

## El cambio de la matriz productiva y las nuevas tecnologías

Tatiana Moreira Chica<sup>1</sup>, Sandra Romero Chávez<sup>2</sup>, Leila Alava Barreiro<sup>3</sup>,  
Eva Alcívar<sup>4</sup>, Katherine Tarazona Meza<sup>5</sup>

**Fecha de recepción:**

30 de julio, 2016

**Fecha de aprobación:**

24 de noviembre, 2016

### Resumen

El desarrollo productivo actual está aparejado con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Si se desea avanzar, reestructurar o reenfocar cualquier renglón económico, no se puede escapar de la influencia de las nuevas tecnologías en los diferentes procesos productivos. La investigación hace un bosquejo sobre el desarrollo en la implementación del cambio de la matriz productiva tomando como pilar fundamental la importancia de las nuevas tecnologías para con el logro de esa tarea. Se presenta la generación de tecnología como un paso crucial en la creación de nuevos renglones productivos, así como la necesidad de una unidad a nivel de país entre el sector estatal y productivo en el surgimiento de nuevas tecnologías, así como su aplicación. La metodología empleada fue la revisión bibliográfica, y el análisis estadístico de los datos presentados por el Banco Nacional del Ecuador. La investigación cobra relevancia, ya que analiza la influencia de la tecnología y su tributo a los diferentes sectores productivos del Ecuador. Como resultado principal se muestra la necesaria relación entre del desarrollo productivo y el empleo de las nuevas tecnologías para un cambio sostenible en la matriz productiva.

**Palabras claves:** información, desarrollo, economía, política, innovación.

### Abstract

The current productive development is coupled with new technologies. If you want to move, restructure or refocus any economic sector, can't escape the influence of new technologies in different production processes. The research makes a sketch on development in the implementation of the change of the productive matrix taking as a fundamental pillar of the importance of new technologies for the achievement of that task. Technology generation is presented as a crucial step in the creation of new production lines, as well as the need for country-level unit between state and productive sector in the emergence of new technologies and their application. The methodology used was the literature review, and statistical

<sup>1</sup>Licenciada en Trabajo Social, Magister, Profesora Titular Agregada, Universidad Técnica de Manabí, tmoreira@utm.edu.ec

<sup>2</sup>Licenciada en Trabajo Social, Magister, Profesora Auxiliar, Universidad Técnica, sromero@utm.edu.ec

<sup>3</sup>Licenciada en Trabajo Social, Magister, Profesora Auxiliar, Universidad Técnica de Manabí, lalava@utm.edu.ec

<sup>4</sup>Licenciada en Trabajo Social, Magister, Profesora Auxiliar, Universidad Técnica de Manabí, emalcivar@utm.edu.ec

<sup>5</sup>Licenciada en Psicología Educativa, Profesora Principal, Universidad Técnica de Manabí, atarazona@utm.edu.ec

analysis of the data presented by the National Bank of Ecuador. The research is particularly relevant, as it analyzes the influence of technology and its tribute to the productive sectors of Ecuador. As a result the necessary relevant relationship between productive development and use of new technologies for sustainable change in the production model.

**Keywords:** information, development, economics, politics, innovation.

## Introducción

La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser proveedora de materias primas en el mercado internacional y al mismo tiempo importadora de bienes y servicios de mayor valor agregado. Los cambios constantes e imprevistos en los precios internacionales de las materias primas, así como su creciente diferencia frente a los precios de los productos de mayor valor agregado y alta tecnología, han colocado a la economía ecuatoriana en una situación de intercambio desigual sujeta a los vaivenes del mercado mundial. Consciente de esta situación, el gobierno ecuatoriano, impulsó desde el inicio de su gestión un proceso de cambio del patrón de especialización productiva de la economía que le permita al Ecuador generar mayor valor agregado a su producción en el marco de la construcción de una sociedad del conocimiento. Transformar la matriz productiva es uno de los retos más ambiciosos del Ecuador, lo que le permitirá al gobierno ecuatoriano superar el actual modelo de generación de riquezas: concentrador, excluyente y basado en recursos naturales, por un modelo democrático, incluyente y fundamentado en el conocimiento y las capacidades de las y los ecuatorianos (Senplades, 2012).

Durante los últimos dos años, el gobierno ecuatoriano ha emprendido la tarea de posicionar su proyecto de cambio de matriz productiva, con el objetivo de que el país

en los años que se requieran, transforme su estructura industrial, desde una basada en la explotación y venta de materias primas, hacia una que genere valor agregado. La fórmula ha sido respaldada por todos los actores económicos. Desde la constitución del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva, el pasado 6 de mayo de 2013, se conoce un Plan Oficial donde se especifica el trabajo que se realizará en 14 industrias priorizadas y en cinco áreas consideradas estratégicas. En la actualidad, aún no se cuenta con una hoja de ruta concreta que sea pública, donde se conozcan las metas.

