

ESCENARIO APUESTA ECUADOR 2030 DESDE UNA APROXIMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

Francisco José Mojica
Director Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado
de Colombia, Colombia
Correo electrónico: franciscojose.mojica@gmail.com

David Xavier Villacís Pazos
Docente Academia de Guerra del Ejército de Ecuador
Director GLOBAL TRENDS ESCENARIOS Y ESTRATEGIAS
Quito, Ecuador
Correo electrónico: villacis.david@gmail.com

Resumen

En este artículo se realiza una aproximación socio-económica al futuro del Ecuador tomando como horizonte el año 2030 y encarando su porvenir. Es solo un ejemplo pedagógico muy sucinto de la exploración prospectiva utilizando dos herramientas sofisticadas como son el Sistema de Matrices de Impacto Cruzado (SMIC) para diseño de escenarios y la matriz de Importancia - Gobernabilidad (IGO) para definir estrategias que permitan construir el escenario o visión más conveniente para el Ecuador. Los autores de este trabajo, al utilizar dichas herramientas, logran generar posibles escenarios futuros del país, y de entre ellos, seleccionar el "Escenario Apuesta", llamado así por ser el más conveniente o deseado para el Ecuador y por medio del cual se alcanzaría el éxito en la economía y el desarrollo científico y humano. El objetivo de este trabajo no es únicamente mostrar las capacidades de dichas herramientas, sino también, brindar ideas acerca del futuro del Ecuador y cómo construirlo ingresando a la economía del conocimiento.

Palabras claves: Ecuador; futuro; prospectiva territorial; cambio matriz productiva; sistema de impacto cruzado; matriz Importancia - Gobernabilidad; Escenario Apuesta; estrategias urgentes y necesarias.

Abstract

In this article an approximation to the future of Ecuador is made, taking as horizon the year 2030 and facing its future from the economic and social approach. It is just a very succinct pedagogical example of prospective exploration using two sophisticated tools such as the Cross-Impact Matrix System (SMIC) for scenario design and the Importance - Governance (IGO) matrix to define strategies to build the best scenario or more convenient vision for Ecuador. The authors of this work using these tools manage to generate possible future scenarios for the country and from among them select the "Best Scenario", so called because it is the most convenient and through which success in the economy, scientific development, and human development would be achieved. The objective of this work is not only to show the capabilities of these tools but also to provide ideas of the future of Ecuador and how to build it entering the knowledge economy.

Keywords: Ecuador; future, territorial prospective; change productive matrix; Cross-Impact Matrices System (SMIC); Importance - Governance Matrix (IGO); best scenario; urgent and necessary strategies.

1. Introducción

Analizar el futuro significa tocar a la puerta de una disciplina que se llama “prospectiva estratégica”, que nació en Francia a finales de los años cuarenta del siglo pasado, como fruto del pensamiento del filósofo Gastón Berger, quien la definió como “el análisis del futuro para poder influir sobre él”, crea el Centro Internacional de Prospectiva en 1957. Así, el Ecuador al 2030 es analizado como una propuesta dentro del “arte de la conjetura”, enriquecida con el estimativo y manejo de probabilidades. En este abordaje del futuro hay una variable central que es el desarrollo científico tecnológico de cuyo comportamiento irá a depender, en buena parte, la generación de riqueza del país del mañana. De no ser así, el Ecuador del año 2030 seguirá siendo el típico país en vía de desarrollo. El resultado del desempeño económico debe ser el bienestar ciudadano. Este transcurso desde el crecimiento económico hasta el logro de una mejor calidad de vida pasa por condiciones éticas y culturales tales como el comportamiento de la transparencia y el manejo de la democracia.

Se aplicará al año 2030 considerando que estudios como la Agenda de las Naciones Unidas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible¹ y el proyecto Ecuador 2030² consideran ese año como clave para medir el avance nacional y regional de desarrollo.

Godet (2006: 19) señala que la “prospectiva estratégica” se enfoca en lo que puede pasar, sea aplicado a una organización o territorio la pregunta esencial previa es preguntarnos ¿quiénes somos?, lo que implica explorar nuestra historia, autoconocimiento de nuestras fortalezas y debilidades, y nuestros deseos para el futuro.

Cabe señalar que previo a todo plan, debe haber un escenario futuro. A continuación se realiza una aproximación de futuros escenarios del Ecuador mediante el software Sistema de Matrices de Impacto Cruzado (SMIC), que permite probabilizar las hipótesis de futuro por parte de expertos y el software realiza ajustes internos basados en las leyes de probabilidades bayesianas perfiladas por Michel Godet, experto francés que desarrolló el software, una limitante de este programa es que se puede aplicar a un máximo de seis variables estratégicas, para el diseño de escenarios.

Yergin (1991: 773) menciona que la tecnología e innovación han permitido la comunicación global, alto grado de computarización y que la economía de la información coexista con la economía industrial, generando las industrias basadas en el conocimiento. De ahí que mantenerse en industrias con bajo nivel de valor agregado limita el desarrollo del Ecuador en un ambiente competitivo como el del siglo XXI.

1 <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

2 <http://ecuador2030.org/ecuador-2030-proyecto/>

La prospectiva, explicaba su fundador Gastón Berger1991 consiste en explorar el futuro para poder cambiarlo, obviamente que es fundamental tener en cuenta las reglas de juego que van a estructurar el mundo del futuro, tales como: la sociedad y la economía del conocimiento, la sostenibilidad o durabilidad de la naturaleza, la sociedad de la información, la internacionalización fruto de la globalización y necesariamente la constitución de ciudades regiones.

Al hablar del escenario futuro del Ecuador es fundamental considerar por ejemplo el cambio de la matriz productiva, para lo cual se requiere de aspectos previos como cambio de la matriz energética, infraestructura básica, buen ambiente de negocios y masa crítica de profesionales que apoyen dicho cambio, entre otros.

Por lo que se debe realizar un análisis exploratorio multisectorial y para definir el problema de investigación a continuación se presentan algunos aspectos exploratorios que constituyen la problemática que orienta la pregunta de investigación.

Definir actividades que le irán a permitir producir riqueza para satisfacer las necesidades de bienestar de los ecuatorianos del año 2030, tipo de bienestar y qué calidad de vida quisiéramos para el Ecuador del futuro y cómo podríamos lograrlos. Tipo de liderazgo irá a tener el Ecuador frente al resto de las naciones latinoamericanas. La atractividad del país para inversión extranjera, número de habitantes del Ecuador dentro de veinte años, las estrategias necesarias desde hoy para que sus habitantes no tengan dificultades de movilidad y para que el país pueda ser un referente de territorio con alta calidad de vida, desarrollo de regiones y ciudades “inteligentes”, el país que se desean construir a futuro.

De lo anterior se puede llegar a la pregunta de investigación:

¿Cómo puede el Ecuador prepararse para ingresar a la Cuarta revolución industrial y cómo puede generar riqueza en la economía del conocimiento?

Por lo anterior es esencial determinar las diferentes líneas de investigación como país, basadas en las ventajas comparativas del mismo, puesto que no se podría planificar a largo plazo industrias que no aprovechen dichas ventajas. En el caso de Ecuador, la ubicación geográfica en la mitad del mundo, el potencial turístico, las regiones de gran biodiversidad, la agricultura, entre otras ventajas, deben servir de guía para definir el tipo de industria a desarrollar.

Para intentar resolver esta interrogante en este trabajo se desarrollan los escenarios del Ecuador al 2030, utilizando herramientas de la escuela francesa de prospectiva, tales matriz importancia – gobernabilidad, Sistema de matrices de impacto cruzado – SMIC.

1.1. Proceso metodológico

El siguiente es un primer abordaje de este proceso que nos atrevemos a presentar, con el espíritu de señalar un ejemplo pedagógico muy sucinto de la exploración prospectiva del Ecuador. Sin olvidar que una de las más fuertes tendencias del futuro es la sostenibilidad de los recursos naturales, es decir que debemos generar riqueza y al mismo tiempo preservar los bienes naturales. Ahora bien, ingresar a la sociedad del conocimiento exige contar con investigación, innovación y educación superior de alta calidad.

