos de comercio y tipos de cambio están en equilibrio Adams Gangnes y Shachmurove [1], Coldwell [3]; a las teorías recientes que enfatizan la capacidad para producir bienes y servicios que satisfacen la prueba de la competitividad internacional, mientras que los ciudadanos disfrutan de un nivel de vida que es a la vez un aumento sostenible de la misma (Council of Economic Advisors).

Una teoría de la competitividad deber establecer los vínculos entre el crecimiento y la posición de la balanza de pagos de una economía abierta y los factores que

influyen en este proceso Fagerberg J. 1988 [4], vinculación que ya estaba disponible en los años 90.

Hoy en día la noción de competitividad se ha convertido en un concepto importante en la evaluación de los países, regiones y localidades. Sahin I. 2006 [13], Kao John 2009 [9] definen la competitividad como la capacidad de crear bienestar, conjuntamente con la capacidad relativa de una nación para crear y mantener un entorno en el que las empresas puedan competir de manera que el nivel de prosperidad se pueda mejorar y sugieren también que debe contener una evaluación exhaustiva de la competitividad y una evaluación de los resultados del proceso, comparado con los de otras naciones de desarrollo económico similar.

Según Krugman 1996 [10], el concepto de competitividad es difícil de alcanzar o sin sentido cuando se aplica a las economías nacionales; para las economías con poco comercio internacional, la competitividad es referida específicamente como una manera divertida de decir productividad. Otro autor considera que la competitividad internacional se dice que se produce cada vez que el bienestar económico de una nación se hace avanzar a través de un aumento en el flujo del comercio o por medio de una modificación de las condiciones del comercio a partir de un equilibrio inicial presunta Coldwell [3]. Desde el punto de vista de Siggel E. (2006) [15], los países pueden competir por la cuota de mercado o para la inversión extranjera, pero el atributo de la estabilidad, el buen gobierno y las oportunidades de inversión rentables, son mejores indicadores de un clima de negocios favorable que la competitividad.

Garelli S. 2006 [5], planteó dos definiciones muy diferentes para el concepto de competitividad:

1. La competitividad analiza cómo las naciones y las empresas a gestionar la totalidad de sus competencias para lograr la prosperidad o ganancia.
2. La competitividad de las naciones como un campo de la teoría económica, que analiza los hechos y las políticas que dan forma a la capacidad de una nación para crear y mantener un ambiente que sustente una mayor creación de valor para sus empresas y más prosperidad para su gente.

Según Thompson, 2004 [16], el tema de la competitividad nacional es un asunto de gran importancia para los directivos y responsables de políticas públicas por igual, la noción de competitividad de una nación es controvertida y tiene tanto:

1. Una concepción estrecha y concisa, que se refiere principalmente a las condiciones de costo según lo determinado por el tipo de cambio, y
2. Una concepción más nebulosa más amplio que comprende lo institucional y sistémico de una economía, como la política legal, gubernamentales, públicas y otros factores que enmarcan a los países en entornos de negocio más amplios.

En la literatura existen varias instituciones y organizaciones que definen y miden la competitividad internacional, tales como: The Institute of Management Development, The European Commission y otros.

**Table 2. The pillars of competitiveness and stages of development**

Stage of development	Factor	Efficiency	Innovation
	Driven economies Stage 1	Driven economies Stage 2	Driven economies Stage 3
<b>Competitiveness pillars</b>			
<b>Basic requirements</b>	60%	40%	20%
- Institutions			
- Infrastructure			
- Macroeconomic stability			
- Health and Primary Education			
<b>Efficiency enhancers</b>	35%	50%	50%
- Higher Education and Training			
- Goods Market Efficiency			
- Labor Market Efficiency			
- Financial Market Sophistication			
- Technological Readiness			
- Market Size			
<b>Innovation and sophistication factors</b>	5%	10%	30%
- Business Sophistication			
- Innovation			
<b>Total (%)</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>GDP per capita (US\$)</b>	<b>&lt; 2000</b>	<b>2000 - 3000</b>	<b>3000-9000</b>
			<b>9000 - 17000</b>
			<b>&gt; 17000</b>

Fuente: World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2013-2014

La European Commission, en el Reporte de Competitividad Europea (2010) hace hincapié en el hecho de que, la competitividad se entiende que significa estándar elevado y creciente de vivir de los ciudadanos de un país, con el nivel más bajo posible de desempleo involuntario, sobre una base sostenible.

El Foro Económico Mundial (WEF) define la competitividad como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. El nivel de productividad, a su vez, establece el nivel sostenible de la prosperidad que se puede ganar en una economía, en ese sentido Sala-I-Martin y equipo 2009 [14] del WEF en su informe anual de Competitividad Global identificado y desarrollado 12 pilares de competitividad, agrupados en 3 categorías (Tabla 2), que son la referencia en ese sentido.

