

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior X Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica  Investigación Aplicada X Investigación Pedagógica  Innovación

**DEPARTAMENTO(S):**

1. Departamento de Estudios Organizacionales y Desarrollo Humano

**LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:**

1. Estudios Organizacionales (Línea del Departamento)
2. Tecnología y Sociedades (Línea del Programa Doctoral en Gestión Tecnológica)

**1 Proyecto de Investigación**

**Título:** La brecha en innovación y tecnología en el Ecuador, en comparación con otros países del continente.

**Resumen del proyecto**

El Ecuador es un país en desarrollo que posee un capital de recursos naturales y humanos importante, y que sin embargo, su producción tecnológica y de innovación es marginal en comparación con el resto del mundo. Factores como la competitividad o la capacidad de generar valor agregado son temas ampliamente discutidos en el momento actual, al debatirse acerca de la nueva Matriz Productiva, los cuales están ligados profundamente a la innovación y a la tecnología. Ante la necesidad de incorporar a la innovación y la tecnología en los procesos productivos nacionales, esta investigación pretende estimar la brecha existente con otros países, iniciando con una reflexión teórica acerca de innovación, tecnología y desarrollo; para posteriormente mediante una investigación cuantitativa establecer un modelo que permita la estimación de esta brecha. Finalmente se interpretaran las causas de estas brechas al comparar el valor de las variables que determinan la situación actual del Ecuador en innovación y tecnología con el de otros países. La Escuela Politécnica Nacional con los resultados de esta investigación tendrá datos y criterios que permitirán diseñar políticas institucionales y sugerir estrategias nacionales en el ámbito de la innovación y tecnología.

Palabras clave (4-6): brecha, tecnología, innovación, desarrollo, Ecuador

*Handwritten signature*



2	<b>Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación</b>
	<b>2.1 Objetivos</b>
	<b>2.1.1 Objetivo General</b>
	Evaluar la brecha en innovación y tecnología en el Ecuador, en comparación con otros países del continente.
	<b>2.1.2 Objetivos Específicos</b>
	a. Realizar una discusión teórica acerca de la innovación, la tecnología y el desarrollo. b. Definir un modelo de comparación entre países acerca de innovación y tecnología. c. Evaluar el modelo a partir de información secundaria de otros países y la primaria del Ecuador d. Establecer la brecha en innovación y tecnología del Ecuador, con relación a los otros países evaluados. e. Interpretar las causas de la brecha en innovación y tecnología del Ecuador.
	<b>2.2 Detalle de los resultados esperados</b>
	a. Ensayo teórico acerca de la innovación, la tecnología y el desarrollo. b. Modelo de comparación entre países acerca de innovación y tecnología. c. Modelo comparativo entre países con información validada. d. Reporte de la brecha en innovación y tecnología del Ecuador, con relación a los otros países evaluados. e. Reporte de las causas de la brecha en innovación y tecnología del Ecuador.

3	<b>Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación</b>
	<p>El objetivo 10 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 define como una prioridad nacional el impulsar la transformación de la matriz productiva (SENPLADES, 2013), que procura abandonar el modelo primario exportador y extractivista por uno que privilegie la producción diversificada, ecoeficiente y con mayor valor agregado, en relación a una economía del conocimiento y la biodiversidad (SENPLADES, 2012). Esto es posible en la medida de que la innovación y la tecnología lleguen a tener una prioridad para las organizaciones y para el Estado mucho más alta de la que la tiene ahora. Universidades, como la Escuela Politécnica Nacional, generan y adaptan tecnología en el país, sin embargo, su transferencia hacia el entorno es absolutamente deficiente, por lo que el entendimiento de la brecha en tecnología e innovación, y la determinación de las causas de esta, posibilitarían el diseño e implementación de políticas públicas y estrategias organizacionales.</p> <p>Este proyecto está relacionado con la línea de investigación Estudios Organizacionales del departamento DESODEH, al colocar como objeto de estudio a las organizaciones y sus resultados en innovación y tecnología. Adicionalmente, está relacionado con la línea de investigación del doctorado en Gestión Tecnológica, Tecnología y Sociedades, por abordar las relaciones entre organizaciones, tecnología, innovación y desarrollo.</p>

4	<b>Productos esperados</b>
	a. Publicaciones científicas (obligatorio); <input checked="" type="checkbox"/> X
	b. Disertación a la Comunidad Politécnica; <input checked="" type="checkbox"/> X
	c. Proyecto de Titulación; <input type="checkbox"/>
	d. Tesis de Grado (maestría o doctorado); <input checked="" type="checkbox"/> X
	e. Aplicación tecnológica construida o implementada; <input type="checkbox"/>
	f. Patente presentada; <input type="checkbox"/>
	g. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación. <input type="checkbox"/>