Los “actores sociales” del desarrollo son: los medios de producción, la academia y la sociedad civil, convocados por el Estado que es el líder natural del desarrollo. En esto consiste la “gobernanza” que no es sino la consecución de objetivos compartidos y el logro de un motivante colectivo que va a facilitar la construcción del futuro³. A partir de allí se desata la acción de cada “actor social” en torno a propósitos comunes diseñados entre todos los actores y aplicando el modelo prospectivo estratégico, el Ecuador recorre cinco momentos esenciales a saber:

El “*estado del arte*” del comportamiento del país, en lo económico, social, cultural, ambiental, científico -tecnológico y político, es decir que se analiza en cada frente los aspectos del pasado, presente y futuro y como estos factores externos afectan el funcionamiento de un país, región o institución. Para Mojica (2008: 133) se relaciona a identificar antecedentes del comportamiento de los fenómenos del sistema de estudio.

- El reconocimiento de las “*variables estratégicas*” que son los fenómenos que constituyen la materia prima para el diseño de escenarios. Para Villacis (2014: 24), estas variables son las más importantes en el sistema de estudio y por su impacto son las que generan los distintos futuros.
- El diseño de “*escenarios*” o alternativas de futuro. Constituye el espectro de escenarios posibles obtenidos a partir del SMIC. Para Godet & Durance (2011:35) menciona que un conjunto de hipótesis sea considerado un escenario debe cumplir las siguientes condiciones: importancia verisimilitud, transparencia, pertinencia y coherencia.
- La elección de uno de ellos que se constituye en punto de referencia para construir el futuro y que se denomina “*escenario apuesta*”. La exploración del futuro apuesta es fundamental para las organizaciones que quieren ser competitivas, con mucha más razón lo es para las instituciones del estado porque de allí emergen las políticas públicas. Villacis (2014: 15) menciona que el escenario apuesta es el real porque considera el presupuesto asignado a planificación y en base a éste se determinan planes, programas y proyectos.
- La precisión de las “*estrategias*” que es necesario poner en marcha para alcanzar el futuro que se ha elegido, en otras palabras son el camino para construirlo.

³ El término “gobernanza” tiene varias acepciones. Lo entenderemos aquí en el sentido del “Triángulo Griego” de Michel Godet (2011: 24) según lo cual el concepto del futuro se realiza en la estrategia pero supone como “*conditio sine qua non*” la intervención de los actores sociales.

Según Mojica (2008: 134) la construcción del futuro se alcanza mediante las estrategias⁴.

1.2. Algunos aspectos del estado del arte

Los problemas del desarrollo de los países de Latinoamérica no solo son económicos sino también culturales y sociales. En un reflexivo análisis, que hace la “*Unidad de Inteligencia Económica*” (*EIU siglas en inglés*) de la prestigiosa revista *The Economist*⁵ explica que somos democracias imperfectas que reflejamos defectos como la corrupción, el nepotismo y la inestabilidad política. En el año 2016, el índice de democracia del Ecuador fue de 5,81, lo que le permite ocupar el puesto 82 en el mundo y el 19 en América Latina⁶. Según Transparencia Internacional, el país obtuvo el puesto 120 en percepción de la corrupción. El lugar más elevado en este tema en América Latina corresponde a Uruguay que ocupa el puesto 21 y, el más bajo, Venezuela que se sitúa en el sitio 166. En Desarrollo humano⁷, (salud, educación e ingreso) según el PNUD obtiene una calificación de 0.732 que es ligeramente inferior al promedio de América Latina: 0. 748.

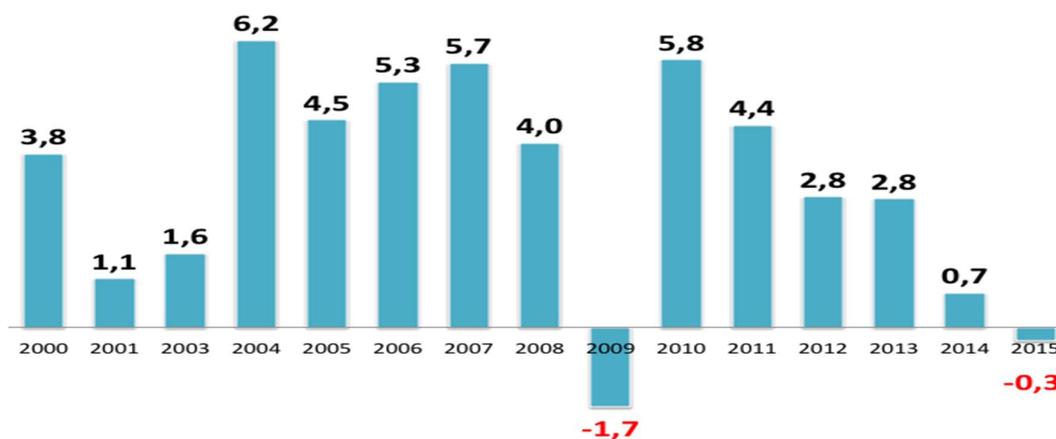
Gráfico 1 Crecimiento económico de América Latina en los últimos años

⁴ La construcción del futuro es el rasgo distintivo de la escuela voluntarista (MOJICA: 2012: 19) que ha tomado como lema la frase de Maurice Blondel “el futuro no se predice sino se construye”. La escuela voluntarista se denomina también “prospectiva estratégica”. Allí la prospectiva analiza el futuro pero su construcción se hace por medio de la estrategia.

⁵ https://www.google.com.co/?gws_rd=ssl#q=the+economist+intelligence+unit+2016

⁶ *Ibidem*

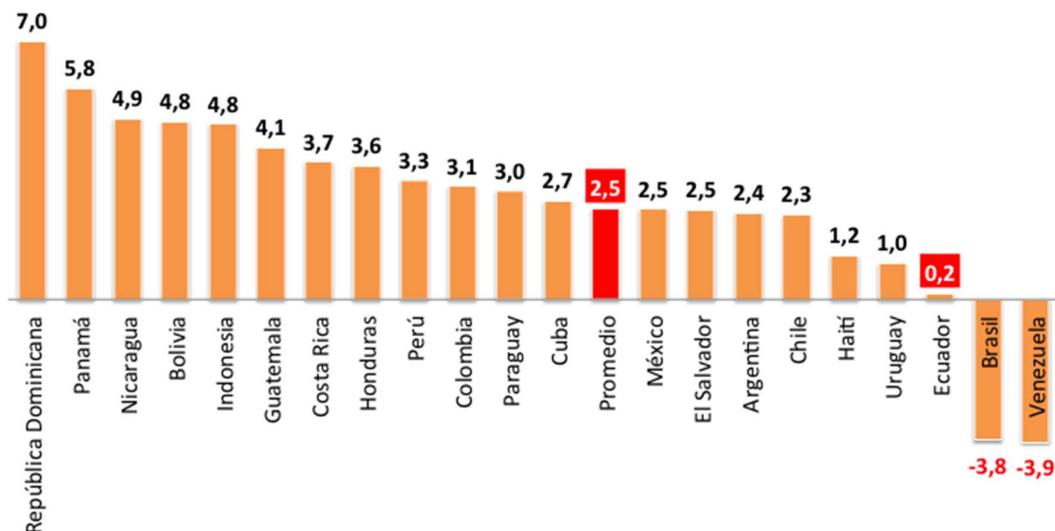
⁷ <http://hdr.undp.org/es/content/el-%C3%ADndice-de-desarrollo-humano-idh>



Fuente: <http://databank.bancomundial.org/>

En los últimos diecisiete años, el crecimiento económico de América Latina se ha caracterizado por dos momentos importantes. En la primera década del nuevo milenio (2000 – 2010) la región señala un incremento importante de su economía con picos del 6.2% y 5.8% como se observa en el gráfico anterior, con excepción del año 2009 que señala un comportamiento negativo del -1.7% debido a la crisis financiera mundial. Desde el 2010 ocurre un descenso marcado que culmina con signo negativo, como fue el caso del año 2015 cuando el crecimiento económico de la región descendió a -0.3 debido al comportamiento de países cuyo desempeño fue muy poco plausible: Brasil y especialmente Venezuela, como se evidencia en el gráfico a continuación.