La definición que aproximación a una teoría unificada de la competitividad, debe encontrarse más relacionada con la capacidad de transformar las ventajas naturales en ventajas estratégicas, conjuntamente con aprovechar las ventajas comparativas para desarrolla ventajas competitivas ante la situación que se enfrenta, en ese sentido se expone la siguiente definición.

**COMPETITIVIDAD DE LAS NACIONES:**

**Poder de las Naciones para superar situaciones de su Economía, evolucionar, desarrollar e innovar**

Es el poder o capacidad de las Naciones, para superar situaciones de su economía evolucionar, desarrollar e innovar, generando los cambios necesario, que aceleren la velocidad con la que se crea valor. No solo se trata de lograr más productividad, calidad o ventajas sobre otros contendientes, sino más bien de superar las limitaciones propias para incrementar la velocidad con la que se crea el valor, además superar las capacidades en la búsqueda de crear valor socioeconómico, beneficios y riqueza para todos, conjuntamente mejorar el bienestar de las personas, ciudadanos y habitantes de la nación.

**EL PROBLEMA DE LA COMPETITIVIDAD**

Sala-I-Martin y equipo 2009 [14] del WEF en su informe anual (Tabla 1) facilita la comprensión en grandes rasgos, al clasifica en 12 pilares los diversos factores, que permiten cuantifican en cierta medida el nivel de competitividad en relacionándolo con la Productividad Total de Factor – PTF, basado en el crecimiento endógeno según Romer P. [12]. Donde el crecimiento depende de las capacidades de crecimiento endógeno (factores internos), con esto cobra valor la Teoría de las Capacidades de Amartya Sen, Urquijo Martín (2014) [17] explica la capacidad (competitividad) de las personas para afrontar situaciones. En ese sentido el Índice de Desarrollo Humano Cejudo R 2006 [2], evalúa de modo muy general dicha capacidad, entendiendo además, que la capacidad o poder depender de la situación ambiental del caso, definida en aspectos tales como el acceso a los recursos, información y conocimiento. Sin embargo no define un Marco Conceptual ni Metodológico para identificar y/o desarrollar dichas capacidades (competitividad).



Fuente: Elaboración propia

La Figura 1 grafica el escenario representado por un círculo virtuoso, de la dinámica (proceso), donde se identifican cinco actores que interactúan en situaciones relacionadas con la competencia y la competitividad. La capacidad o poder (competitividad) para afrontar dicha situación, depende del ser (sujeto) y el saber (conocimiento empírico) de la situación. En ese círculo virtuoso la información se transforma en saber (conocimiento empírico) en base al hacer (acción y experiencia), que al confrontarse (competir) con las situaciones ambientales, que llevan a desarrolla capacidades (poder) en el proceso, para enfrentar mejor, situaciones similares futuras.

Hasta la fecha en las situaciones de competencia o concurso, la competitividad se relaciona principalmente con la capacidad de superar a los contendientes y/o competidores. Sin embargo como se aprecia en la Figura 1 que grafica dichas situación donde juegan roles la competencia y competitividad, no se aprecia contendiente que superar, los que hay que superar es la situación. Como es en la naturaleza, la competitividad está más se relacionada con el poder para superar las situaciones ambientales y del entorno. Es así como en la Figura 1 la competencia es el concurso del poder o capacidades para superar dichas situación. En el proceso, se impulsa el desarrollo de dichas capacidades, en ese mismo sentido, la Figura 2 muestra que en una situación no competitiva, la competitividad no se aplica ni se desarrolla. Por otra parte el desempeño y performance es pobres. En situaciones de competencia (concurso) se empoderan los contendientes, para entregar su mejor desempeño. Donde los de mayor nivel de competitividad, podrán trascender con un desempeño superior y lograr éxitos.

**Figura 2**



Fuente: Elaboración Propia

En ese sentido en la Figura 2 muestra que en una situación no competitiva, no favorece el desarrollo e implica, desempeños y performances pobres, en situaciones competitivas se empoderan todos, para entregar su mejor desempeño. Donde los de mayor nivel de competitividad, podrán trascender con un desempeño superior.

En ese escenario se ha confundido la competitividad con la capacidad de superar a los contendientes en una competencia, que han llevado a desarrollar y aplicar equivocadamente estrategias de guerras a las competencias. Cuando la

competencia son concurso y/o prueba de las propias capacidades para superar las limitaciones de situaciones. En ese sentido se debe definir.

### COMPETENCIA

**Energía que impulsa la evolución, el desarrollo y la superación en la naturaleza.**

El concurso de capacidades, se impulsa con la **competencia** (energía), llevando a la superación de las capacidades, a la evolución y desarrollo en la naturaleza. El concurso es un ejercicio y/o prueba, así como es el mecanismo para desarrollar, mejorar y superarse. Donde la competitividad es la determinante de la capacidad, de los resultados y los logros, del concurso entre competidores Ayres R.[2].

