

Julio 2018 - ISSN: 1696-8352

INFLUENCIA DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ECUADOR SOBRE EL PRODUCTO INTERNO BRUTO PIB PERIODO 2010-2016

CPA. Isabel Cristina Mero Villamar, MBA.¹

Docente Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Administrativas
isabel.merovi@ug.edu.ec

Lc. María Verónica Herrera Valdivieso, Mgs.²

Docente Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Administrativas
maria.herrerava@ug.edu.ec

Arq. Julieta Elizabeth Herrera Valdivieso, Mgs.³

Docente Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Administrativas
julieta.herrerava@ug.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Isabel Cristina Mero Villamar, María Verónica Herrera Valdivieso y Julieta Elizabeth Herrera Valdivieso (2018): "Influencia de la sostenibilidad en el sector de la construcción en Ecuador sobre el producto interno bruto PIB periodo 2010-2016", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (julio 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/07/construccion-ecuador-pib.html>

Resumen

La relación entre el sector de la construcción sostenible y la economía en el curso del desarrollo sostenible socioeconómico nacional ha sido estudiada por varios sectores. El avance reciente de Ecuador de un país en post de salir del sub desarrollo a ser considerado un sector atractivo para las inversiones públicas y privadas que impacten al crecimiento económico sostenible. El artículo considera el papel del sector de la construcción en la economía de Ecuador entre 2010 y 2016 donde se encuentran periodos completos en sus ciclos económicos. Después de estudiar el concepto de sostenibilidad en base a sus tres dimensiones como son lo ambiental, social y económico. También, con un énfasis en los ejes de la sostenibilidad en el sector de la construcción como son la arquitectura sostenible y la construcción sostenible permiten desarrollar propuestas que dinamizan eficientemente a la economía. El comportamiento de este sector donde tiene injerencia en el cambio de la matriz productiva del país. Como resultado, se evidenció que la influencia de la sostenibilidad en el sector de la construcción en Ecuador sobre el Producto Interno Bruto PIB tiene un alcance significativo promedio del 10% anual, siendo un aporte fundamental como motor de la economía en el país.

Palabras clave: Desarrollo, construcción, sostenibilidad, economía, Producto interno Bruto PIB

ABSTRACT

The relationship between the sustainable construction sector and the economy in the course of sustainable national socio-economic development has been studied by several sectors. Ecuador's recent progress in a post-exit country to be considered an attractive sector for public and private investments that impact sustainable economic growth. The article considers the role of the construction sector in the economy of Ecuador between 2010 and 2016 where there are complete periods in its economic cycles. After studying the concept of sustainability based on its three dimensions such as environmental, social and economic. Also, with an emphasis on the

axes of sustainability in the construction sector, such as sustainable architecture and sustainable construction, they allow the development of proposals that efficiently energize the economy. The behavior of this sector where it has interference in the change of the productive matrix of the country. As a result, it was evidenced that the influence of sustainability in the construction sector in Ecuador on the Gross Domestic Product GDP has a significant average scope of 10% per year, being a fundamental contribution as a driving force of the economy in the country.

Keywords: Development, Construction, Sustainability, Economy, Gross Domestic Product GDP

¹Contador Público Autorizado, Master in Business Administration

²Licenciada en Comunicación Social, Master Universitario en periodismo de investigación de datos y visualización.

³Arquitecta, Magister en Tecnologías de la edificación

1. INTRODUCCIÓN

Un país andino como Ecuador que ha tenido un crecimiento económico sostenible. Entre sus sectores económicos está el de la construcción que ha dinamizado la economía del país. Entre los determinantes está la influencia del gobierno a través de la intervención en la reconstrucción de la red vial, hospitales, centros educativos, edificios de servicio públicos, etc. De la misma manera, el sector privado de la construcción que ha intervenido mediante el desarrollo de proyectos urbanísticos de vanguardia. El sector ecuatoriano de la construcción ha presentado importantes avances en los últimos años y ha impactado significativamente en el contexto de la economía del país.

Por tanto, este crecimiento en los últimos años ha causado una expansión interesante, sino que también su participación dentro del PIB (producto interno bruto) la cual ha generado una mayor importancia después del periodo post dolarización y boom petrolero en la última década.

La coordinación entre ambos sectores como son el gobierno y el privado que han promovido la construcción como un neurálgico sector económico cuyo aliento ha venido mermado en los dos últimos años.

Sin embargo, una condición necesaria para proporcionar sostenibilidad a una empresa de construcción en Ecuador, es mejorar la eficiencia de sus actividades mediante el uso racional de los recursos de inversión, lo que permite obtener los mejores resultados económicos y sociales, desarrollar la calidad del trabajo y las unidades, y proporcionar una alta rentabilidad operativa de la construcción unidades.

Para ello, la sostenibilidad dinámica de las empresas ecuatorianas que proporciona no solo el mantenimiento del nivel actual, sino también un crecimiento estable de los indicadores, solo podría lograrse mediante una renovación continua interrelacionada de la producción y la base técnica, la estructura de gestión organizacional y los fundamentos del funcionamiento económico sobre la base de innovaciones (Lozano, Nummert, & Ceulemans, 2016). Se puede hacer una declaración de que las innovaciones (incluidas las tecnológicas) a menudo actúan como una fuente o catalizador de cambios organizativos y económicos (Gumba, Uvarova, & Belyaeva, 2014). Esta tendencia es especialmente relevante cuando se construyen edificios y estructuras únicos o altamente complejos, que incluyen la construcción de redes viales, hidroeléctricas, proyectos urbanísticos entre otros; que está determinada por la necesidad de la introducción continua de decisiones tecnológicas no estándar.