Gráfico 2
Crecimiento económico de América Latina en los últimos 10 años



Fuente: <http://databank.bancomundial.org/>

El inusitado crecimiento de la década anterior se explica porque Oriente y en particular China compraron masivamente materias primas latinoamericanas (Petróleo crudo, cobre, hierro, soya y otros), pero en los últimos años China mostraba síntomas de recesión y se vio obligada a restringir las importaciones de nuestros *commodities*. Sin embargo, el comportamiento económico del Ecuador no se puede explicar por este patrón de conducta. Su economía está basada en dos productos: petróleo y banano y su primer comprador son los Estados Unidos que absorben el 37% de las exportaciones, como lo indica el gráfico que aparece a continuación.

Este comportamiento económico de nuestros países está basado mayoritariamente en la venta de materia prima que es la parte menos competitiva de la cadena y, en menor cuantía, en las exportaciones de productos de alto valor agregado que son bienes intensos en conocimiento. Observemos esta situación en el histograma siguiente proporcionado por el Banco Mundial:

Gráfico 3

Exportaciones de productos de alta tecnología 2015 (% de productos industriales)

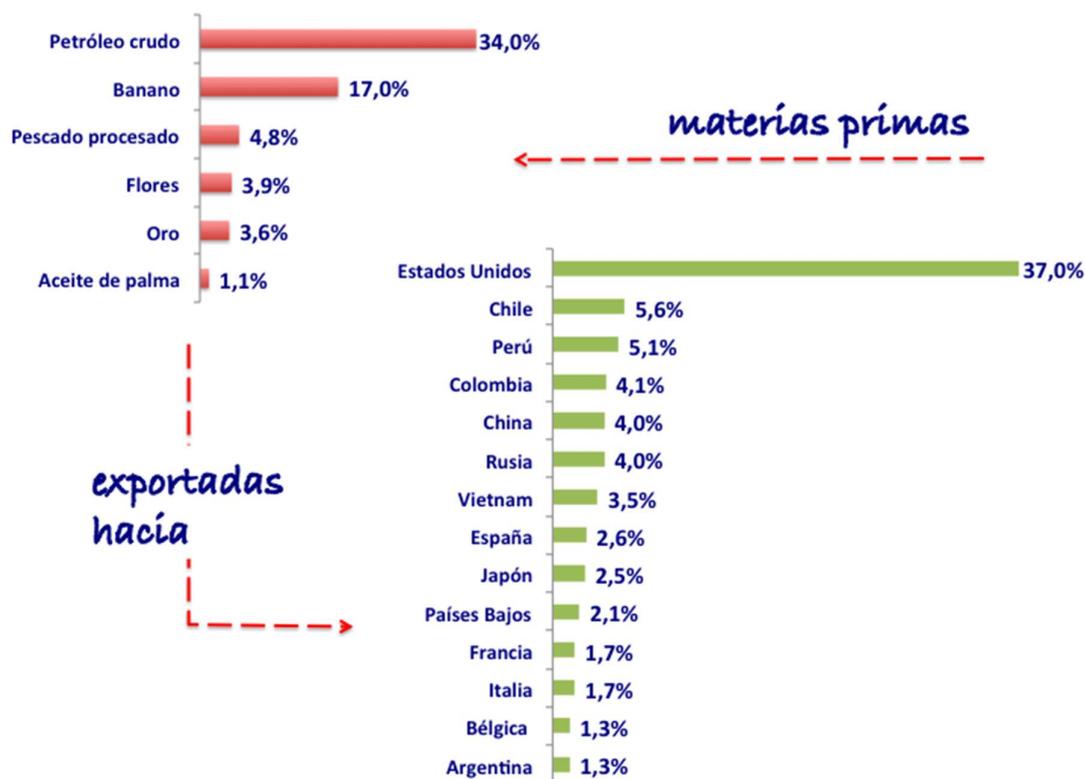


Fuente: <https://datos.bancomundial.org/>

Como se puede constatar, Ecuador participó con un porcentaje poco importante de productos de alto valor agregado, apenas el 7.2% de la totalidad de productos industriales. Obviamente el resto de productos exportados fueron *commodities*.

Gráfico 4

Patrones de especialización económica del Ecuador y destino de las exportaciones

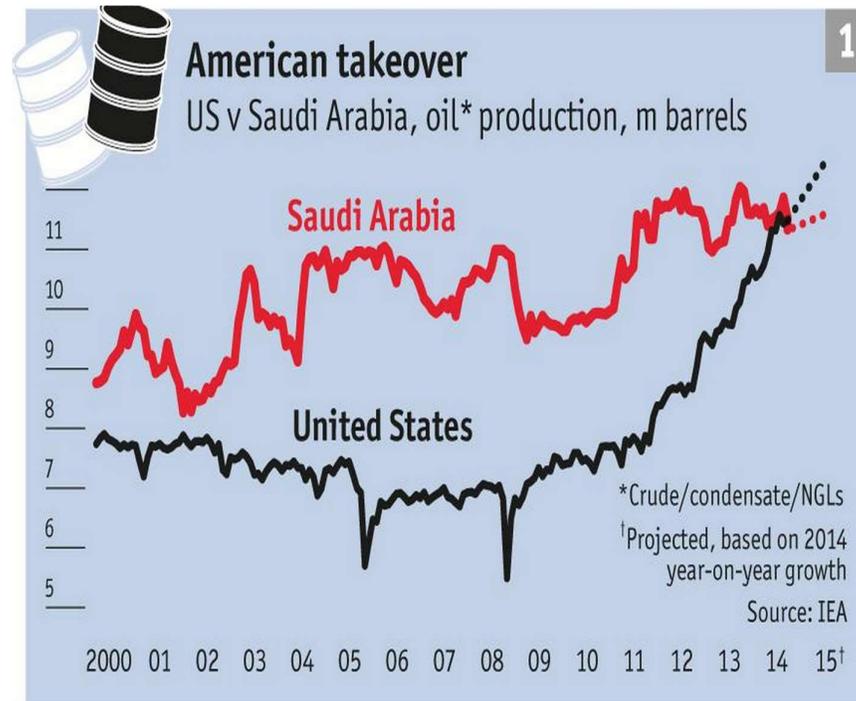


Fuente: http://atlas.media.mit.edu/es/visualize/tree_map/hs92/export/ecu/all/show/2015/

Podemos decir que el descenso en el crecimiento económico ecuatoriano se debió a la caída de los precios del petróleo, la cual fue ocasionada por la introducción de la práctica del *fracking*⁸ en los Estados Unidos en tal cantidad que en noviembre 2014 igualó la producción de Arabia Saudita (Economic Intelligence Unit, 2014) con el consiguiente desplome del precio que, de hecho aún no se ha recuperado, y hacia futuro aspirar a los precios de 2012 (\$ 112 por barril) constituye un espejismo, en especial por el poder contaminador que el CO² ejerce sobre la atmósfera.

Gráfico 5
Comparación de la producción de petróleo por la vía del “fracking” norteamericano con la crudo de Arabia Saudita

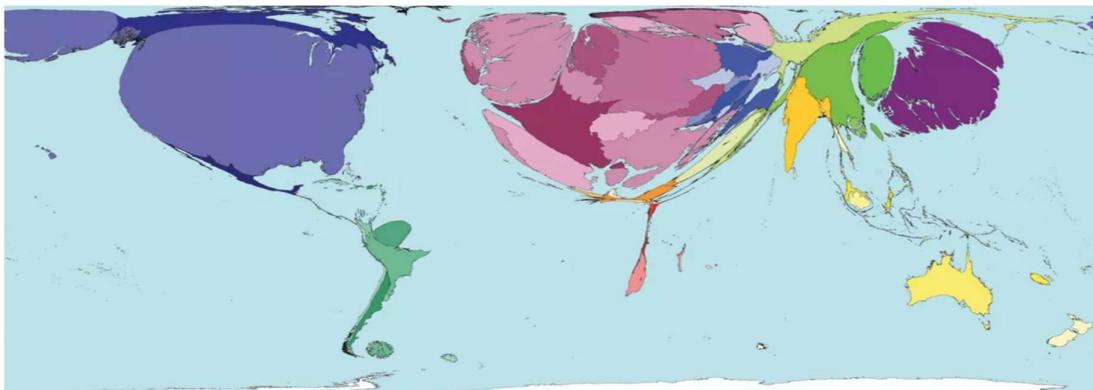
8 en español “fracturación hidráulica”



Fuente: Tomado de la revista "The Economist". <http://www.eiu.com/home.aspx>

Obviamente, estas condiciones, que son características de comunidades en vía de desarrollo, no son propias para la generación de la riqueza del futuro, que está basada en la economía del "conocimiento" vale decir en el desarrollo científico-tecnológico. La relación generación de riqueza y desarrollo científico es muy estrecha. Los países de alto desarrollo científico tecnológico son los generadores de un mayor ingreso y por ende mejor bienestar. No todos los países tienen conciencia de la importancia que tiene apostar al conocimiento e invertir en educación como reto del futuro. En el gráfico que sigue podemos ver la proporción de las comunidades mundiales que han optado por promover el conocimiento en relación con quienes aún no lo han hecho.