817



5 Descripción y metodología y diseño del proyecto

5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto

El papel de la ciencia y tecnología en la sociedad y particularmente en las organizaciones se encuentra todavía en discusión. Se han encontrado relaciones directas entre las capacidades tecnológicas y la competitividad de los países [1], además de ser fuente de generación de ventaja competitiva en las organizaciones [2], así como de la relación con la innovación y desarrollo [3]. Sin embargo, se olvida que “la ciencia en tanto ciencia es incapaz de fijar sus propios límites o sus finalidades” [4] y que el desarrollo y la tecnología son hechos sociales dependen de las políticas y acciones en las esferas públicas, las políticas de Estado y la ciudadanía [5]. El desarrollo es comprendido principalmente como una categoría dependiente del valor del Producto Interno Bruto, el cual reconoce como riquezas, solo aquello que tiene forma de mercancía y que se vende a una empresa [6] y no a través de otros criterios como el bienestar de las personas o la armonía con el medioambiente [7].

La reflexión conceptual, teórica y filosófica sobre estos aspectos, es por lo tanto fundamental, para evitar asumir como única verdad el modelo predominante en nuestras sociedades, que ha sido fuente de condiciones de bienestar, pero también de problemas globales importantes como la crisis medioambiental o la inequidad. No hacerlo sería asumir la línea de pensamiento predominante como única, lo cual es fundamentalmente imprudente [4].

A partir de estas definiciones conceptuales profundas el proyecto de investigación pretende estimar la brecha existente en tecnología e innovación del Ecuador, en comparación con otros países del continente. En el 2012 el Ecuador exportó en bienes primarios y de manufactura un equivalente al 81% del total del monto total exportado [7], debido principalmente a la poca inversión en investigación y desarrollo. Mientras Ecuador tenía 180 investigadores dedicados a investigación científica y desarrollo por cada millón de habitantes, Chile tenía 353 y Estados Unidos 4.011 [8]. En el 2003 la inversión en Investigación y Desarrollo por trabajador (en dólares estadounidenses) fue de \$725,4 en los países desarrollados, de \$35,6 en América Latina y de 2,2 dólares por trabajador [9]. Para la siguiente década la información existente es incompleta, lo que no permite emitir un criterio de comparación.

La universidad ecuatoriana no ha cumplido su misión de generar o adaptar tecnología. En el 2013 el Ecuador publicó 256 artículos en publicaciones científicas y técnicas relacionados a ingeniería y ciencias, Chile 5.1518, y Estados Unidos 412.542 en el mismo período de tiempo [8].

Otros datos referentes a factores similares pueden ser encontrados, pero no articulados en un modelo específico del cual Ecuador sea parte, lo que no permite valorar adecuadamente la brecha existente con relación a otros países.

La metodología definida para esta investigación tiene un enfoque mixto, cuantitativo-cualitativo, ya que pretende evaluar la brecha entre países en innovación y tecnología, y comprender los factores asociados a la misma.

La investigación parte de una discusión teórica sobre la relación entre innovación, tecnología y desarrollo; advirtiendo que el desarrollo de un país puede ser interpretado desde varias vertientes filosóficas y conceptuales, las cuales deben ser reconocidas como un antecedente a su evaluación.

Posteriormente, la investigación propone elaborar un modelo que permita comparar variables relacionadas con la innovación y la tecnología a nivel de naciones. Este modelo cuantitativo utilizará la información secundaria existente de otros países y la información sobre Ecuador obtenida, calculada o estimada a partir de fuentes reconocidas. Las variables escogidas estarán en función de los elementos encontrados en la literatura relacionada. En esta fase de la investigación no se recolectará información primaria.

El siguiente paso luego de la estimación de la brecha en innovación y tecnología del Ecuador será determinar los factores asociados a la misma. Las causas podrían ser los pobres modelos de gestión, la inestabilidad política y condiciones de gobernanza, los bajos niveles de educación y la falta de universidades de investigación de clase mundial, la inexistente o carente infraestructura y la carencia de recursos humanos con bases sólidas en estudios en áreas tecnológicas [10].

La metodología utilizada para esta sección de la investigación será mixta. Cualitativa del tipo documental para la definición de las categorías (variables) y cuantitativa del tipo correlacional [11] para la definición de las relaciones entre las variables. Los datos provendrán de fuentes secundarias y no se prevé la necesidad de levantar información primaria.

La investigación cualitativa, con base al análisis documental, partirá de la definición de códigos, y de su posterior transformación en categorías [11], lo cual se lo realizará en el software NVivo.