La formación de un desarrollo dinámico estable del sector de la construcción de Ecuador solo es posible sobre la base de una gestión eficaz de las actividades de inversión donde existe una alta probabilidad de efecto sinérgico positivo. El problema de proporcionar las estrategias de inversión correctas, el trabajo del inversor con los contratistas y las autoridades locales en el momento actual es particularmente grave. Especialmente en el aspecto de la política de innovación, mejorar las soluciones financieras, económicas y organizativas y tecnológicas en el campo de la construcción.

En otras palabras, el presente estudio está dedicado a evidenciar la influencia de la sostenibilidad en el sector de la construcción en Ecuador sobre el Producto Interno Bruto PIB. Se presta especial atención una revisión literaria sobre la sostenibilidad y sus componentes a nivel global y nacional

1.1 Definición del problema

El crecimiento poblacional y el desarrollo tecnológico de la mano con la revolución industrial han traído una idea de que podría volverse dominante sobre la naturaleza. Después de la guerra entre Ecuador y Perú durante los años cuarenta, los planes de desarrollo económico rápido se han puesto en práctica para satisfacer las crecientes necesidades en las zonas urbanas con la migración del campo a la ciudad como Quito, Guayaquil y Cuenca. Igualmente, con la escases de trabajo y recursos en las zonas rurales, la migración se fue incrementando agresivamente, generando una explosión demográfica. En las grandes ciudades como las antes mencionadas con un proceso de urbanización no planificado ha comenzado poniendo en práctica estas políticas de desarrollo, no con respecto a la protección del medio ambiente natural y adoptando la idea de que se volvió dominante sobre la naturaleza en sectores antes protegidas con la fuerza tecnológica. Los gobiernos seccionales (Municipios) tienen dificultades cada año, debido a que reciben migración de las zonas rurales. Igualmente, el aumento de refugiados de países vecinos como colombianos y venezolanos que impulsan la demanda de bienes y servicios. Por ende, el aumento de las invasiones en zonas periféricas ha generado que los Municipios tengan que reestructurar sus Programas Operativos de Inversiones PEI para solventar la cobertura de alcantarillado y otros servicios complementarios. Es decir que no habido un desarrollo sustentable y la calidad de vida de estas personas que se han desplazado no ordenadamente a las grandes ciudades, no tienen todos los servicios que son vitales para tener una calidad de vida óptima. Como resultado, se levantan viviendas con insumos que no cumplen estándares y generan una afección a la salud de esos usuarios. El gobierno presenta un problema de la gestión de inversiones en el sector de la construcción, es muy relevante en la actualidad. Se examinó a muchos científicos. En el (Kliuchnikova & Pobegaylov, 2016) se refirió a la estrecha relación con la política de inversión de la organización y la gestión de la construcción, el uso de técnicas de gestión del tráfico, incluidos los objetos lineales de construcción subterránea. (Petrenko, Manzhilevskaya, & Bogomazyu, 2016) Consideran el problema de la sostenibilidad en la construcción y las inversiones en el sector, teniendo en cuenta las innovaciones implementadas de este tipo. (Pobegaylova, Myasishcheva, & Gaybarian, 2016) y charla sobre el papel de las empresas de gestión de documentos e información al elegir un inversor-cliente organización - contratista.

2. REVISION LITERARIA

2.1 Sostenibilidad

En general, la sostenibilidad significa el uso de recursos naturales en tal condición de equilibrio que no alcanzan la descomposición, el agotamiento y el punto no renovable y la transmisión de las siguientes generaciones desarrollándolas. En este contexto, la sostenibilidad tiene un sentido conceptual de marca para cada campo de conocimiento, arrancando desde la política de desarrollo internacional hasta el uso de fuentes de energía y desde la planificación de la producción hasta el diseño arquitectónico (Hoúkara, 2007) en estos tiempos.

Asimismo, sostenibilidad, busca en el largo plazo preservar la vida de los individuos y los recursos naturales para los próximos años (Osso, Walsh, & Gottfried, 1996). De igual manera, la sostenibilidad es considerado como un sistema multidimensional que apunta a mejorar la calidad de vida de todos los individuos a través del cuidado en la salud de las personas con desventajas, construyendo vínculos valiosos entre las personas dando importancia a la cooperación y el beneficio social, y haciendo reformas en economía alimentadas por estos recursos naturales (Hoúkara, 2007). El concepto tiene como finalidad proporcionar equilibrio

con respecto al ser humano, el tiempo y el lugar; en otras palabras, asignación equitativa de los recursos mundiales entre todas las naciones, seres vivos y generaciones futuras.

Entonces, la sostenibilidad es una forma de cambiar hábitos de consumo sin afectar la calidad de vida. Para ello, ser sostenible de este desarrollo también pretende una relación entre la solidaridad universal y una asignación justa y democrática. Es decir; teniendo claro un modelo de desarrollo sostenible se requiere un total entendimiento del desarrollo que integra a la responsabilidad social, la gestión ambiental y las soluciones económicas por el abandono de ser una sociedad de consumo.

Como resultado, se puede afirmar que la sostenibilidad posee tres macro dimensiones o componentes principales como son sociales, ambientales y económicos. Se adjunta Figura 1 se muestran las interacciones mutuas de parámetros efectivos de sostenibilidad que son la protección del medio ambiente, la progresión económica y la feria social.