Gráfico 6
Comunidades mundiales donde se prioriza el conocimiento



Fuente: Tomado de <http://blogs.laprensagrafica.com/scientia/?m=201309>

Claramente se puede observar arriba, que los países que han dado importancia al conocimiento y por ende a la producción científica son los más desarrollados, mientras que los países de América Latina y África son menos desarrollados por la carencia de dicha producción. Si Ecuador desea cambiar su matriz productiva, es indispensable elevar su producción científica como estrategia para pasar de una industria básica de materias primas a una de valor agregado. A continuación en la tabla 1, se detalla la producción científica de América latina:

Tabla 1
Producción científica en América Latina

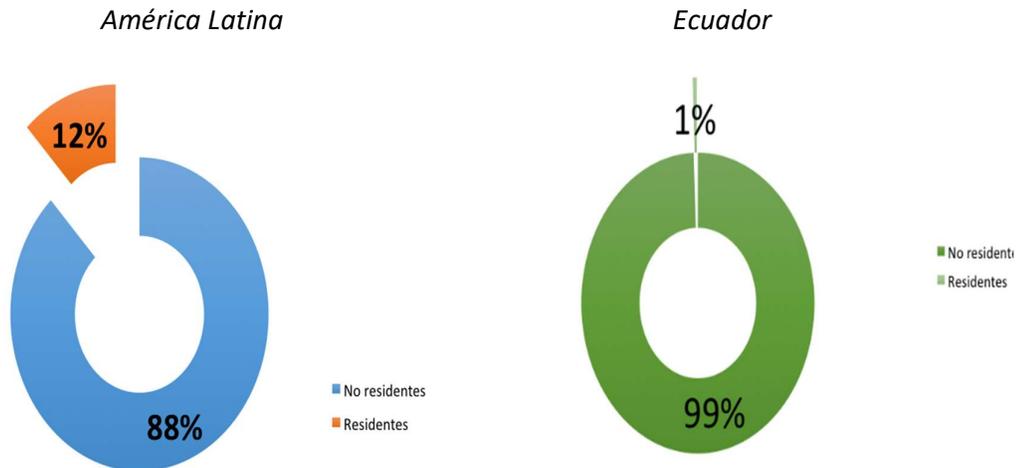
	país	nº de artículos	%	% acumulado
1	Brasil	13148	51,92	51,92
2	México	4128	16,30	68,22
3	Argentina	3863	15,25	83,47
4	Chile	1979	7,81	91,29
5	Colombia	727	2,87	94,16
6	Venezuela, RB	302	1,19	95,35
7	Uruguay	290	1,15	96,49
8	Cuba	224	0,88	97,38
9	Perú	162	0,64	98,02
10	Costa Rica	106	0,42	98,44
11	Panamá	67	0,26	98,70
12	Ecuador	60	0,24	98,94
13	Trinidad and Tobago	60	0,24	99,17
14	Jamaica	51	0,20	99,38
15	Bolivia	47	0,19	99,56
16	Guatemala	22	0,09	99,65
17	Nicaragua	17	0,07	99,72
18	Barbados	16	0,06	99,78
19	Haití	14	0,06	99,83
20	Honduras	10	0,04	99,87
21	Dominicana Republica	9	0,04	99,91
22	El Salvador	9	0,04	99,94
23	Paraguay	9	0,04	99,98
24	Bahamas, The	3	0,01	99,99
25	Dominica	2	0,01	100,00

Fuente: Banco Mundial, 2016

En el ámbito mundial el papel de América Latina, como se puede observar, no es muy significativo en cuanto a desarrollo del “conocimiento”. Según opinión del Banco Mundial. Pero además, internamente, el desempeño científico está en manos de cinco países (Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia) que ejecutan el 94,16 % de la actividad científica. El Ecuador se halla en el puesto 12 entre los 25 países examinados

por el Banco Mundial participando con el 0,24% de la generación científica de la región. Por otra parte, la investigación es la base de la generación de tecnología, la cual se mide por el número de patentes que se proponen y se aprueban cada año.

Gráfico 7
Patentes otorgadas a residentes y no residentes (transnacionales)



Fuente: Banco Mundial, 2016

En América Latina, los investigadores de la región producen un bajo número de patentes, apenas el 12%. El 88% restante es labor de las empresas transnacionales. El Ecuador, por su parte, según la medición del Banco Mundial (BM, 2016) produjo 694 patentes de las cuales 4 fueron de ecuatorianos y 690 de las transnacionales, es decir solo el 1% de las patentes fueron solicitadas por investigadores del país. Podemos afirmar categóricamente que la competitividad de los países del futuro estará centrada en su capacidad de producir “conocimiento”. Este concepto viene desde Alvin Toffler en los años 80 con su famosa obra *La Tercera Ola* y con la premonición de Daniel Bell, quien por la misma época destacaba esta misma afirmación en su libro *El advenimiento de la sociedad post industrial*.

Esto mismo lo piensa también el “Foro Económico Mundial” que en sus dos últimas reuniones en la ciudad de Davos (Suiza) ha insistido en la importancia que tiene para el futuro de los países el ingreso a la *4ª Revolución Industrial*. El mundo del pasado era analógico, la primera revolución industrial (Schwab, 2016, p.6) que se sitúa a finales del siglo 18, trajo el ferrocarril como medio de transporte, el telégrafo como medio de comunicación y la máquina de vapor que junto con el carbón significaron un cambio profundo en la vida y la economía de la sociedad.

Un siglo después, finales del siglo XIX (Schwab 2016: 7), ocurren cambios drásticos que constituyeron la segunda revolución industrial: la radio, el motor de explosión y la electricidad. El segundo milenio termina con el advenimiento de la tercera revolución industrial: internet, el petróleo y los vehículos electrónicos. Se consolida el fenómeno de lo “digital” y se hubiera podido pensar que el nuevo milenio heredaría esta

circunstancia, pero no fue así (Schwab, 2016: 7) sino que irrumpió hacia el año 2010 con el acaecimiento de tecnologías llamadas “*inteligentes*” (Schwab 2016: 8) porque van más allá de la simple digitalización. Es el caso de la inteligencia artificial, la robótica, el mundo de los sensores que da lugar al “internet de las cosas”, la imprenta en tercera dimensión, los vehículos auto guiados, la biología sintética y las energías renovables (eólica y fotovoltaica).

La Vicepresidencia de la República del Ecuador en su documento “Estrategia para el cambio de la matriz productiva” (2015: 46) señala que dicho cambio radica en pasar de una economía primaria exportadora basada en recursos finitos a la del conocimiento basada en recursos infinitos, es decir que en lugar de vender materias primas, el Ecuador debe vender productos con valor agregado.