El modelo cuantitativo de innovación y tecnología, y posteriormente, el análisis estadístico correlacional multivariable se lo hará con el apoyo del software SPSS o un equivalente.

fid



### Trabajos Citados

- [1] Fagerberg, J. (1996). Technology and competitiveness. *Oxford Review of Economic Policy*, 12(3), 39-51. <http://doi.org/10.1093/oxrep/12.3.39>
- [2] Abitona, L. (2015). Technology as a Source of Competitive Advantage. *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015*, 1(1), 1-7. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [3] OECD. (2012). Innovation for Development: a discussion of the issues and an overview of work of the OECD directorate for science, technology and industry.
- [4] Castoriadis, C. (2006). *Una sociedad a la deriva*. Buenos Aires: Katz Editores
- [5] Sassatelli, R. (2012). *Consumo, cultura y sociedad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- [6] Gorz, A. (2011). *Ecológica*. Buenos Aires: Capital Intelectual.
- [7] SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito.
- [8] Banco Mundial. (2016). Datos. Recuperado 23 de junio de 2016, a partir de <http://datos.bancomundial.org>
- [9] Banco Mundial. (2003). *Cerrar la brecha en educación y tecnología*. Washington: Alfaomega.
- [10] Ali, M., Ullah, S., & Khan, P. (2009). Managing Innovation and Technology in Developing Countries. *arXiv.org*, cs.CY. Recuperado a partir de <http://arxiv.org/abs/0911.1514v1> <http://publication.livfe/id/13259>
- [11] Creswell, J. (2009). *Research Design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. United States of America: Sage Publications.

6

### Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.

#### 6.1 Tiempo máximo de dedicación semestral del Director del proyecto, de los docentes participantes y otros colaboradores.

Nombre	Rol (director o colaborador)	Horas de dedicación	Departamento
Antonio Franco Crespo	Director	20	DESODEH
Valentina Ramos Ramos	Colaborador	10	DESODEH
Andrés Robalino	Colaborador	10	DESODEH

#### 6.2 Infraestructura y equipos

La Infraestructura y equipos listados a continuación son parte de las facilidades dadas por las universidades de los investigadores para la realización de las actividades encomendadas:

Ítem	Localización	Cantidad
Computadores de escritorio	DESODEH	3
Microsoft Office	DESODEH	3

#### 6.3 Breve justificación del equipo requerido

La Infraestructura y equipos listados a continuación son parte de las necesidades detectadas para la correcta ejecución del proyecto:

Ítem	Cantidad	Observación
Computador portátil	3	Equipo para utilizar cuando se necesite el desplazamiento de los investigadores.
Impresora	1	Equipo para imprimir plantillas de trabajo, informes y demás documentación relacionada al proyecto
Proyector	1	Elemento de apoyo a la reproducción de la información
Software NVIVO	3 licencias	Software para el procesamiento y análisis de la información

#### 6.4 Fondos Adicionales

514



7	<b>Declaración del Director del Proyecto</b>
	<p>Declaro que la presente propuesta es de mi autoría y de los colaboradores mencionados y que no ha sido presentada en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada solicitando el financiamiento total del proyecto.</p> <p style="text-align: center;"> _____ DIRECTOR DEL PROYECTO Nombre: Antonio Franco Crespo CC: 1710017722</p> <p style="text-align: right;">Quito, 18 de julio de 2016</p>

<b>DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO</b>	
	<p>Esta propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de Estudios Organizacionales y Desarrollo Humano, en sesión del día ..... mediante resolución No. .... Las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del proponente y sus colaboradores de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta propuesta.</p> <p style="text-align: center;"> _____ JEFE DEL DEPARTAMENTO Nombre: Andrés Tabalino CC: 1714303789</p> <p style="text-align: right;">Quito, 18 de julio de 2016</p>

Título del Proyecto:

La brecha en innovación y tecnología en el Ecuador, en comparación con otros países del continente

		AÑO 1																																																			
Nº	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Discutir teórica y filosóficamente el papel de la innovación y la tecnología en el desarrollo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																
2	Realizar un análisis documental acerca de las metodologías utilizadas para determinar el grado de innovación, uso de tecnología y desarrollo									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																												
3	Sistematizar a partir de un análisis cualitativo las principales variables relacionadas con la innovación, tecnología y desarrollo en los países.																									X	X	X	X	X	X	X	X																				
4	Definir un modelo comparativo entre países acerca de innovación y tecnología.																																	X	X	X	X	X	X	X	X												
5	Validar el modelo a partir de información secundaria disponible																																									X	X	X	X	X	X	X	X				

		AÑO 2																																															
Nº	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Recopilar la información necesaria para evaluar el modelo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																
2	Evaluar el modelo a partir de información secundaria de otros países y la primaria del Ecuador													X	X	X	X																																
3	Establecer la brecha en innovación y tecnología del Ecuador, con relación a los otros países evaluados.																	X	X	X	X	X	X	X	X																								
4	Interpretar las causas de la brecha en innovación y tecnología del Ecuador.																									X	X	X	X	X	X	X	X																
5	Redactar informe final para divulgación																													X	X	X	X	X	X	X	X												
6	Redactar artículos científicos																																									X	X	X	X	X	X	X	X

Firma del Director del Proyecto  
 Antonio Franco Crespo