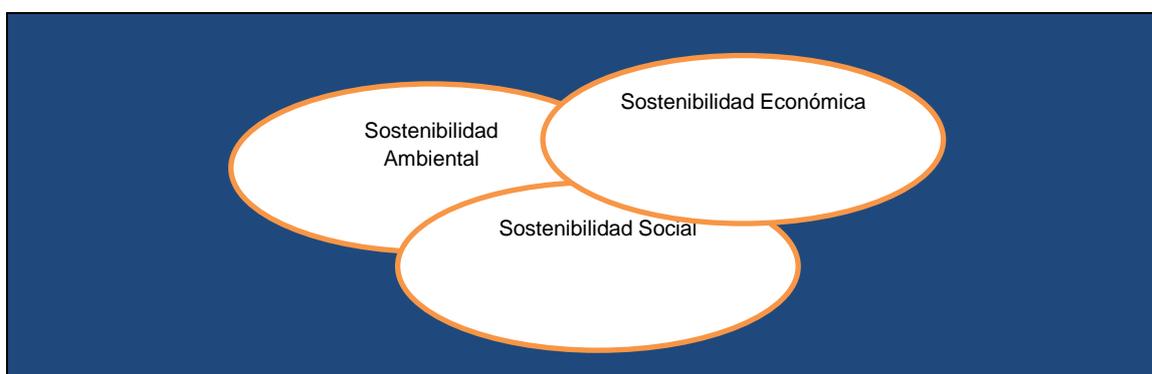


Figura 1. Macro Dimensiones de la Sostenibilidad (Hoúkara, 2007)

Mediante una sinergia equilibrada y estable de los macro componentes sociales, ambientales y económicos de la sostenibilidad. En otras palabras, la sostenibilidad social y ambiental o ecológica no puede iniciarse sin sostenibilidad económica, se reconoce que la sostenibilidad social es una condición previa para la sostenibilidad económica. Estos tres componentes deben tomarse en consideración como partes inseparables de un todo debido a su plena integración entre sí (HKU Architecture, 2002).

2.1.1. Sostenibilidad Ambiental

La sostenibilidad ambiental significa dar al mundo una generación futura mejor que la que se toma, protegiendo el equilibrio ecológico y los sistemas naturales de la destrucción (Sev, 2009)

Es de vital importancia tener claro el equilibrio ecológico y el ahorro en el consumo de recursos no renovables. En pocas palabras, la sostenibilidad de un recurso depende de la capacidad de renovación paralelamente. Para (Patel & Chugan, 2013) al determinar el nivel de uso de los recursos naturales; debe tenerse en cuenta que no exceda las tasas de renovación de estos recursos y las tasas de estos recursos para la eliminación de contaminantes. De una manera, la sostenibilidad ambiental significa la entrega de recursos naturales a las generaciones futuras sin destrucción. Es decir que la sostenibilidad ambiental requiere ser sensible en los temas de minimización de daños al medio ambiente y a los seres vivos, ahorro de los recursos renovables, protección de la vida y la diversidad en la tierra, entre otros.

2.1.2. Sostenibilidad social

Para el desarrollo sostenible, la sostenibilidad social es el objetivo más importante, donde el ser humano hace valer sus libertades y derechos sobre los otros componentes sostenibles. Tanto así que el más prominente de los derechos y las libertades básicos es la igualdad y el

equilibrio entre las generaciones. Los recursos se pueden transmitir a la próxima generación para mantener sus existencias y proporcionar a sus ricos. Se suministrarán gracias a la sostenibilidad social; Mayor calidad de vida, Reintegración de grupos con discapacidad en la sociedad, y al mismo tiempo, Se proporcionaron requisitos básicos tales como trabajo, hogar, condiciones de salud, educación y actividades culturales para cada individuo a largo plazo (estratégicamente), y Derecho protegido a la vida de la generación futura (Hoúkara, 2007)

2.1.3 Sostenibilidad Económica

El modelo de desarrollo económico va relacionado al comportamiento del mercado, es decir que la actividad económica incrementará cuando se genera un aumento del poder adquisitivo. Este aumento se puede ser reflejado el Producto Nacional Bruto (PNB). Por tanto, el modelo de desarrollo tiene una dependencia de la producción y el consumo ilimitados. Cuando se toma en consideración desde el respeto ecológico, el modelo mencionado anteriormente requiere el uso de recursos existentes como si fueran ilimitados. No obstante, es un hecho que los recursos que pueden satisfacer las necesidades básicas de los individuos son limitados y estos recursos se están disminuyendo a través del tiempo sin renovación ellos mismos como resultado del uso excesivo. Por contrario, es evidente que se presentan problemas ambientales como resultado de los desechos que son resultado de este frenesí de consumo (Torunoglu, 2003). En el proceso económico, dado que el equilibrio en el consumo de la producción debe establecerse considerando en cuenta las susceptibilidades ecológicas y las cuestiones de la feria social, la sostenibilidad económica es uno de los temas más importantes del desarrollo sostenible. Un desarrollo económico sostenible requiere: Disminución de los costos al proporcionar eficiencia al disminuir el aporte de energía y recursos en la producción, Creación de nuevos mercados y oportunidades de comercialización, y Valor añadido de la provisión (HKU Architecture, 2002)