### PRODUCTIVIDAD

**La relación de contribución al producto de los insumos**

- La productividad se define como la relación de contribución al producto de los insumos.
- La Productividad Total de Factores (PTF) se define como la relación entre el volumen de la producción y la contribución combinada de los insumos utilizados.
- La PTF emplea como marco conceptual y metodológico al modelo KLEMS. Este marco considera la relación entre la producción y la contribución de los insumos utilizados “capital (K), trabajo (L), energía (E), materias primas (M) y servicios (S)”.
- Además se ha demostrado que existe una correlación entre la PTF y la eficiencia de conversión de la energía Romer P.[12], Ayres R [2].

**Figura 3- Productividad Total de los Factores – PTF**



#### Forma Cuasi lineal de la función de producción

Consideremos la producción total (Y) como una función de los factores capital (K) y trabajo (L), por lo que podemos escribir, en forma cuasi lineal:

#### Formula 1

$$Y = f(K, L) = \kappa(K, L)K + \lambda(K, L)L$$

**Función de producción de Cobb-Douglas**

Frecuentemente se presupone que la función de producción puede representarse de manera empíricamente adecuada como una *función de producción Cobb-Douglas* con rendimientos constantes de escala: [15]

#### Formula 2

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Donde:

- Y** Producción en una economía
- K, L** Son las cantidades total de capital y trabajo usados en una economía.
- $\alpha$**  Es la proporción de capital usada en el trabajo.
- A** Es una función del resto de factores productivos como la tecnología, la calidad de la mano de obra, etc.

### LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN EL TIEMPO

La Figura 3 de la PTF, muestra gráficamente las Formula 1 y 2 en periodos de 10 años. Porque la PTF se mide en periodos definidos de tiempo (días, semanas, meses, años). Sobre entendiéndose que las Formulas 1 y 2, se debe reflejar en ese marco ambiental temporal donde se combinan la contribución en determinada relación y/o proporciones transformándose en la producción. En la práctica la Figura 3 grafica la proporción de los factores aportantes a la producción en periodos de 10 años, donde la contribución o aporte de la PTF al crecimiento de la producción siempre ha sido creciente, respecto del capital y trabajo (Productividad). Este incremento del aporte del PTF que se evidencia gráficamente y cuantitativamente en la Figura 2, se puede interpretar aplicando conceptos de física, como el incremento de la velocidad de producción y/o transformación, por el impacto de las tecnologías, innovación, economías de escala, las variaciones en la utilización de las capacidades, los efectos temporales y externalidades, entre otros.

Sin embargo en las Formulas 1 y 2 no se observa la variable tiempo, sin embargo en la Figura 2, el tiempo estar representada, además se hace evidente que el tiempo es una variable de la *función lineal de producción Cuasi Lineal y Cobb-Douglas*, por tanto, aplicando los principios físicos-matemáticos de la naturaleza, se puede calcular la primera y segunda derivada de ambas funciones

respecto del tiempo (Formula 3). Es decir en la Figura 3 se observa gráficamente y apreciar valores cuantitativos, de las variaciones en la relación y contribuciones de los factores de producción, transformación por unidades de tiempo (nivel de productividad respecto del tiempo), a lo largo del tiempo en periodos de 10 años.

**¿Qué? Representa la primera y segunda derivada del PTF respecto del tiempo ( t )?**

#### Formula 3

$$dY/dt = f(Y)/t = f(K, L)/t = (AK^\alpha L^{1-\alpha})/t$$

$$ddY/ddt = df(Y)/tdt = df(K, L)/tdt = d(AK^\alpha L^{1-\alpha})/ddt$$

**Representa la Productividad los Factores del PTF por unidad de tiempo**

La primera derivada de la producción respecto del tiempo Se interpreta como el nivel de contribución total de los factores por unidad de tiempo y/o la producción por unidad de tiempo unidades (*velocidad de producción*). Es un indicador cuantitativo del nivel de producción y/o *productividad* alcanzada por unidad de tiempo.

La segunda derivada de la producción respecto del tiempo. Se entiende como el índice de incremento de la velocidad de producción por unidad de tiempo (*aceleración de la producción*). Ese índice de incremento de velocidad por unidad de tiempo, es un indicador cuantitativo de la *capacidad o poder* para variar la velocidad de producción (*competitividad*) hasta alcanzar determinado rendimiento de producción y/o nivel de productividad por unidad de tiempo.