Además, hay un cambio de lo analógico a lo digital y de éste a lo “inteligente” que es hacia dónde va el mundo, por lo cual quedarnos a la vera del camino, en la era analógica o en la digital, es detenerse en el pasado. La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES, en su informe sobre la Transformación de la Matriz Productiva (2012, p.15) define catorce industrias prioritarias para el Ecuador dentro de los sectores de bienes y servicios:

Tabla 2
Lista de industrias prioritarias para el Ecuador

SECTOR	INDUSTRIA
BIENES	1. Alimentos
	2. Biotecnología (bioquímica y biomedicina)
	3. Confecciones y calzado
	4. Energías renovables
	5. Industria farmacéutica
	6. Metalmecánica
	7. Petroquímica
	8. Productos forestales de madera
SERVICIOS	9. Servicios ambientales
	10. Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11. Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12. Construcción
	13. Transporte y logística
	14. Turismo

Fuente: SENPLADES (2012)

Godet (2007: 214) menciona que los países más eficientes en la competencia internacional son aquellos que saben mantener una base industrial sólida, lo que confirma que la industria es el elemento clase del desarrollo de un país. En la tabla 3 se

presentan lo que la SENPLADES considera las cinco industrias estratégicas donde se deberán realizar planes, programas y proyectos para lograr el cambio de la matriz productiva del Ecuador.

Tabla 3
Lista de industrias estratégicas para el Ecuador

INDUSTRIA	POSIBLES BIENES O SERVICIOS	PROYECTOS
1. Refinería	Metano, butano, propano, gasolina, queroseno, gasoil	Proyecto Refinería del Pacífico
2. Astilleros	Construcción y reparación de barcos, servicios asociados	Proyectos de implementación de astilleros en Posorja
3. Petroquímica	Urea, pesticidas herbicidas, fertilizantes, foliares, plásticos, fibras sintéticas, resinas	Estudios para la producción de urea y fertilizantes nitrogenados Planta Petroquímica Básica
4. Metalurgia (cobre)	Cables eléctricos, tubos, laminación	Sistemas para la automatización de actividades de catastro, seguimiento y control minero, seguimiento control y fiscalización de labores a gran escala.
5. Siderúrgica	Planos, largos	Mapeo geológico a nivel nacional a escala 1:100.000 y 1:50.000 para las zonas de mayor potencial geológico minero.

Fuente: SENPLADES (2012)

Es decir que el Plan de Desarrollo de Ecuador debe estar orientado por las industrias señaladas en la tabla No. 3, donde sector público y privado trabajen conjuntamente con las universidades de tal forma que las líneas de investigación país, deben orientar las líneas investigación de las universidades.

Así por ejemplo si se desea fabricar barcos, se requieren de astilleros de alta tecnología, para lo cual debe haber universidades donde se estudie, se investigue y se desarrolle ingeniería naval conjuntamente con electrónica, electricidad, aleación de materiales, entre otros, con los cuales se produzcan dichos barcos. De este modo las líneas de investigación de las universidades deben orientarse para cumplir con este objetivo y empresas públicas y privadas con sus respectivas áreas de investigación y desarrollo definir las actividades de cada parte.

En la tabla 4 a continuación se compara las cinco industrias estratégicas para el Ecuador, con las cinco agendas del Programa de cooperación de Corea del Sur, *Knowledge Sharing Program (KSP)* mencionado en *Folleto informativo: Transformación de la matriz productiva* (2012: 23).

Tabla 4
Comparación de las industrias estrategias del Ecuador con los sectores clave para Corea del Sur

Ecuador	Corea del Sur Knowledge Sharing Program (KSP)
1. Refinería	1. Desarrollo de la industria petroquímica
2. Astillero	2. Biotecnología aplicada a la agricultura y procesamiento de alimentos
3. Petroquímica	3. Desarrollo de recursos humanos
4. Metalúrgica (cobre)	4. Investigación y desarrollo
5. Siderúrgica	5. Movilización de recursos

Fuente: Elaboración propia 2012

De la tabla 4 se concluye que para el cambio de la matriz productiva no únicamente se deben promover industrias principales, sino también aspectos complementares como la investigación y desarrollo en sector público y privado, el recurso humano capacitado y con estándares internacionales de conocimiento, la movilización de recursos para el funcionamiento de las industrias; es decir que el cambio de la matriz productiva de un país comprende la evolución simultánea de varios elementos del modelo de desarrollo, razón por la cual, en el caso de los países del sudeste asiático llevo varias décadas lograrlo.

De ahí que es fundamental que el Ecuador cuando analiza sus posibles escenarios futuros considere aspectos como la Cuarta revolución industrial, caracterizada por la convergencia de varias tecnologías como la digital, la biológica y la física, donde serán necesarias carreras como ingeniería genética y ciencias que integren al humano con lo mecánico.

1.3. Variables estratégicas

Las variables estratégicas configuran el sistema de estudio y según Godet (1993: 49) delimitarlo sirve para tener un visión global del fenómeno estudiado y el entorno que lo explica. En este caso el estudio del Ecuador al 2030 es dicho sistema y el arte de imaginarlo lo que se conoce como el arte de la conjetura. Godet (2009: 24) señala que al no haber estadísticas del futuro, cuando nos enfrentamos a un futuro volátil e incierto, las opiniones de expertos son muchas veces los elementos más confiables, de ahí en

base en la temática que hemos analizado se identificaron como variables estratégicas las siguientes:

- El crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB)
- El desarrollo científico tecnológico (I+D+I)
- El Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Complementado, Villacis (2017: 178) señala que según el estudio mundial del Millennium Project⁹, un *think tank* de estudios de futuro, las tendencias que se generarán en los próximos años, se resumen en tres dimensiones principales tales como: tecnología, desarrollo humano y política económica, lo que avala la selección de las tres variables estratégicas arriba mencionadas.

2. Escenarios del Ecuador al año 2030

Para el diseño de escenarios se empleó la técnica llamada SMIC¹⁰ en la Godet (1993: 154) señala que cada hipótesis ejecutada en un horizonte dado constituye un evento y hay tantos eventos como posibles combinaciones de hipótesis sea posible. Villacis (2014: 22) señala que los escenarios son generados por el movimiento de las variables estratégicas, en este caso las tres variables definidas, toman diferentes posiciones de ocurrencia o no y de su combinación se generan probabilidades que califica el SMIC. Las líneas que siguen desean mostrar una imagen del futuro del Ecuador, sirviéndose para ello del manejo de las leyes de probabilidades bayesianas empleado en el método del SMIC. El análisis de lo probable permite definir si el Ecuador está bien orientado en cuanto a sus variables estratégicas o, si por el contrario, ha tomado el camino equivocado.

Para reconocer lo anterior, se calificó la probabilidad de ocurrencia de tres hipótesis de futuro, consideradas como las más significativas. Los resultados dan lugar a establecer un “escenario probable”. La calificación asignada responde a una escala de probabilidades que va de 0 a 0.1 la cual se interpreta de la siguiente manera:

⁹ <http://107.22.164.43/millennium/challenges.html>

¹⁰ El Smic es una de las herramientas estelares del profesor Michel Godet (cf. “La prospective stratégique pour les entreprises et les territoires » Dunod, Paris, p. 82). Trabaja con probabilidades simples y condicionales. Permite definir el escenario más probable que no es sino el camino por donde se está orientando el negocio o el territorio que estamos analizando. Pero al mismo tiempo nos señala otras imágenes de futuro menos probables que son también susceptibles de ser analizadas. De hecho, su análisis nos permite identificar otros caminos por donde nos podríamos equivocadamente desviar y nos ayuda a entender las causas que nos llevaron por estos senderos erróneos.

Como el escenario probable nos señala el rumbo que ha tomado la organización, podemos hacer este análisis: si este camino es el más conveniente quiere decir que la organización se halla bien encausada y, por lo tanto, el escenario “apuesta” consistiría en fortalecer los logros y tendencias señalados por el escenario probable.

Pero, si la ruta del escenario probable no es la más conveniente, podemos elegir el “apuesta” entre otros de menor probabilidad. Es obvio que si elegimos como “apuesta” el escenario más probable los esfuerzos para lograrlo son, comparativamente, menores que si escogemos una visión de futuro de menor probabilidad.

Tabla 5
Escala de calificación de las probabilidades de los eventos

Calificación	Significado	Tendencia
0,9	evento muy probable	muy fuerte
0,8	evento probable	fuerte
0,7	evento moderadamente probable	moderada
0,6	evento débilmente probable	débil
0,5	existe duda	dudosa
0,4	evento poco probable	improbable
0,3	evento poco probable	improbable
0,2	evento muy poco probable	muy improbable
0,1	evento muy improbable	improbable

Fuente: Elaboración propia, 2018

Para analizar las probabilidades de futuro se plantearon las hipótesis que aparecen a continuación, las cuales fueron calificadas y luego sometidas a las condiciones de precisión del SMIC. Mojica (2008: 225) señala que la hipótesis de futuro es una proyección basado en el comportamiento histórico del fenómeno.