En resumen, la sostenibilidad económica es la provisión de un flujo constante de inversión pública y privada con un uso y gestión eficiente de los recursos; evaluación de la eficiencia económica con criterios sociales en lugar de la rentabilidad de la organización (Hoúkara, 2007)

2.1.4 Escala de Sostenibilidad

En el modelo "Conceptual Roof of Sustainability" preparado por "Construction Environmental Quality Assessment for Sustainable Time" (BEQUEST) y aceptado en la dimensión internacional, la sostenibilidad se examina según el campo cubierto; Escalas mundiales, territoriales, nacionales, municipales, de la calle, de la construcción, del sistema y de materiales / componentes (BEQUEST, 2000). La condición principal para un desarrollo en escala de sostenibilidad global es que exista una organización internacional que tenga una autoridad supranacional sobre el consumo de recursos y solución de problemas ambientales. La sostenibilidad regional es una escala intermedia entre la sostenibilidad global y territorial. La gestión del sistema sostenible, el control político y la dirección, porque los recursos y las propiedades territoriales son más conocidos en esta escala, son más consistentes que la escala global. La sostenibilidad nacional es una escala intermedia entre la sostenibilidad territorial y municipal / regional (local). Es una escala en la toma de decisiones con respecto a la sostenibilidad relacionada con las condiciones económicas, sociales y políticas de las naciones y el desarrollo de estrategias para su aplicación. En la sostenibilidad municipal / regional (local), se requiere una solución justa y una asignación de recursos para la sostenibilidad existente. De acuerdo con los principios de sostenibilidad municipal, en la planificación de las ciudades y en la formación de entornos habitables, se acepta la satisfacción de los requisitos sin dañar los valores y recursos medioambientales. La sostenibilidad en las escalas municipales, de calles, sistemas y materiales se evalúa en el alcance de esta escala

2.1.4.1 Estrategias de Desarrollo sustentable

En un informe preparado por organizaciones internacionales en 1991 el desarrollo sostenible se definió como "aumento de la calidad de vida humana con la condición de permanecer en las fronteras de la capacidad de carga del ecosistema delimitado". Se determinaron nueve principios que pueden ser la base de estrategias de desarrollo sostenible (Sev, 2009);

- Mostrando respeto y cuidado por la vida en comunidad,
- Aumento de la calidad de vida humana,
- Protección de la vitalidad y la diversidad en la tierra,
- Disminución del consumo de recursos no renovables
- Quedarse en la capacidad de carga de la tierra,
- Cambio en los comportamientos y hábitos individuales,
- Disposición de mostrar respeto a su entorno por parte de las sociedades,
- Formando un marco nacional que proporciona integración entre desarrollo y protección, y
- Formar un acuerdo mundial según la aplicación de la sostenibilidad a escala global.

Por tanto, la aplicación relacionada con el sector de la construcción adquiere importancia cuando se desarrollan estrategias de desarrollo sostenible. En la actualidad, el sector de la construcción tiene un lugar importante tanto en economía como en empleo. Seguir los principios de igualdad y equidad es muy importante en el respeto social al usar espacios de vida y recursos formados. Por otra parte, también es un recurso importante que utiliza el campo para el respeto medioambiental. Además de minas como hierro, cemento y aluminio que se utilizan durante la construcción del edificio y mantenimiento y reparación; recursos como el agua, el gas natural y el carbón que se utilizan en el edificio durante la operación de la construcción también son los principales recursos naturales utilizados en el sector de la construcción. Causan muchos problemas ambientales durante su proceso de destrucción. El sector de la construcción sostenible es un requisito para un desarrollo sostenible.

2.1.5 Sostenibilidad en el sector de la construcción

La sociedad demanda muchos planes habitacionales como departamentos. Sin embargo, estas instalaciones causan muchos problemas ambientales durante su construcción, operación y mantenimiento, y destrucción. En caso de los edificios que consumen gran cantidad de energía y recursos naturales tienen e impactan en el cambio climático al afectar la calidad del aire y el agua en las ciudades (Vyas, Ahmed, & Parashar, 2014). Es decir, un alto consumo de recursos no renovables es consumido para alcanzar su concepción. De igual manera, un alta tasa de contaminación por muchas veces por el mal manejo de desechos que no cumplen con los estándares de calidad en su manejo. Estos problemas ambientales causados por el sector de la construcción pueden reducirse sustancialmente a través del cambio en las aplicaciones. Además, el efecto más explícito o medible de la industria está en el medio ambiente, los efectos socioeconómicos también causan desventajas importantes (CIB & UNEP-IETC , 2002).

En otras palabras, el uso intensivo de los recursos naturales debido a las actividades del sector de la construcción, los desechos sólidos y líquidos y las emisiones de gases al final de las actividades de construcción y destrucción tienen un gran impacto negativo en el medio ambiente. Es decir, estos impactos negativos se pueden resumir como el consumo de recursos no renovables. Las afectaciones se dan en diversidad biológica, destrucción de áreas forestales, pérdida de áreas agrícolas, contaminación del aire, agua y suelo, destrucción de áreas verdes naturales y calentamiento global.