Al incorporar el aspecto dinámico, a la función de producción, se interpreta y entiende perfectamente que la **productividad** es indicador de rendimiento alcanzado por unidad de tiempo (velocidad de producción), mientras que la **competitividad** es indicador de la capacidad para incrementar los rendimientos de producción y/o transformaciones, que permitan mejorar, incrementar y/o superar el nivel alcanzado, en los rendimientos de producción y transformación

**¿Qué? Representa la primera y segunda derivada parciales del PTF respecto del tiempo ( t )?**

#### Formula 4

$$dA/dt = f(Y)/t = f(A, K, L)/t = Af(K^\alpha L^{1-\alpha})/t$$

$$ddA/ddt = df(Y)/tdt = Af(K, L)/tdt = dA(K^\alpha L^{1-\alpha})/ddt$$

**Representa la Productividad del Resto de Factores del PTF por unidad de tiempo**

La primera derivada parcial de (A) respecto del tiempo. Es la contribución del resto de factores por unidad de tiempo, basada en los conceptos físico-matemáticos, es la velocidad de la contribución al crecimiento de la producción.

La segunda derivada parcial de (A) respecto del tiempo. Es el incremento de la contribución por unidad de tiempo del resto de factores, y basada en los conceptos físico-matemáticos, es la aceleración o el incremento de la velocidad de la contribución de resto de factores productivos.

El resto de factores productivo son los distintos al capital y trabajo, son tales como las tecnologías, innovación, economías de escala, las variaciones en la utilización de las capacidades, los efectos temporales y externalidades, entre otros.

En la Figura 3 la contribución del PTF es por la variable (A), además las contribuciones de la variable A, K y L están graficadas y se leen directamente de la Figura 3. La proporción y/o relación de las contribuciones se visualiza y lee directamente, permitiendo calcular los valores cuantitativos de velocidad y aceleración de las contribuciones, del trabajo (L), capital (K) y la PTF o el resto de factores (A), al igual que la lectura de los valores graficados en la Figura 3, permite visualizar y calcular las proporciones y relaciones entre ellas, como son la primera y segunda derivada parciales, mediante simple cálculos aritméticos.

### LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

Hasta la fecha se han abordado estáticamente, sin tomar en consideración la variable tiempo, con una visión parcial de factores exógenos Romer P. [12], de costos comparativos, que han hecho que se confunda la productividad con la competitividad. Como según Krugman 1996 [10] dice, en los países con poco intercambio internacional, la competitividad es una manera divertida de decir productividad. Sin embargo según Mora-Riapiraa E.; Vera-Colinab M.; Melgarejo-Molinab Z.; [11], la competitividad puede ser abordada desde diferente vistas, como, país, región, sector empresa y persona, en ese mismo sentido Potter aporta el análisis de las 5 fuerzas añadiendo nuevas perspectivas indicando que se trata de la capacidad de las empresas para lograr ventajas sostenibles, y a nivel de país lo define como la capacidad para alcanzar niveles de productividad (**competitividad**) en el uso de sus recursos humanos, económicos y naturales para general bienestar para sus ciudadanos.

En ese mismo sentido en la Figura 2, al observar las tres curva de colores en diversos niveles, permite visualizar claramente la diferencia de situaciones, cuando concursan diversos actores, observándose que el concurso, dispara la **competencia** como energía que llevan a eleva el nivel de **productividad**, donde los concursantes deben aplicar su **competitividad**, para impulsan la evolución, el desarrollo y la superación de sus capacidades.

## LA COMPETITIVIDAD PARA EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO

Por muchos años el crecimiento de una economía fue siempre atribuida a causas y factores exógenos, de crecimiento de la demanda, cuyo impulso era, basa en el dinero disponible en el mercado por los consumidores, que se articula con el gasto público, la tasa de cambio, el interés y la recaudación. Básicamente una economía, basada en el manejo financiero de la economía (Figura 4:  $K, Y, I, i, S, d, V$ ). Aproximadamente 1986 cuando Romer P. [12] expuso que el resto de factores (A) (ver Formula 2 y figura 3) eran la fuente principal de crecimiento (endógeno), en aquellos tiempos explicaba, el boom de la empresa de tecnología que impulsaron el crecimiento. La innovación, la tecnológica y el conocimiento era la clave, por sobre los capitales, recursos y el trabajo.

Figura 4: Estructura del Ciclo de Intercambios Económicos



La Figura 4. Muestra la Estructura del **Ciclo de Económico** de intercambio, transformación y producción relacionados al crecimiento y desarrollo. El desarrollo se da, cuando lo invertido, crea una ganancia de valor positivo en la variación del capital (V), que incrementa el valor del capital (K). El capital (K), es la valorización de todos los recursos tangibles e intangibles de la nación. Si la producción solo implica crecimiento del mismo, pero no crea incremento marginal en (V), no se genera desarrollo. La Competitividad de la Nación es precisamente lograr esos incrementos. En ese punto cobra sentido, el índice de desarrollo Humano, Cejudo R [2] y el PTF (Figura 3).