Tabla 6
Variables, hipótesis y calificación de probabilidad al horizonte del año 2030

variables	Hipótesis	Probabilidad	Tendencia	No. 1 ó 0
1. Crecimiento económico	Crecimiento del producto interno bruto al 5%	0,513	Débil	1
2. Investigación y tecnología	Al menos 20% de patentes producidas por ecuatorianos	0,323	Improbable	0
3. Desarrollo humano	Índice de Desarrollo Humano de 0.85%	0,757	Moderada	1

Fuente: Elaboración propia usando el software SMIC

Este es el “escenario probable”, es decir involucra las tendencias que muestran el rumbo que está siguiendo el país. De las tres variables la mejor librada es “Desarrollo Humano” con una calificación de probabilidad de (0,757) lo cual quiere decir que vamos por un camino moderado hacia la obtención del indicador (0.85) que supone mejorías en los servicios de salud, educación y mejor ingreso. Pero es débil la tendencia hacia un mejor Producto Interno Bruto (0,513) cuya hipótesis es del 5%; y todo indica que es improbable

que el país tenga logros importantes en su desarrollo científico tecnológico (0,323) que aspira contar con el 20% de patentes en año 2030.

Notemos que en la última columna se ha dispuesto un sistema binario (1 o 0). Esto quiere decir que si la probabilidad excede la duda, es decir es superior al 50% se le asigna el No. 1, pero si es inferior a 50% se le asigna el número No. 0. En este caso los eventos 1 y 3 corresponde al No.1, porque su calificación es superior al 50%, mientras que el segundo evento lleva No. 0, porque su calificación lo define como improbable (0,323%). Ahora bien, si existe la combinación 101 que es la del escenario “probable” quiere decir que existen otras combinaciones de 1 y 0 y, por lo tanto otros escenarios, que aparecen a continuación dispuestos de mayor a menor según la probabilidad que el programa “SMIC” asigna a cada uno:

Tabla 7
Escenarios dispuestos de mayor a menor según su estimativo de probabilidad

PIB	I+D+i	IDH	probabilidad	acumulado	escenario
1	0	1	0,258	0,258	Pan para hoy, hambre para mañana
1	1	1	0,234	0,492	El país que queremos
0	0	0	0,223	0,715	Oscuridad total
0	0	1	0,175	0,89	Buenas intenciones
0	1	1	0,089	0,979	Palos de ciego
1	0	0	0,021	1	Para unos pocos
escenarios improbables					
1	1	0	0	1	Nosotros los ricos ustedes los pobres
0	1	0	0	1	El arte por el arte
Probabilidad total				1	

Fuente: Elaboración propia usando el software SMIC, 2018

El primero y el más probable es el escenario 101: “Pan para hoy y hambre para mañana”. El siguiente es el escenario 111 que es el “escenario apuesta”: “El país que queremos”. Lo cual quiere decir que si el probable es 101 y el apuesta 111 debemos cambiar de rumbo y encaminarnos hacia este escenario “El país que queremos” Esto se logra por medio de las estrategias que será necesario llevar a cabo.

Villacis (2016: 39) señala que los escenarios al ser sistemas complejos con variables dinámicas, pueden variar en el horizonte de tiempo, en este caso al 2030, de ahí que se generan escenarios alternos del futuro del Ecuador. Tomaremos los escenarios diferentes al “apuesta” para analizarlos y con ellos establecer un plan de “alertas” que se denomina “Plan Vigía”.

2.1. Escenarios alternos y “Plan Vigía”

El “Plan Vigía” está constituido por otras situaciones que pueden ocurrir en la construcción del “escenario apuesta”. De hecho, el país estaría llamado a construir el escenario “El país que queremos” (donde se considera el cambio de la matriz productiva

con las industrias antes analizadas) pero es posible desviarse del camino. El “Plan Vigía” nos indica en qué momento se ha perdido la ruta y qué alertas lo estarían anunciando. Veámoslo en seguida analizando los cinco escenarios anunciados.

101 (probabilidad 0,258) “Pan para hoy y hambre para mañana”

Es el “escenario probable” aunque no es el apuesta o más conveniente para el Ecuador. En este escenario el país es exitoso con su economía lo cual repercutió en el bienestar ciudadano, pero sigue retrasado científicamente.

Calificación de probabilidad SMIC

Variables	sistema binario
PIB	1
I+D+i	0
IDH	1

Fuente: Resultado SMIC, 2018

Este es el escenario para dónde vamos. Si seguimos así, en el año 2030 estaríamos verificando que la economía alcanzó el 5% de crecimiento porque seguramente nos volvió a favorecer el precio de las materias primas ya que es evidente que no ingresamos con seriedad a la economía del conocimiento. Seguramente porque no hubo políticas públicas bien orientadas al respecto y la educación superior no estuvo a la altura del reto. Pero, el Estado le concedió importancia al bienestar ciudadano lográndose alcanzar un status importante de desarrollo humano. En este punto podemos decir que las políticas públicas fueron acertadas.

Consecuencias de este escenario: Típico país en vías de desarrollo que busca con dificultad el bienestar ciudadano con los argumentos económicos del pasado.

100 (probabilidad 0,021) “Para unos pocos”

En este escenario, el Ecuador tiene éxito económico, pero sigue manteniendo su rezago científico – tecnológico. A diferencia del anterior la riqueza no se distribuyó para que generara mejor calidad de vida.

Calificación de probabilidad SMIC

Variables	sistema binario
PIB	1
I+D+i	0
IDH	0

Fuente: Resultado SMIC, 2018

Hay nuevamente favorecimiento del precio de las materias primas en el mercado, porque no hubo desarrollo científico – tecnológico. Para el país no fue prioritario el ingreso a la economía del conocimiento por desorientación en las políticas públicas y un débil desempeño de la educación superior. Pero a diferencia del anterior

escenario en éste el buen momento económico favoreció a los capitales nacionales y no irrigó bienestar en la población. Fueron insuficientes las políticas públicas de la igualdad y el derecho al bienestar comunitario.

Consecuencias de este escenario: País elitista en vía de desarrollo que privilegia a las élites económicas en detrimento del bienestar comunitario. Esta situación de desigualdad social es propicia para la aparición de conflictos de reivindicación social.

011 (probabilidad 0,089) “Palos de ciego”

En este escenario, el país volvió a recibir la sorpresa de los precios bajos de las materias primas, pero aunque había invertido en desarrollo científico este no produjo el efecto deseado. No obstante, la factura no la pagó la comunidad.

Calificación de probabilidad SMIC

Variables	sistema binario
PIB	0
I+D+i	1
IDH	1

Fuente: Resultado SMIC, 2018

El vaivén de los precios de las materias primas volvió a aparecer por el lado negativo, pero unas políticas públicas que buscaban el bien común impidieron que los ciudadanos se perjudicaran en sus condiciones de desarrollo humano, especialmente salud, educación e ingreso. Con intención de acertar el estado se había preparado con inversión en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, hizo falta buscar la pertinencia de los esfuerzos científicos y investigación al igual que la educación superior terminaron apoyando y formando proyectos que no coincidieron con las necesidades de desarrollo del país. Se establecieron patrones de especialización que no eran los que el país requería.

Consecuencia de este escenario: la falta de enfoque en el desarrollo científico hace que se haya perdido la oportunidad de generar la riqueza propia de la sociedad del conocimiento, no solo era necesario promover el desarrollo científico y tecnológico sino además orientarlo con pertinencia al desarrollo del país. Se perdieron veinte años de caminar por el sendero de la ciencia.

001 (probabilidad 0,055) “Buenas intenciones”

En este escenario solo es exitoso el desarrollo humano en una situación de dificultad económica y desconocimiento de la economía del conocimiento.

Calificación de probabilidad SMIC

variables	sistema binario
PIB	0
I+D+i	0
IDH	1

Fuente: Resultado SMIC, 2018

Nuevamente asistimos a un decrecimiento del precio de las materias primas y tampoco nos preparamos para la economía del conocimiento. Fallaron nuevamente las políticas públicas y el papel de la educación superior en el logro de obtener los frutos de la economía del conocimiento. Sin embargo, los pocos recursos se orientaron al bienestar humano.