Igualmente, los efectos económicos del sector de la construcción; según el informe de (CIB & UNEP-IETC , 2002), el sector de la construcción con su estructura, estructura organizacional y desempeño tiene un potencial que puede aumentar la sostenibilidad económica. Sin embargo, debido a que las organizaciones nacionales no pueden competir con las organizaciones internacionales debido a la globalización, dependiendo de que se generalice el uso de material de importación; las decisiones financieras no pueden mantenerse dentro del país y el PNB disminuye. El sector de la construcción que no es eficiente en términos de respeto económico,

tampoco puede apoyar la sostenibilidad ambiental debido a la producción de muchos desechos y el no uso eficiente de los recursos. Entonces, el sector de la construcción puede aumentar la calidad de vida de las personas de ingresos bajos sustancialmente con oportunidades laborales gracias a su naturaleza laboriosa. También, puede contribuir al desarrollo de la sostenibilidad social por servicio para prevenir la pobreza en la sociedad (CIB & UNEP-IETC , 2002)

De lo contrario, las soluciones permanentes no se encuentran para los problemas causados por las producciones del sector de la construcción, la sostenibilidad y el desarrollo sostenible no se ven posibles. En este paso, los conceptos de "arquitectura sostenible" y "construcción sostenible" que sirven un enfoque sistemático del tema mediante la determinación de principios, estrategias y métodos se vuelven prominentes para encontrar una solución a los problemas ambientales causados por las construcciones. Se adjunta Figura 2 Ejes de la sostenibilidad en el sector de la construcción.

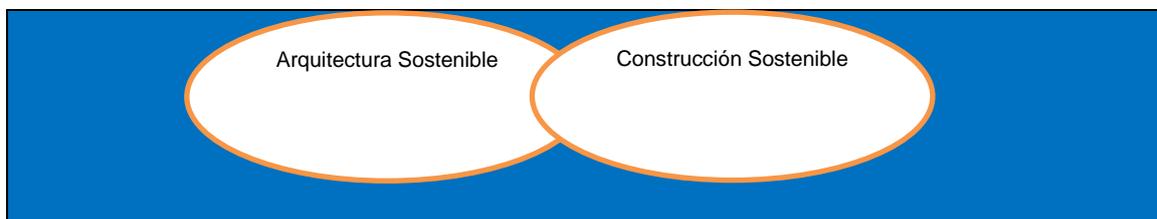


Figura 2. Ejes de la sostenibilidad en el sector de la construcción. (CIB & UNEP-IETC , 2002)

2.1.5.1 Arquitectura sostenible (Arquitectura Ecológica)

La arquitectura sostenible se define como el conjunto de actividades que minimizan el daño al medio ambiente, se preocupan por el equilibrio ecológico y usan materiales, agua y energía de manera efectiva durante la fabricación, el uso y la destrucción del proceso de construcción necesario. En las construcciones sostenibles, cuando se protege la salud y la comodidad de los usuarios, no se pretende amenazar la existencia y el futuro de los recursos naturales y formar fuentes después de la destrucción de otras construcciones o la formación de desechos que no sean perjudiciales para el medio ambiente (Gür, 2007). Por tanto, los materiales, el agua y la energía son recursos no renovables elementales para el desarrollo de la construcción. A parte del proceso de construcción, tanto el período de servicio como las actividades de mantenimiento y reparación, y durante el control de la destrucción de los desechos formados, es de vital importancia una gran cantidad de uso de recursos.

2.1.5.2 Construcción Sostenible

La construcción sostenible es la aplicación de los principios de desarrollo sostenible al ciclo de vida de un edificio desde la planificación de la construcción, la construcción, la extracción de materia prima hasta la producción y el material de construcción, el uso, la destrucción de la construcción y el manejo de desechos. Es un proceso integral que apunta a mantener la armonía entre la naturaleza y el entorno construido mediante la creación de asentamientos que se adapten a los humanos y apoyen la igualdad económica.

2.2 Efecto de las estrategias de gestión de inversiones, La incertidumbre frente a la innovación sostenible en el sector de la construcción.

En investigaciones relevantes, se pudo evidenciar que la condición principal para el uso efectivo de los instrumentos de gestión de inversiones es desarrollar una estrategia de inversión defendible sostenible basada en el análisis multidimensional sobre el efecto de las inversiones prospectivas. En este sentido, resulta claro que el desarrollo innovador, es la inversión que es el área predominante con efecto multiplicador para el sector de la

construcción. Es decir que contribuye a la obtención de un ingreso estable y tiene un efecto sinérgico. Entonces, la estructura de gestión de la estrategia de inversión de la empresa se basa en el patrón de interacción entre la producción y los procesos operativos. Debería haber funciones claramente definidas, poderes y responsabilidades de todas las partes en el campo del desarrollo y la mejora sostenible de la inversión, teniendo en cuenta la probabilidad de riesgos e incertidumbres de la construcción moderna (Wall & Keeling, 2007).

El desarrollo de la inversión y la construcción tienen una dependencia mutua económica permanente y la inestabilidad que afecta a las oportunidades de inversión en el sector de la construcción en el desarrollo innovador sostenible del sector de la construcción. Igualmente, sobre el potencial que se presenta latente de la construcción y de la modernización en su conjunto. Esto es especialmente cierto en proyectos intensivos en capital de construcción urbanística. Desde la falta de interés por parte de los inversores cuando se presentan cambios negativos en el entorno económico. Es por ello que se debe comprender que invertir en el proyecto como los inmobiliarios, sin involucrar el uso de la tecnología moderna sostenible en sí misma, amenaza con la pérdida de beneficios comerciales o sobrecostos asociados con las imperfecciones y tecnologías.

Por lo tanto, los inversores modernos se enfrentan a una difícil elección de riesgo de inversión: proyectos innovadores sostenibles o posibles pérdidas debido al atraso tecnológico (Basovskii & Basovskaya, 2008) (Babanov, 2012).