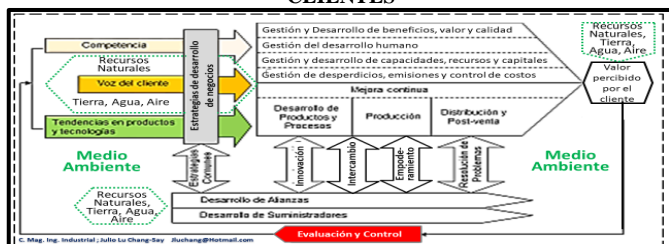
**Crecimiento:** Incremento cuantitativo de la producción (Aprovechamiento de las capacidades disponibles, por crecimiento exógeno)

**Desarrollo:** Incremento de la capacidad para generar valor y beneficios (Incremento cualitativo y cuantitativo de la capacidad para crear valor, beneficios y recursos tangibles e intangibles, crecimiento endógeno Romer P.1994 [12])

## MEJORA CONTINUA DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS PROCESOS PUBLICOS

Si bien la competitividad de un proceso es un temas complejo, porque interactúan muchos factores ambientales como se muestra en las (Figuras 2, 3, 4, 5 y 6), lo que si se debe tener claramente definido, es la meta de dicho sistema, según lo dicho por Goldratt E.[6], es decir determinar el fin del sistema, que crea valor o generando algo valioso como resultado clave para los grupos de interés relacionados. La velocidad y productividad con que se crea ese valor está determinando por la competitividad de los involucrados.

Figura 5: PROCESO DE CREAR VALOR PARA SATISFACER A LOS CLIENTES



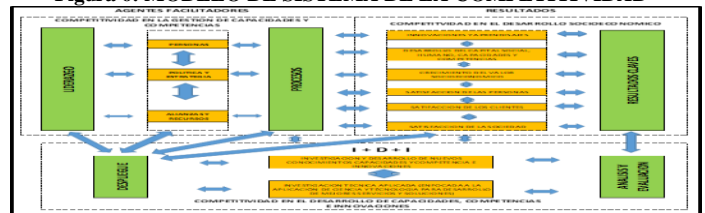
En la Figura 5, 6 apreciamos el proceso y el modelo de sistema de la competitividad respectivamente, la velocidad del proceso con que un sistema genera y entrega como resultado de salida de valor, son las métricas de los resultados clave de las operaciones, Goldratt E. [6] lo denomina tróput. Por tanto la competitividad de un sistema se mejora incrementado el tróput.

Todo sistema tiene una capacidad de flujo para entregar determinado valor como resultado, el cual está determinado por los cuellos de botella o restricción en dicho sistema, cuando los flujos no se encuentran correctamente balanceado, se forman los cuellos de botella, porque los diversos componentes tienen diversas eficiencias locales, el componente del sistema más débil en dicha cadena se constituye en la restricción del sistema.

Lo que no está dicho es que el resultado final de enfocarse en el flujo, ignorando las consideraciones de costos locales, se obtiene un costo por unidad mucho más bajo. Exactamente como el resultado final de abolir las eficiencias locales, es una eficiencia mucho mayor de la fuerza de trabajo. Si esto suena extraño es debido a que aún no han internalizado la diferencia conceptual de orientar las operaciones concentradas en mejorar el tróput en vez de reducir el costo, las

consecuencia de concentrarse en reducción de costos, es que casi todas las iniciativas de mejora continua alcanzan rápidamente un punto de retornos decrecientes, como resultado mucha aplicaciones del TPS han fracasado en el mismo Japon Goldratt E. [7].

Figura 6: MODELO DE SISTEMA DE LA COMPETITIVIDAD



Fuente Elaboración Propia

Según Goldratt E.[6] autor de la filosofía TOC (Teory Of Constriction) habla que existen tres clases de restricciones: las físicas del sistema, las de mercado y las políticas creadas que dictaminan reglas al sistema.

**Restricciones Físicas:** Son generadas por elementos tangibles del sistema, componente en el proceso, que genera flujos de resultados es menor a lo esperado y se presentan en las Materias primas, procesos y mercados.

**Restricciones de mercado:** Cuando la restricción o impedimento está determinado por la demanda de los productos o servicios.

**Restricciones Políticas:** Están relacionadas con reglas diseñadas e impuestas al sistema como son los procedimientos, indicadores y políticas. Se presentan con efecto discordantes con el fin del sistema. Que lo condicionan, causando problemas, demoras o dificultades en los procesos, las acciones y logros de resultados positivos”1.