Desde el Estado se definieron los objetivos estratégicos para efectuar el cambio de la matriz productiva: incrementar la producción intensiva en innovación, tecnología y conocimiento, incorporar componentes ecuatorianos, elevar la productividad y la calidad, diversificar los mercados y aumentar las exportaciones, sustituir estratégicamente las importaciones, generar empleo de calidad, entre otros; y con esa hoja de ruta, desde distintas entidades, se han ido emitiendo una serie de nuevas normas, reglas, planes de acción y políticas bajo el paraguas “cambio de matriz productiva”, lo que daría a entender que forma parte de un plan más estructurado e integral (Ekos, 2014).

La inversión en innovación, la adquisición, absorción, modificación y creación de

conocimiento tecnológico y no tecnológico, son actividades indispensables para el desarrollo de cualquier economía (Sánchez, 2014). Al tratarse de actividades que demandan insumos sofisticados, que conllevan riesgos y que enfrentan fallas de mercado, su éxito depende de la interacción sistémica y sistemática del sector público, del sector privado y de los entes capaces de generar conocimiento. Estas necesidades de coordinación requieren una estrategia nacional con objetivos de corto, medio y largo plazo. Por ello, el tema de la innovación debe ser analizado con un enfoque sistémico, abordando no solo el desempeño individual de las partes, sino también sus interacciones. Como en una orquesta sinfónica, donde el resultado depende del esfuerzo y desempeño de cada parte, pero por sobre todo de cómo estas interactúan en armonía.

Las motivaciones del gobierno ecuatoriano para aspirar a sustituir alrededor de USD 6 mil millones hasta el 2017 son varias pero, sobre todo, está el desequilibrio de la balanza comercial, así: en 2013 (período enero - octubre) las exportaciones alcanzaron los USD 22.764 millones mientras que las importaciones los USD 23.852 millones. Esa realidad, cuyo déficit es de USD 1.088 millones, se escuda ante el discurso oficial de, por una parte, procurar la calidad de los productos que ingresan al país, y, por otra parte, de cambiar la matriz productiva a través de la potenciación de la producción nacional y del fomento a las exportaciones (Poveda, 2014).

La investigación tiene como objetivo demostrar cómo la tecnología y su aplicación es un factor vinculante que no solo permite, sino que cataliza el cambio de la matriz productiva al potenciar mediante su aplicación el incremento de los valores agregados a los productos, siendo esta la

hipótesis a defender. La importancia del trabajo radica en que se efectúa una visión integradora de algunas disciplinas como lo son la educación, y otras productivas como la agroindustria, el turismo, etc., brindando de esta forma un espectro amplio de la influencia de las tecnologías y el proceso de cambio en dichos renglones en vista a su desarrollo e inclusión en el cambio de la matriz productiva.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el análisis de la Matriz Productiva (La matriz productiva, 2015), que permite conocer la importancia de los diferentes sectores productivos o ramas de actividad de la economía y sus interrelaciones. Además de la línea base del sector agroindustrial del país y el campo de acción correspondiente al desarrollo de las comunicaciones.

Para ello se recurrió a la revisión documental y al análisis de datos estadísticos proporcionados por el Banco Central del Ecuador y otras agencias, así como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del Ecuador.

## Desarrollo

En esta investigación se empleará la definición de matriz productiva que:

Es la forma de organizar una comunidad o sociedad para producir determinados bienes, productos o servicios en un tiempo y precio determinado, esta no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene la obligación de velar por esos procesos y realizar interacciones entre los distintos actores: sociales, políticos, económicos, culturales, entre otros, que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades de índole productivo. (La matriz productiva, 2015).

### Estructura productiva

Desde las altas esferas del gobierno ecuatoriano se asegura que el Ecuador se encuentra en el mejor momento para cambiar su matriz productiva y atraer inversiones de calidad. Por ello, ha delimitado el plan de trabajo inicial en cuatro aspectos:

Diversificación productiva basada en el desarrollo de industrias estratégicas y en el establecimiento de nuevas actividades productivas que amplíen la oferta de productos ecuatorianos y reduzcan la dependencia del país.

Agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnologías y conocimientos en los actuales procesos productivos de biotecnología (bioquímica y biomedicina), servicios ambientales y energías renovables.

Sustitución selectiva de importaciones con bienes y servicios que ya se producen actualmente y que el país es capaz de sustituir en el corto plazo.