No obstante, muchas veces la falta de un sistema confiable de evaluación de la confiabilidad y el atractivo organizativo y tecnológico de los proyectos inmobiliarios dificulta la determinación de la política de inversión, un impacto negativo en el mercado y en el desarrollo del sector de la construcción. Por tanto, la calidad del trabajo, cumplimiento de las normas técnicas con los estándares modernos sostenibles, mitigación de accidentes en las instalaciones, salud y seguridad, eficiencia económica, etc. Estos son los principales criterios para evaluar la confiabilidad de las inversiones para las grandes constructoras. De hecho, la evaluación de la confiabilidad de cada proyecto en obras civiles actualmente requiere construir un modelo completo de su ejecución, teniendo en cuenta todos los factores de inestabilidad. Una metodología de gestión de proyectos como el Project Management Institute PMI.

Bajo esta metodología de trabajo como el PMI, se pretende controlar los riesgos asociados con las actividades que se desarrollan durante la ejecución de los proyectos. Debido a que estos riesgos pueden ser tan altos que los inversionistas, sienten que podrían verse afectados materialmente durante su desarrollo. Los autores sugieren que este es precisamente el error del enfoque de toda la política de inversión, el control y la gestión organizativa y tecnológica en la industria de la construcción (Leontiev, 2013).

Es decir que una evaluación justa del riesgo de inversión basada en la probabilidad de que el modelo de implementación sostenible del proyecto se base en datos específicos para cada proyecto en tiempo de ejecución. El modelo confiable del proyecto, su rentabilidad frente a la incertidumbre no es posible sin esta fuente a través de la política organizacional y tecnológica y económica de la empresa (Bernstein, 2006) (Gabidullina, 2013.)

Por tanto, antes de desarrollar la estrategia de inversión debe crearse una información única y un marco de procedimiento que permita acumular información sobre el proyecto, el cliente (si no es un inversor), el contratista, los subcontratistas, así como todas las decisiones tomadas e implementadas. En el modo de disponibilidad operacional (Fazrahmanova, 2013) (Wall & Keeling, 2007). Esto determinará no solo la realidad de la situación en una compañía en particular, sino también determinará la estrategia de desarrollo sostenible del proyecto, y el grado de configuración de tolerancia, el tipo de innovación aplicada y el grado de riesgo de su uso. Cabe señalar que estas inquietudes pueden resolverse a nivel legislativo: Controles sobre la restricción del acceso por parte de personas o grupos económicos que no están relacionadas con la estimación del atractivo de la inversión, su responsabilidad por la divulgación de información a terceros. Además, el cumplimiento de los reglamentos de las obras, su calidad, etc., criterios no pueden considerarse como información que podría desacreditar a la empresa, sujeto al cumplimiento de los requisitos legales y la tecnología de la

construcción. Por otro lado, cada entidad debería estar interesada en la mejor presentación de sus soluciones organizativas y tecnológicas sostenibles en el campo de la construcción, la calidad y la confiabilidad del trabajo, particularmente en el impacto de las incertidumbres.

De acuerdo a los siguientes parámetros que tradicionalmente se consideran en la implementación sostenible del proyecto de inversión son:

- ✓ Precios según la región para proyectos de construcción de este tipo;
- ✓ La participación de los materiales y equipos de construcción importados y sus fuentes;
- ✓ Costos de producción;
- ✓ Política tributaria;
- ✓ El nivel de penalizaciones;
- ✓ El nivel de calificación de la empresa de gestión;
- ✓ La competitividad de la empresa constructora;
- ✓ Inversión en construcción;
- ✓ El programa de protección laboral;
- ✓ El alcance planificado del trabajo;
- ✓ La intensidad de capital de la empresa constructora;
- ✓ La calidad de los productos de construcción, objetos en general;
- ✓ Tasa salarial de la población en la región;
- ✓ Información sobre el entorno regulatorio y legal - componentes regionales y nacionales
- ✓ Políticas internas y externos que regulen el marco de sostenibilidad

La inversión total en el sector de la construcción caracteriza las perspectivas para el sector de desarrollo sostenible de la economía desde el punto de vista de la posibilidad de realización de innovaciones, el vector de desarrollo. Cuando cree un modelo específico, debe entenderse claramente que la innovación sostenible puede asociarse con cada uno de estos catorce aspectos por separado y con toda su totalidad. La principal dificultad en la preparación de los cálculos en la planificación, es la falta de información sobre algunos parámetros, que los principales socios inversores, por lo general, no se apresuran a dar. Además, la falta de reglas claras en términos jurídicos en el campo de la regulación y políticas que incentiven a la inversión sostenible. Hay que tener siempre en cuenta que la política regional en relación con el negocio de la construcción no siempre es deliberada y aunque está un poco justificada. Especialmente en la parte de las regulaciones ejecutivas que la duplicación caótica y la contradicción de las instrucciones ejecutivas tienen convertirse en lugar común (Miller & Zvi-Bodie, 2013)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El artículo posee un diseño de investigación documental, por medio de la ejecución del tema es fundamental explorar documentación carácter teórico doctrinario sobre el tema. Además, tiene un diseño de entorno concluyente, es decir de tipo descriptivo y direccionada a lo causal-transversal. Para (Kinnear & Taylor, 2003, pág. 128) “La investigación, concluyente, permite llegar a conclusiones del fenómeno estudiado”, y en este caso se empleó la concluyente descriptiva que describe las particularidades del alcance de la investigación. Por lo que a partir de esto se revisará información económica, donde se evidenciará la situación del sector de la construcción considerando varios aspectos, entre los que tiene mayor inferencia al analizar la innovación sostenible en las inversiones del mismo. Igualmente, con la ayuda de estos conceptos teóricos que se evidenciarán en la revisión bibliográfica. Por consiguiente, se utilizó información oficial como fuente secundaria: Banco Central del Ecuador (BCE). De la misma manera, se obtuvo de medios de información como son de periódicos y de revistas especializadas ecuatorianas. El parámetro del tiempo para este estudio se considera desde el año 2010 hasta 2016 en miles de dólares