**La mejora continua de la competitividad:** Al igual de Ford y Ohno, según Goldratt E.[6]:se debe comenzar con una clara definición de la unidad meta de la organización, para determinar el indicador y parámetros de medición del desempeño que determinan el tróput, del sistema, con objetivo de incrementar la velocidad de generación de unidades de la meta.

**La restricción o cuello de botella** se puede determinar mediante un diagrama de causa efecto como Ichikahua o Árbol de problemas, aplicar el proceso de pensamiento propuesto por Goldratt E.[6] y luego aplicar los 5 pasos.

**Procesos de Pensamiento** propuesto, que permiten responder de una manera lógica y sistemática a tres preguntas clave:

- ¿Qué cambiar?
- ¿A qué cambiar?
- ¿Cómo provocar el cambio?

**Los 5 pasos para la mejora continua** de la competitividad de un sistema:

1. **DEFINIR** las unidades Meta del Sistema.
2. **IDENTIFICAR** las restricciones o cuellos de botella del sistema, que contribuyen a disminuir las unidades meta que genera el sistema. Cuando el objetivo es incrementar la velocidad de generación de unidades meta.
3. **EXPLOTAR** y **SUBORDINAR** todo a la restricción del sistema, realizando las acciones pertinentes para lograr el flujo adecuado, gestionando todos los recursos disponibles para superar la restricción.
4. **LEVANTAR** la restricción del sistema. Se busca aumentar la capacidad del recurso limitante, realizando la inversión requerida y/o necesaria en recursos para levantar la restricción.
5. No caer en la **INERCIA**. Si en los pasos anteriores se ha roto la restricción, volver al paso 1.

La reiterada aplicación de esto 5 pasos configura un proceso de mejora continua de la competitividad, consistente fundamentalmente en focalizar los esfuerzos en incrementar la velocidad de generación de unidades de meta, sin perderse en los muchos factores que interactúan y que forman parte de la competitividad.

## INDICADORES DE LA COMPETITIVIDAD

Los indicadores TOC propuesto por Goldratt E. [6] son tres y los proponemos como indicadores de la competitividad de un sistema. Su propuesta se aparta de los conceptos tradicionales y no tiene las limitaciones de los sistemas basados en costos, el incremento de valor basado en mejorar el flujo no tiene limitaciones, como es la velocidad con que los sistemas pueden generar y entregar valor.

- **Tróput (T):** Es la tasa por unidad de tiempo que un sistema entrega unidades meta, por ejemplo; el valor generado por sistema a través de las ventas
- **Inventario (I):** Es todo el valor de los recursos que se invierten y/o adquieren (Compran), con la intención de vender (V). En el caso público son los recursos naturales, pasivos sociales y ambientales, el costo de oportunidad social e impacto ambiental los insumos y recursos tomados de entrada. En TOC no existe el agregar valor al producto. El objetivo es agregar valor a la empresa y se agrega cuando se recibe el dinero del producto vendido, no antes. Concepto que difiere drásticamente del

indicador contable tradicional de activos en lo referente a trabajo en proceso y el inventario de producto terminado.

- **Costo Totalmente Variable (CTV)** es aquella cantidad en la que se incurre cuando una unidad adicional es vendida, Si la variación de costo es directamente proporcional a la variación del volumen de producción, entonces es un CTV, y se resta del precio de venta de un producto para calcular su Trúput.

**Trúput (T):** Es el valor ganado o valor creado por el sistema. El Trúput de cualquier producto se calcula, restando del valor **Venta (V)** el **Costos Totalmente Variables (CTV)**. **Costos Totalmente Variables (CTV)**, conformados por el Inventario (**I**) y las Compras (**C**). **Trúput total** de una empresa es la sumatoria del Trúput de todos los productos. El Trúput es el único indicador que identificado directamente con los productos.

$$\text{Trúput} = \text{Ventas} - \text{CTV}$$

**Gastos de Operación (GO):** Es todo el valor que el sistema gasta durante el proceso, convirtiendo el inventario (pasivo, costo totalmente variable) en Trúput, caso público es el gasto y la inversión pública. Es todo el dinero que se tiene disponible para crear el valor agregado poniendo en marcha todo el sistema y las máquinas. Lo que realmente importa es si son o no son completamente variables. Los (GO) Son completamente no variables, se debería analizar caso por caso, y su impacto en lo fundamental tomados en cuenta. Evaluando estos tres indicadores son suficientes para tomar decisiones, igualmente los podemos conectar con:

#### Utilidad Neta

$$\text{UN} = \text{Trúput} - \text{Gastos de Operación}$$

#### Rendimiento Operativo del Proceso

$$\text{ROP} = (\text{Trúput} - \text{Gastos de Operación}) / \text{Inventario}$$

**Rendimiento Operativo del Proceso-ROP:** Toda decisión que impacte positivamente este indicador, conduce a la compañía hacia su meta. Para la evaluación de cualquier acción se debe tener en cuenta que los tres indicadores y no uno solo, de otro modo puede resultar devastadores, las conclusiones se deben basar en la relación entre **Trúput, GO y ROP**.

#### CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los mas importante de los **ranking de competitividad**, no son la posición relativa con los países del mundo o las empresas. Si no sobre los factores críticos sobre los que se deben incidir, tampoco se debe confundir con la productividad, el **Índice de desarrollo Humano IDH** es una mejor referencia de la **competitividad de las naciones**, poder y/o capacidades de desarrollar, evolucionar y superar las situaciones ambientales, que incrementen la velocidad con que se crea valor y beneficios para sus habitantes. Campo del conocimiento económico que los habitantes y gobernantes de la nación deben tener presente para analizar los hechos y definir políticas que den forma a las capacidades de disponer y gestionar el uso de sus recursos naturales, humanos y de capital para crear y mantener una situación ambiental que impulse y sostenga la creación de valor en la nación, para el que incremente el nivel de vida, la riqueza, el bienestar y la prosperidad de sus habitantes

La **competitividad de las naciones** es el poder y/o capacidad de las naciones para superar situaciones de su economía, evolucionar, desarrollar e innovar, el proceso de crear valor y beneficios marginales, como resultado, que incrementen el valor del capital y recursos activos tangibles e intangibles de la Nación. Que significa que todo el gasto privado y publico, debe ser inversión, orientada a incrementar la velocidad con que crear valor y beneficios para las personas, con el menor despedicio posible.

La **competencia** es la energía que impulsa el proceso de evolución, desarrollo y la superación en la naturaleza, la competencia, es un concurso y/o prueba de capacidad, así como el ejercicio para desarrollar y superar las propias limitaciones de las situaciones ambientales, sin busca, hacer perder a los contendientes.

La **competitividad de todo sistema para superar situaciones y el procesos de crear valor** es un tema relativo y muy complejo por que interactuan muchos factores. Sin embargo el resultado final, es el unico que importa evaluar. Es decir el valor generado y la velocidad de la salida final. La cual la podemos valorar, medir y comparar, con los propios resultados historicos, mediante dos indicadores (Trúput y ROP). Esto indicadores definen la competitividad del sistema para crear valor, ademas son susceptible de ser comparados con otros sistemas similares.

El **Trúput**, que es un indicador de eficacia, en la obtención de unidades meta como salida del sistema, que asociado a unidades de tiempo (velocidad), es un indicador de eficiencia, convirtiendose en un indicador de la efectividad, por entregar eficiente y eficazmente valor en unidades meta por unidad de tiempo, como salida final de un proceso. Que se traduzca en dinero y/o unidades de producto y/o servicio. Por tanto un sistema será mas competitivo cuando mayor sea la velocidad a la que crea valor, unidades meta y/o trúput. Trúput es una medida de la efectividad del sistema para crear valor por unidad de tiempo, ademas de una medida de la competitividad del sistema para crea el valor, beneficios en la entrega de unidades meta.

**Rendimiento Operativo del Proceso (ROP)** está asociada a la productividad del sistema en un periodo de tiempo determinado, es la medida de la eficiencia del sistema, productividad, competitividad para crear valor, que al asociarse la unidad de tiempo, tambien es un indicador de eficacia, ademas de efectividad del sistemas, cuando entregar unidades metas como salida final de un proceso y donde se unen la eficacia con la eficiencia.

La **mejora continua de la competitividad de la nación**, es continuamente mejorar el trúput de los procesos del sistema, según Goldratt E.[6], se logra; comenzando con una clara definición de las unidades meta (trúput) que genera el sistema, luego seguir el **proceso de pensamiento lógico y sistemático**, respondiendo las tres preguntas clave para luego aplicar **Los 5 pasos** enfocados continuamente en incrementar la velocidad de generación de unidades meta (trúput) por unidad de tiempo (velocidad).

La **reiterada aplicación de los 5 pasos** fundamentales, enfocados y orientados a dirigir todos los esfuerzos, a incrementar la velocidad de generación de unidades de meta del proceso, sin perderse en los muchos factores que interactúan, en esa situación, que afronta la competitividad, para continuamente crear valor y mejorar las capacidades de crearla.