Fomento a las exportaciones de productos novedosos, provenientes de actores nuevos, particularmente de la economía popular y solidaria, o que incluyan mayor valor agregado. (Ekos, 2014).

En 13 años el sistema productivo del país no ha variado lo cual se puede observar en la figura 1 en la cual se muestra la influencia en el tiempo de los diferentes actores de la matriz productiva.

### Formación educativa

La investigación científica en Ecuador no se ha desarrollado en parte porque los centros universitarios no sustentan su desarrollo en su aplicación. La verdadera investigación científica aporta resultados con nuevos conceptos, reafirman concepciones previas siguiendo una metodología claramente establecida, es decir el sostener una hipótesis que será sometida al estricto rigor de una verificación con su ratificación o en su defecto, rectificación. De todos los campos donde la investigación científica es aplicable, en donde menos se sigue el rigor

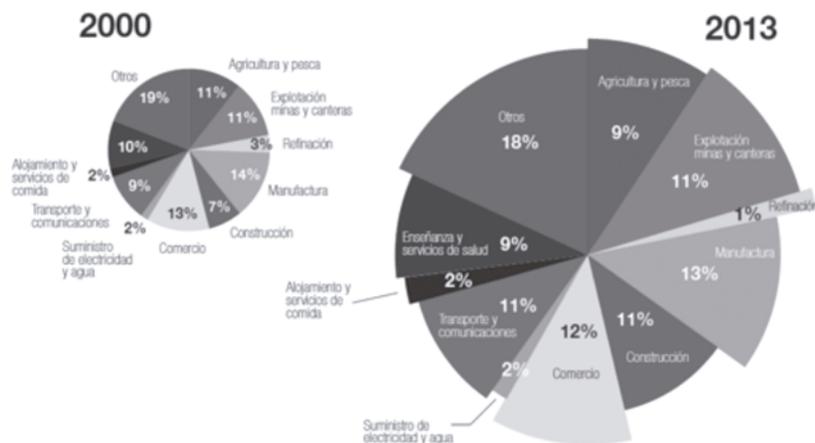


Figura 1. La estructura productiva. Tomado de: Ekos (2014).

científico es el médico. No tanto porque no haya temas a ser estudiados sino por la poca preparación del estudiante de medicina y luego del profesional graduado en este campo. La responsabilidad no solo es del profesional de salud, sino también de los centros de formación académica, lugares que deberían constituir la fuente principal de investigadores bien entrenados. Los centros universitarios se remiten casi exclusivamente a la formación de conocimientos teóricos, pero muy poca o ninguna experiencia práctica en el planteamiento teórico de una investigación o de su desarrollo. Una medida estandarizada a nivel mundial es el número de profesionales que obtienen títulos académicos de postgrado Maestrías en Ciencias o Doctorados en Fisiología.

Mientras en países vecinos al Ecuador, su número es muy elevado (Venezuela con aproximadamente 15,000, Colombia con casi 5,000 y Brasil con otros tantos), en Ecuador se dispone de alrededor de unos 300, de acuerdo a datos de Fundación para la Ciencia y la Tecnología del Ecuador (Fundacyt). La producción científica se hace a través de 16 revistas indexadas y el volumen de datos representa el 1% de la información científica producida en el mundo. En el Ecuador no es un problema el número de revistas, sino su supervivencia. La mayor parte de ellas no sobreviven por falta de apoyo institucional, que proporcione el estímulo para que los científicos y profesionales del país que desarrollan investigaciones o trabajos de innovación tecnológica, realicen sus publicaciones en las revistas nacionales.

Si la investigación no es una política de estado y se ve en ella como uno de los mecanismos para salir del subdesarrollo, mediante la complementación de los intereses científicos y las necesidades de una sociedad y de las exigencias del sector

productivo, nunca se logrará el surgimiento de una generación de investigadores y profesionales altamente preparados y reconocidos internacionalmente. La ciencia se debe desarrollar en todos los campos en los que el ser humano es el centro, tratándose de ciencias humanistas, el fin de la ciencia en el bienestar del hombre (Minalla, 2011).

La aplicación de las TICs, puede llegar a contribuir al desarrollo de la educación a través de la reparación de faltas de capacidades de recursos humanos y de generación de conocimientos científicos. Mediante el empleo de las TICs, el proceso educativo puede aumentar su curva de desarrollo, aumentando así la eficacia y rendimiento de los egresados en las diferentes etapas del proceso de formación hasta el momento de ingresarse al mercado laboral, lo cual traería consigo un desarrollo de diferentes renglones (actualmente) secundarios, los cuales se encuentran deprimidos por la carencia de recursos humanos que suplan o llenen las capacidades existentes.