3.1 Datos

Los datos para realizar esta investigación serán considerados del boletín de series de información de cuentas nacionales - producción de las industrias - miles de dólares 2007 -

constantes de enero del 2018 del Banco Central del Ecuador que desglosa el panorama de los sectores que contribuyen en el PIB real (constante), se toma en consideración datos anuales desde el año 2010 hasta el 2016 de manera que se pueda evaluar las fluctuaciones que ha tenido durante estos periodos. . Se adjunta Tabla No. 1 Series de información de cuentas nacionales - Producción de las industrias.

Tabla 1

SERIES DE INFORMACIÓN DE CUENTAS NACIONALES - PRODUCCIÓN DE LAS INDUSTRIAS - Miles de Dólares 2007 –
Constantes

CIU Rev.4	Clasif. CN	Industrias Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
A		AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	8300594	8967796	9025716	9638645	10351205	10645427	10726202	
B		EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	9326205	9585909	9833025	10247395	10900752	10692669	10903727	
C		INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	24640381	26275697	27313556	28372165	29123787	29026831	28786337	
D, E		SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD Y AGUA	2929346	3158730	3390759	3678638	3891088	4153682	4287157	
F		CONSTRUCCIÓN	8684682	10209400	11579494	12838578	13387488	13322692	12946513	
G		COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	9323624	9866358	10277771	10950361	11339384	11172676	10686965	
I		HOTELERÍA Y RESTAURANTES	2028763	2150399	2233746	2341071	2390523	2306168	2304923	
H, J		TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	9519642	10246611	10945479	11785156	12287078	12523640	12188431	
K		INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	2844434	3131535	3584310	3607779	3842671	3854658	3870740	
L, M, N		ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	9436953	9961424	10292570	10828117	11270364	11222718	10813135	
O		ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA	4359660	4790118	5338618	5838032	6056484	5983060	5797841	
P, Q, R, S		SERVICIOS A LOS HOGARES	7881470	8288756	8804239	9348123	9955731	10044843	9840412	
T		HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	183826	177327	174907	178129	186596	182034	204028	
Total:			99459580	106810060	112794190	119652189	124983151	125131098	123356411	
			%CONSTRUCCIÓN/ PIB Constante	8,73%	9,56%	10,27%	10,73%	10,71%	10,65%	10,50%

ELABORACIÓN: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

2015 (Semi definitivo) 2016 (Provisional)

4. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se determinó que existe considerable influencia por parte del sector de la construcción sobre el Producto Interno Bruto PIB en Ecuador en términos reales (constantes) periodo 2010-2016 con un peso promedio del 10% aproximadamente por año. En teoría, la construcción sostenible innovadora como mecanismo atractivo de inversión donde se detalla en el siguiente sub punto el resultado de la analizado y una mirada al mercado de la construcción en Ecuador.

4.1 Construcción sostenible innovadora como mecanismo atractivo de inversión

Entre las tareas prioritarias que ha enfrentado Ecuador en los últimos años, está determinada por la construcción de un número suficiente de programas populares de vivienda, instalaciones hospitalarias, educativas, infraestructura en lo concerniente al transporte. Estos procesos son relativamente lentos y son invertidos principalmente por programas gubernamentales y regionales (Basovskii & Basovskaya , 2008).

El sector del transporte ha sido el más beneficiado, gracias a la renovación de la Red vial en un gran porcentaje después de haber estado abandonadas durante décadas. Con esto, otro punto de desarrollo social y económico ha sido el desarrollo del sector inmobiliarios donde los programas populares habitacionales incrementaron su oferta. La ciudadanía ha visto como la banca pública ha promovido la colocación de créditos para este segmento que no era prioritario para la banca privada. Entonces, para responder ante la demanda de planes habitacionales. El sector de la construcción se vio obligado en invertir en tecnología y adoptar nuevas innovaciones en procedimientos constructivos para poder incrementar la productividad y el nuevo volumen de viviendas que el mercado requería. Para ello, nueva maquinaria y nuevas metodologías de procesos constructivos se fueron introduciendo en el país donde las inmobiliarias pudieron responder ante los consumidores. Igualmente, una nueva oportunidad de negocios se le presente a la banca privada que comienza a colocar créditos destinados a este segmento. Como resultado, Los precios se vieron empujados al alza ante la fuerte demanda. Por lo cual, la introducción generalizada de la innovación, que es tan cautelosa para los inversores, ofrece una rentabilidad real y un objetivo de carga operativa completa.

El concepto de sostenibilidad que puede definirse como "satisfacer las necesidades y expectativas del presente sin comprometer a las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades y expectativas" en el Informe Brundtland (WCED UN, 1989) se ha ubicado en el común denominador de las soluciones recomendadas.