Consecuencias de este escenario: País con sentido social que trata infructuosamente de generar riqueza a la usanza del siglo XIX mientras el mundo vive la revolución de las tecnologías “inteligentes”.

000 (probabilidad 0,055) “Oscuridad total”

En este escenario se suman todos los males. Fallan los precios de las materias primas, no nos preparamos para la sociedad del conocimiento y no fue importante el desarrollo social, este sería considerado el escenario “cisne negro” por lo catastrófico que sería para el Ecuador.

Calificación de probabilidad SMIC

variables	sistema binario
PIB	0
I+D+i	0
IDH	0

Fuente: Resultado SMIC, 2018

Dependiente del precio de las materias primas llegó una ola de bajos precios en el mercado y había políticas públicas adecuadas que favoreciera el bienestar comunitario en momentos de crisis. Pero, como los males no vienen solos, no se tuvo visión de futuro y no el país no había incursionado eficientemente al campo del conocimiento.

- 2.2. Consecuencias de este escenario: País que vive ahogándose con las reglas de juego de la economía y los vicios del pasado. Sociedad en conflicto que lucha por sobrevivir en un país sin oportunidades. **Escenario apuesta “El Ecuador que queremos”**

Para Godet (2007:31) el escenario es una representación del futuro más no una realidad del mismo, útil para orientar las estrategias en el presente para alcanzar el futuro deseado. Obviamente, el Ecuador no quería que ocurriera ninguno de los escenarios anteriores sino que el año 2030 despertara con el cumplimiento del “**escenario apuesta**” 111 “*El país que queremos*”

Lo cual supone:

Éxito en la economía

Éxito en el desarrollo científico
 Éxito en el desarrollo humano

Calificación de probabilidad SMIC	
Variables	sistema binario
PIB	1
I+D+i	1
IDH	1

Fuente: Resultado SMIC, 2018

En esta visión del futuro del Ecuador, las materias primas no es lo más importante para la economía del país sino los bienes de valor agregado que se tranzan en el mercado internacional. Lo cual ocurre por haber ingresado con seriedad a la economía del conocimiento orientando el desarrollo científico de manera pertinente, con el apoyo de la educación superior y las políticas públicas adecuadas. Siendo clave el cambio de la matriz productiva del país. Y como corolario, una sociedad que vive en el grado más alto de bienestar de la región.

Consecuencia de este escenario: El Ecuador es ejemplo de equidad y de generación de bienestar entre sus pares latino americanos. Este es el escenario que es necesario construir con las estrategias adecuadas, pero no ciegamente sino siendo conscientes que en cualquier momento podemos perdernos del camino y caer por alguno de los atajos anteriores.

2.3. Estrategias para construir el escenario Apuesta

Para construir el escenario **Apuesta (1 1 1)** al 2030, donde todo se cumple, es decir:

Éxito en la economía
 Éxito en el desarrollo científico
 Éxito en el desarrollo humano

Se requiere identificar las estrategias urgentes y necesarias, para lo cual se utiliza la matriz de Importancia y Gobernabilidad (IGO), que permite calificar cada estrategia según su importancia para lograr el objetivo y la gobernabilidad o control que se tenga para llevar a cabo dicha estrategia, como se explica en la Tabla 8. Mojica (2008: 275) menciona que con esta herramienta se analizan las condiciones y características de las estrategias con las que se va a construir el escenario apuesta. A continuación se identifican con fines didácticos las estrategias para el logro de cada objetivo en este caso:

Tabla 8
 Lista de estrategias con sus calificaciones de importancia y gobernabilidad

No.	OBJETIVOS ESCENARIO APUESTA	ESTRATEGIAS	GOBERNABILIDAD Eje X	IMPORTANCIA Eje Y	

					TIPO
1	Alcanzar el éxito en la economía	Diversificar las exportaciones de productos con valor agregado	5	12	UR
		Generar fuentes de empleo con la creación de industrias complementarias del cambio de matriz productiva	3	8	UR
		Fortalecer los tratados de libre comercio con bloques regionales	1	8	NEC
		Mejorar la competitividad del país en diferentes ámbitos	3	8	UR
2	Alcanzar el éxito en el desarrollo científico	Definir las líneas de investigación del país orientadas al cambio de la matriz productiva	5	12	UR
		Generar líneas de investigación de las universidades alineadas a líneas de investigación del país	5	12	UR
		Promover centros de investigación y desarrollo en universidades y empresas públicas y privadas	3	8	UR
		Crear laboratorios de investigación aliados a centros internacionales	3	7	MUR
3	Alcanzar el éxito en el desarrollo humano	Crear carreras de nivel de tecnologías relacionadas a las industrias de la nueva matriz productiva y sus industrias complementarias	3	7	MUR
		Orientar las carreras universitarias dando énfasis a las requeridas para el cambio de la matriz productiva	3	5	MUR

	Formar al talento humano con capacidades multitareas con conocimiento de idiomas y manejo paquetes informáticos	1	5	INN
	Promover la movilidad dentro y fuera del país a todo nivel para el intercambio cultural y de conocimientos	1	6	INN
	Fortalecer los aspectos positivos de la cultura nacional en beneficio de la cultura organizacional en las instituciones públicas y privadas	1	2	INN
	MEDIANA	3	8	
		TOTAL	100	

Fuente: Elaboración propia, 2018

La importancia se califica totalizando un valor, en este caso 100 puntos, y distribuyendo dicho puntaje entre todas las estrategias en función de su importancia. Mientras que la gobernabilidad se califica en función del control que tiene el país sobre dicha estrategia y la escala es la siguiente:

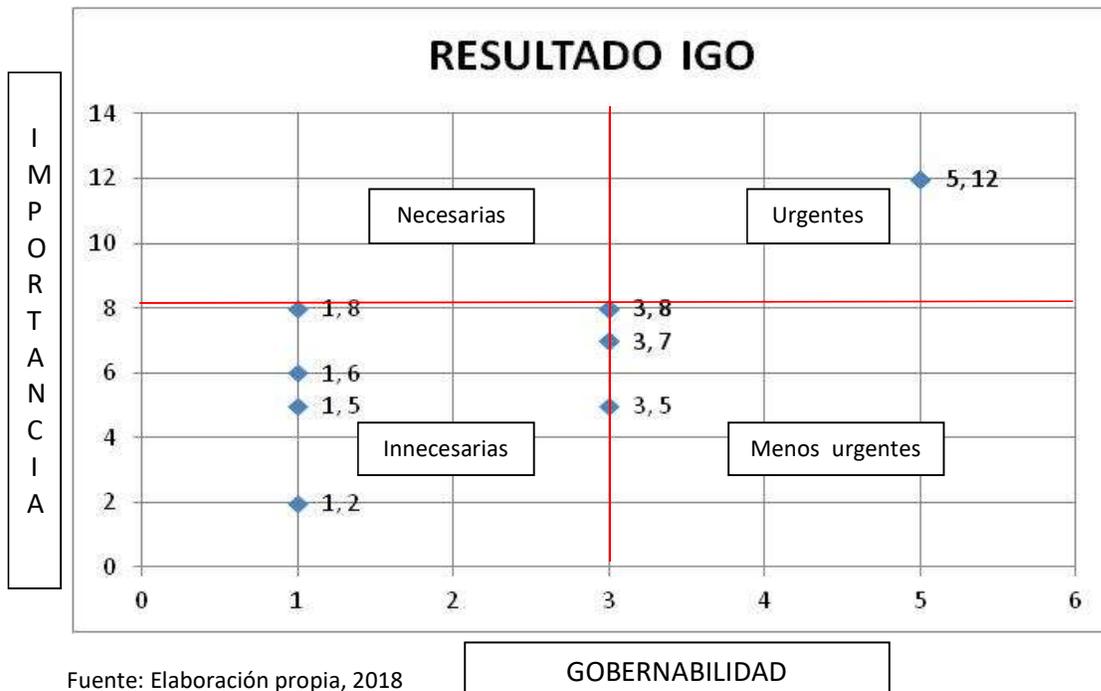
Fuerte control: 5 puntos

Medio control: 3 puntos

Bajo control: 1 punto

Con dicho puntaje se realiza el gráfico 8, de dispersión, divido por las medianas en cada eje para generar cuatro cuadrantes:

Gráfico 8
Cuadrantes resultantes



Los cuatro cuadrantes definen los tipos de estrategias:

UR – urgentes: Alta importancia y alta gobernabilidad

NEC - necesarias: Alta importancia y baja gobernabilidad

MUR - menos urgentes: Baja importancia y alta gobernabilidad

INN – innecearias: Baja importancia y baja gobernabilidad

Para efectos de planificación y presupuesto se debe priorizar las estrategias urgentes y necesarias, por ser las de alta importancia, como se muestra en la Tabla 8.