Si se toma en cuenta a Guaipatin y Schwartz (2014), quienes plantean que, en cuanto al esfuerzo innovador de las empresas ecuatorianas, la diferencias del gasto de I+D por sector de financiamiento y por sector de ejecución, se observa que las empresas solamente financian el 1% del gasto total en I+D, pero ejecutan más del 58% de esta actividad. Demostrando la necesidad de crear políticas que reviertan esta situación en la cual el estado es el mayor inversor en desarrollo tecnológico (influenciado por la necesidad del “cambio de la matriz productiva”), mientras que las empresas que resultan las principales beneficiarias de dicha inversión adoptan una postura oportunista y son las que menos aportan al desarrollo científico y tecnológico del Ecuador.

### **La tecnología como factor diferenciante en creación de nuevos renglones productivos**

La tecnología puede y es en sí un factor diferenciante y necesario si se desea crear un nuevo producto o servicio con valor agregado en un mundo globalizado, donde las tecnologías de la información se encuentran en un constante cambio y desarrollo ascendente.

Se puede tomar como ejemplo, la explotación de la industria turística en el Ecuador, la cual podría llegar a ser un pilar muy fuerte dentro de la dinámica de la matriz productiva. Un ejemplo puede ser el campo del desarrollo de software, el cual visto como un renglón separado pudiese a primera vista no tener ningún tipo de vinculación, sin embargo tomando en cuenta que el informe del (INEC, 2014) expresa que 1.2 millones de personas en el Ecuador tienen teléfonos móviles inteligentes (Smartphone) y que el uso de estas aplicaciones está creciendo de acuerdo al desarrollo tecnológico actual al igual que las políticas públicas nacionales en donde los proyectos de I+D+I se tornan de mucha importancia para el desarrollo local (INEC, 2014).

Cepet Consulting (2016) afirma que la tecnología móvil es una herramienta tecnológica de comunicación, que permite utilizar las TICs al servicio del turismo aportando al desarrollo y la innovación de las telecomunicaciones entre usuarios y dispositivos portables.

Marsala (2012) indica que la tecnología móvil aporta al turismo y que estas dan a conocer los negocios que existen no solo impulsado en turismo, sino trazando una ruta de lugares turísticos, mejorando el consumo de los turistas tanto nacionales como extranjeros. Trejo (2013) describe lo que es un recorrido

planificado, en el cual los puntos a seguir son planeados para que los turistas conozcan más de los encantos, atractivos, gastronomía y cultura de una ciudad y así atraer la atención de los visitantes nacionales y extranjeros.

Estos autores describen el fuerte impacto que tiene la aplicación de las TICs a través de los dispositivos móviles y con el desarrollo de las App en el Ecuador, parece obvio pensar que la comunidad turística puede beneficiarse de la aplicación de las TICs como una potencial herramienta.

### **Diversificación geográfica-tecnológica y económica**

Analizar el desarrollo de la Tecnología de la Información (TI) significa traer a colación el hecho de que actualmente, en el Ecuador, se está viviendo un crecimiento económico importante; escenario que ha permitido que las empresas, operadores y clientes inviertan en tecnología, lo cual anteriormente no pasaba.

En el país desde el punto de vista geográfico, cultural y económico, se pueden distinguir cuatro regiones muy distintas:

La región andina del centro, que comprende la capital, Quito y las ciudades de Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca y Loja, importantes centros de comercio y de economía rural.

La región costera del Pacífico al oeste del país, la cual tradicionalmente ha absorbido importantes flujos de población (árabes y africanos desde los tiempos de la esclavitud, asiáticos y en los últimos tiempos, europeos del este). En ciudades como Guayaquil (el puerto y la ciudad más grande del país), Manta y Santo Domingo de los Tsáchilas, el comercio y la industria se han desarrollado mucho y constituyen centros económicos.

La región amazónica, que abarca más del 50% del territorio nacional y contiene extensas reservas de madera y petróleo, los mayores activos económicos del país. La zona está poco poblada y sus habitantes viven dispersos.

La región isleña del Archipiélago de las Galápagos, reserva natural que se dedica al turismo y la pesca.

Como se aprecia, la existencia de diferentes regiones complejiza en sí la toma de decisión con respecto a la forma de la implementación de las nuevas tecnologías en los diferentes renglones productivos. Esto se debe a que cada región del país posee un desarrollo económico-social diferente, dando al traste con una política integradora e igualitaria para todos los sectores productivos. La situación planteada anteriormente trae como consecuencia el replanteamiento de soluciones igualitarias, las cuales deberían ser dinámicas y adaptables a las diferentes regiones del Ecuador. Aunque vale destacar la necesidad de hacer efectiva una inversión en el sector tecnológico, que tenga como meta lograr la completa igualdad entre todas las regiones y buscar entre las diferencias una sinapsis inclusiva e integradora; en la cual el objetivo final sea una visión de pueblo, donde se tenga como meta el cambio de la matriz productiva, en la cual la tecnología y la generación de la misma lleven de la mano el desarrollo productivo del Ecuador.