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] Adams F.; Gangnes B.; Shachmurove Y.; Why is China so Competitive? Measuring and Explaining China's Competitiveness; Artículo; The World Economy, Volume 29, Issue 2, pages 95-122, February 2006; Version of Record online: 19 JAN 2006; DOI: 10.1111/j.1467-9701.2006.00773.x
- [2] Cejudo R., Desarrollo humano y capacidades. Aplicaciones de la teoría de las capacidades de Amartya Sen a la educación, Universidad de Córdoba, revista española de pedagogía año LXIV, n.º 234, mayo-agosto 2006, 365-380, <file:///D:/ARTICULO/Competitividad/DesarrolloHumanoYCapacidades.pdf>
- [3] Coldwell Daniel III; The question of international competitiveness; Articles, International Advances in Economic Research, August 2000, Volume 6, Issue 3, pp 417-426
- [4] Fagerberg J.; International Competitiveness, The Economic Journal, Vol. 98, No. 391 (Jun., 1988), pp. 355-374, Royal Economic Society, DOI: 10.2307/2233372, Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2233372>
- [5] Garelli Stephane; Top Class Competitors; Book John Wiley & Sons, 30 mar. 2006 - 288 páginas, <https://www.google.com.pe/search?hl=es&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Stephane+Garelli%22>
- [6] Goldratt E. y Cox J. "La Meta, un proceso de mejora continua", Décima Tercera Edición, Ediciones Regiomontana, Monterrey, México, 2004.
- [7] Goldratt E. Standing on the Shoulders of Giants. Production concepts versus production applications The Hitachi Tool Engineering example, Goldratt Consulting 2008 <http://www.tocclub.net/Standing%20On%20The%20Shoulders%20of%20Giant%20s%20%20EGoldratt%2020080523%20final.pdf>
- [8] Herciu M.; Ogrea C.; Wealth, Competitiveness, and Intellectual Capital – Sources for Economic Development, 22nd International Economic Conference – IECS 2015 "Economic Prospects in the Context of Growing Global and Regional Interdependencies, IECS 2015, Procedia Economics and Finance 27 ( 2015 ) 556 – 566, Lucian Blaga University of Sibiu, Faculty of Economic Sciences, Romania, Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
- [9] Kao John; Como aprovechar los hot spots globales de la innovación: Harvard Business Review, ISSN 0717-9952, Vol. 87, N.º 8, 2009, págs. 104-111; Innovation Nation: How America Is Losing Its Innovation Edge, Why It Matters; [books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=YHfZOSShRoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=John+Kao&ots=vtfKmrLhcm&sig=Cdafslu0YWoKArqz6L1pe3vjRRs&redir\\_esc=y#v=onepage&q=John%20Kao&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=YHfZOSShRoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=John+Kao&ots=vtfKmrLhcm&sig=Cdafslu0YWoKArqz6L1pe3vjRRs&redir_esc=y#v=onepage&q=John%20Kao&f=false)
- [10] Krugman Paul; Are Currency Crises Self-Fulfilling, NBER Macroeconomics Annual 1996, Conference Date: March 8-9, 1996, Publication Date: January 1996, Volume 11, Publisher: MIT Press, Editor: Ben S. Bernanke and Julio J. Rotemberg, Editors, Chapter pages in book: (p. 345 - 407); <http://www.nber.org/chapters/c11032>
- [11] Mora-Riapiara E.; Vera-Colinab M.; Melgarejo-Molinab Z.; Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá, 2013 Universidad ICESI. Artículo; Publicado por Elsevier España. S.L.U., [www.elsevier.es/estudios gerenciales](http://www.elsevier.es/estudios gerenciales).
- [12] Romer P. The Origins of Endogenous Growth, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 8, No. 1. (Winter, 1994), pp. 3-22. URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0895-3309%28199424%298%3A1%3C3%3ATOEEG%3E2.0.CO%3B2-H>
- [13] Sahin I.; Detailed Review of Rogers' Diffusion of Innovations Theory and Educational Technology-Related Studies Based on Rogers' Theory, Article 3. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET April 2006 ISSN: 1303-6521 volume 5 Issue 2.
- [14] Sala-I-Martin; The Global Competitiveness Index 2009-2010: Contributing to Long-Term Prosperity amid the Global Economic Crisis, World Economic Forum. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.6043&rep=rep1&type=pdf>
- [15] Siggel Eckhard.; International Competitiveness and Comparative Advantage: A Survey and a Proposal for Measurement, Article, Journal of Industry, Competition and Trade June 2006, Volume 6, Issue 2, pp 137-159, First online: 05 October 2006, <http://link.springer.com/article/10.1007/s10842-006-8430-x>
- [16] Thompson Arthur; Administración estratégica : textos y casos, McGraw-Hill., c2004. xli, 447, p.v. ; 27 cm. Edición ; 13a. ed. [i.e. 3a. ed.],
- [17] Urquijo Martín. La teoría de las capacidades en Amartya Sen, EDETANIA 46 [Diciembre 2014], 63-80, ISSN: 0214-8560, <file:///D:/Mis%20documentos/Descargas/Dialnet-LaTeoriaDeLasCapacidadesEnAmartyaSen-5010857.pdf>