Finalmente, Godet & Durance (2011:37) mencionan que las estrategias deben estar basadas en proyectos coherentes y ser compatibles con la identidad de la empresa, en este caso con el país y sus ventajas comparativas y con los escenarios más probables de su entorno, en este caso el escenario apuesta “El país que queremos”. Finalmente, Villacis (2017: 66) menciona que en sistemas complejos como el escenario y sus estrategias para construirlo, cabe modelar sistemas gerenciales capaces de adaptación ambiental, por lo que la arquitectura organizacional del Estado es clave para la planificación a largo plazo.

3. Conclusiones

El anterior análisis de futuro del Ecuador es solo una primera aproximación a la exploración del mañana de este apreciado país cuyo comportamiento no es significativamente diferente de las otras democracias de América Latina. Adelantos importantes en infraestructura pero débil ingreso al mundo del conocimiento. Ahora bien, si el mundo está girando con mayor fuerza cada vez hacia el desarrollo de la ciencia y la tecnología es muy prudente no ir en contravía de la corriente sino más bien buscar la excelencia en este sentido. Ambos puntos: el ingreso al mundo de la ciencia y el tratar de superar la economía de las materias primas son repiques de campana que vienen sonando desde hace algún tiempo. Ya en los años ochenta Alvin Toffler había irrumpido en el contexto mundial con una obra *“La tercera Ola”* donde otorgaba el éxito a los países que propendían por el cambio científico y señalaba como sitios de “primera ola” a los que insistían en tranzar con commodities. Esta premonición de Toffler y de otros futuristas como Daniel Bell se convirtió con el paso del tiempo en una absoluta certeza. Hoy ya no hablamos solamente del ingreso al mundo de la ciencia y la tecnología sino a una etapa más sofisticada de ella que es la *“Cuarta Revolución Industrial”* como denomina el “Foro Económico Mundial” al mundo “inteligente”, que es lo que nos espera para el futuro: Un mundo donde lo físico, lo digital y lo biológico rompen sus fronteras dando lugar a modalidades tecnológicas cada vez más sorprendentes como: la inteligencia artificial, los nano-sensores, los robots, los vehículos auto guiados, la biología sintética. Es decir, que el conocimiento ingresó a una etapa de mayor aceleración que la de los años ochenta y, en consecuencia, el ascenso de la cuesta va a ser cada vez más difícil para quienes todavía no han iniciado esta tarea.

Pero la realidad no es solo económica, nos lo repite Edgard Morin por medio de la teoría de la complejidad, sino que hay otros factores que hacen parte del contexto. Factores de tipo social, cultural, ambiental. En este sentido *“The Economist”* nos indica que somos “democracias imperfectas” porque sufrimos de disfunciones como: falta de transparencia, nepotismo y una débil participación ciudadana.

El escenario probable del Ecuador nos muestra que salvo el tema científico-tecnológico el país va bien encausado, pero que la situación ideal (escenario apuesta) que hemos denominado *“El Ecuador que queremos”* supone un equilibrio en los aspectos económico, científico y de desarrollo humano, lo cual requiere fortalecer las tendencias débiles y moderadas que existen en estos tres campos, porque como lo señalaba Maurice Blondel *“el futuro no se predice sino se construye”*. Asimismo, debemos estar atentos a no caer en las debilidades de las “democracias imperfectas” para lo cual contamos con un “Plan Vigía” que nos informa en qué momento nos podemos desviar del camino.

En relación al camino a seguir para llegar al Ecuador del 2030, la matriz de Importancia Gobernabilidad (IGO) permite identificar las estrategias urgentes y necesarias para construir el escenario apuesta, donde cabe resaltar que aspectos como: investigación y desarrollo, definición de industrias principales y complementarias, ventajas

comparativas y competitivas, exportación de productos con valor agregado, tratados de libre comercio y el trabajo conjunto de sector público y privado con las universidades, son la base para edificar el Ecuador del futuro.

En consecuencia, el futuro del país dependerá solamente de nuestra voluntad y nuestra decisión de cambio. En este sentido, Shakespeare nos da una excelente lección en su obra Julio César. Bruto quiere traer a la fuerza del destino como argumento justificativo de una situación. Entonces Julio César le explica: *“Mi querido Bruto, el manejo de nuestro destino no está en las estrellas sino en nosotros mismos”*.¹¹

4. Referencias bibliográficas

La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopto-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Banco de datos del Banco Mundial. (2018). Databank.bancomundial.org. Recuperado de: <http://databank.bancomundial.org/>

Bell, Daniel. (1991). El Advenimiento de la sociedad post-industrial. Madrid: Alianza Editorial.

Ecuador2030. (2018). Proyecto Ecuador2030, iniciativa empresarial de transformación productiva. Recuperado de: <http://ecuador2030.org/ecuador-2030-proyecto/>

Godet, Michel (1993). *De la anticipación a la acción*. España. MARCOMBO, SA

Godet, Michel (2006). *Creating futures*. Francia. Economica Ltd

Godet, Michel (2007). *Prospectiva estratégica: problemas y métodos*. España. Prospektiker.

Godet, Michel (2007). *Manuel de prospective stratégique*. Paris. Dunod.

Godet, Michel (2009). *Strategic foresight La Prospective*. Francia. Dunod

Godet, Michel y Durance Philippe (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. España. Unesco

EIU(2014) The Economist Intelligence Unit. En: <http://www.eiu.com/home.aspx>

Mojica, Francisco (2008). *La construcción del futuro*. Bogotá: Universidad de Externado.

Mojica, Francisco (2012) *No es necesario padecer el futuro ¡podemos construirlo!*, Universidad Externado de Colombia, pdf.

¹¹ It is not in the stars to hold our destiny but in ourselves"

PNUD (2016) "Human Developments Reports". En <http://hdr.undp.org/es/content/el-%C3%ADndice-de-desarrollo-humano-idh>

Products exported by el Ecuador (2015). (2018). The Observatory of Economic Complexity. Recuperado de: http://atlas.media.mit.edu/es/visualize/tree_map/hs92/export/ecu/all/show/2015/

SCHWAB, K. (2016) "The Fourth Industrial Revolution", Geneve, World Economic Forum.

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (2012) Folleto informativo: Transformación de la matriz productiva. Ecuador. SENPLADES

Tranparency International (2014) en <https://www.transparency.org/>
Vicepresidencia de la República (2015). Estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva. Vicepresidencia.

Toffler, A., & Martín, A. (1988). La tercera ola. Esplugues de Llobregat, Barcelona: Plaza & Janés.

SCIENTIA. Obtenido de La prensa gráfica [Mensaje en un blog] recuperado de: <http://blogs.laprensagrafica.com/scientia/?m=201309>

Villacis, David (2014). "La planificación estratégica como herramienta de apoyo para determinar capacidades militares". Revista Política y Estrategia- ANEPE, n.º124: 13-36

Villacis, David (2016). "Modelo organizacional para integrar capacidades militares y escenarios operativos de FFAA a diferentes escenarios". Revista IAPEM, n.º95: 25.54

Villacis, David (2017). Prospectiva de la gobernanza corporativa. "Estructuras de propiedad: una visión de futuro". Revista IAPEM, n.º 96. 175-190.

Villacis, David (2017). Los problemas de la gestión estratégica en organizaciones complejas. Revista IAPEM, n.º 97. 47-68.

Yergin, Daniel (1991). The prize. New York. Simon & Schuster.