## Conclusiones

A lo largo de los años Ecuador ha adquirido tecnología de calidad, a pesar de que existe una desventaja con otros países en el aspecto tecnológico, la cultura en aprender y desarrollar nuevas capacidades está llevando a Ecuador a importar tecnología más reciente de países del exterior. Las empresas estatales

en busca del desarrollo de una mejor atención al cliente, se basan en tecnologías capaces de brindar satisfacción. Son los mayores importadores de nuevos aspectos. Aunque falta desarrollo tecnológico en el Ecuador, mediante la política de cambio de la matriz productiva, el Ecuador se irá adaptando al mundo que avanza muy rápido; logrando cambiar la renta petrolera por otros renglones renovables y con una fuente de ingresos sustentables y duraderos.

En el proceso de desarrollo de la matriz productiva será importante el rol preponderante que deben tener las instituciones públicas y privadas responsables de dicho cambio, tal alianza estratégica permitirá garantizar la transformación de los renglones productivos empleando las TICs a largo plazo fortaleciendo de manera directa este sector estratégico. En este proceso tienen que estar involucradas para el desarrollo de proyectos innovadores las universidades. Por otro lado la investigación demuestra que para un desarrollo sustentable en el proceso de cambio de la matriz productiva es crucial no solo la implementación de las nuevas tecnologías sino la imbricación de los actores generadores de tecnologías para ganar en independencia tecnológica aportando no solo a la seguridad tecnológica, sino a la adaptación a las situaciones socio-económicas propias del Ecuador.

## Referencias

- Cepet Consulting. (27 de junio de 2016). La transformación digital del sector del turismo. En *CETEPCONSULTING Consultoría Turística y Formación* [Blog]. Recuperado de [goo.gl/giqYVc](http://goo.gl/giqYVc)
- Ekos. (noviembre de 2014). *Matriz productiva, el escenario, un plan que*

- todavía se depura* [Tema Central]. Recuperado de [goo.gl/2e7HMg](http://goo.gl/2e7HMg)
- Guaipatin, C. y Schwartz, L. (octubre de 2014). *Ecuador: Análisis del Sistema Nacional de Innovación: Hacia la consolidación de una cultura innovadora* [Monografía del Banco Interamericano de Desarrollo, 223]. Recuperado de [goo.gl/XPNYX4](http://goo.gl/XPNYX4)
- INEC. (16 de mayo de 2014). *1,2 millones de ecuatorianos tienen un teléfono inteligente (Smartphone)* [Documento en línea]. Recuperado de [goo.gl/17nYMp](http://goo.gl/17nYMp)
- La matriz productiva. (26 de agosto de 2015). En *Cronica las noticias al día*. Recuperado de [goo.gl/uRCNd1](http://goo.gl/uRCNd1)
- Marsala, G. (2012). *Aplicaciones móviles para el sector turístico* [Presentación en power point]. Recuperada de [http://194.140.140.24:8080/WebAyto/admin/descargas/img/17\\_10\\_12\\_Apperware.pdf](http://194.140.140.24:8080/WebAyto/admin/descargas/img/17_10_12_Apperware.pdf)
- Minalla, C. (21 de junio de 2011). *Avances Tecnológicos en Ecuador*. Recuperado de [goo.gl/ccjG1r](http://goo.gl/ccjG1r)
- Sánchez, O. (9 de junio de 2014). *La importancia de las ideas: Innovación y productividad en A* [Presentación en Prezi]. Recuperado de [goo.gl/TzpRNz](http://goo.gl/TzpRNz)
- Senplades. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano* [Folleto informativo]. Recuperado de [goo.gl/UXhqHn](http://goo.gl/UXhqHn)
- Trejo, I. (3 de diciembre de 2013). Ruta turística. En *turismo encantador* [Blog]. Recuperado de [goo.gl/S7TbQ3](http://goo.gl/S7TbQ3)

Para citar este artículo utilice el siguiente formato:

Moreira, T., Romero, S., Alava, L., Alcívar, E. y Tarazona, K. (noviembre de 2016). El cambio de la matriz productiva y las nuevas tecnologías. *YACHANA, Revista Científica*, 5(3), Edición Especial, 113-120.