El método de descriptivo de literatura se utilizó como método de investigación básica en este artículo. Dentro del alcance de este desempeño, el futuro de los conceptos de "Sustentabilidad" o "Desarrollo sostenible" que han aceptado los interesados recientemente y no ha negado el desarrollo económico pero ha adoptado las políticas ambientales y energéticas que no amenazan la vida natural, se intenta predecir analizando los desarrollos tanto a escala global como en Ecuador

4.2 Una mirada al mercado de la construcción en Ecuador

Como se pudo evidenciar que el sector de la construcción para el año 2010 tuvo un peso del 8,73%, para el año 2011 fue de 9,56%, en el año 2012 era 10,27%, manteniendo incrementos paulatinos hasta el año 2013 el 10,73%, siendo el punto más alto. Manteniendo en el año 2014 con el 10,71%. No obstante, comienza un declive donde para el año 2015 fue del 10,65% y bajando al 10,50% para el año 2016. Entonces, en los últimos años ha habido ajustes dinámicos económicos en las principales ciudades del Ecuador, el sector de la construcción como uno de los principales actores de la economía. Este sector ha visto ambas caras de la moneda como una expansión entre 2010 y 2014 y una contracción entre 2015 y 2016.

Durante el primer periodo donde el fuerte gasto público vía inversión, dinamizó la economía hasta los niveles más altos jamás esperados en la historia de la república. Sin embargo, en la segunda parte con la caída del precio del barril de petróleo muchas obras quedaron inconclusas y el gobierno ha tratado de buscar inversión extranjera directa para retomar esas obras que son parte de la planificación de la reactivación de la matriz productiva. Es por ello que el Estado ha aplicado mecanismos legales para que la banca privada repatrie capitales y estos se inyecten en la economía local convirtiéndose en actor principal. Es decir que el estado pasa a ser un actor secundario mediante la aplicación de mecanismos de en temas jurídicos, económicos y tributarios.

Entre los proyectos estratégicos como en la parte energética con la construcción de 8 hidroeléctricas -Manduriacu, Sopladora, Coca Codo Sinclair, Toachi Pilatón, Minas San Francisco, Mazar Dudas, Delsitanisagua y Quijos. Estos proyectos multipropósitos no solo garantizan el suministro de servicio eléctrico, sino control del suministro de agua contra inundaciones en época invernal. Asimismo, este proyecto ha permitido generar sistemas de riego para el agro con lo cual se ha generado dinamismo en otro sector de la economía. Además, en su ejecución se demandaron obras complementarias como infraestructura vial que permiten la conectividad a estos sectores y los sectores rurales como grandes benefactores de estas obras.

De la misma forma, la ejecución de otras obras como la de aeropuertos internacionales a lo largo del país y claro ejemplo como para la ciudad de Quito en Tababela por ser de mayor tráfico cuya obra también destino mejoras en obras complementarias. A nivel local, la construcción de terminales terrestres a las afueras de Quito y Guayaquil ejecutados por sus municipios para descongestionar el tráfico dentro de las urbes y brindar un mejor servicio bajo estándares internacionales. Asimismo, los gobiernos locales desarrollan proyectos de regeneración urbana y dotación de servicios en áreas periféricas y asentamientos no planificados. Entonces, las empresas privadas han visto una oportunidad de negocio la elaboración y ejecución de propuestas habitacionales de distintos rangos de precios y el desarrollo de centros de negocios donde que son conformados por oficinas, restaurantes y parqueos, permitiendo al sector enrumbarse en una etapa de consolidación. Esto a su vez como resultado, propuestas de Centros comerciales en diferentes sectores para satisfacer a nuevos núcleos habitacionales desarrollados. Como resultado, todos estos proyectos cumplen con las tres dimensiones o componentes de la sostenibilidad como son ambientales, sociales y económicas, convirtiendo al país en un referente de la cultura verde en el sector de la construcción en los últimos años. Las construcciones definidas como edificios verdes deben proporcionar estándares determinados sobre temas que incluyen planificación sostenible de la tierra, uso de materiales de baja energía incorporada, ahorro de agua y energía, calidad interior, presentación de medios sanos y cómodos y control de desechos (Erten, 2011). Los edificios que pueden cumplir con estos estándares están certificados. Bajo este escenario, los inversionistas saben que las condiciones para desarrollar proyectos, deben cumplir con normativas que son propuestas desde el gobierno con el fin de mantener un equilibrio entre lo ambiental, social y económico en pro de la sociedad y la naturaleza.

5. CONCLUSIONES

Se concluye que teniendo bien claro el concepto de sostenibilidad en base a sus tres dimensiones como son lo ambiental, social y económico. También, con un énfasis en los ejes de la sostenibilidad en el sector de la construcción como son la arquitectura sostenible y la construcción sostenible permiten desarrollar propuestas que dinamizan eficientemente a la economía. No es necesario sobre explotar los recursos no renovables para sostener un crecimiento económico. Entonces, se evidenció que la influencia de la sostenibilidad en el sector de la construcción en Ecuador sobre el Producto Interno Bruto PIB tiene un alcance

significativo donde el gobierno y el sector privado como actores principales donde su peso en la economía ha tenido un peso promedio del 10% anual sobre el Producto Interno Bruto PIB.

6. Bibliografía

Babanov, A. (2012). Classification of factors shaping the investment attractiveness of the region. *"Economic Journal", Russian State Humanitarian University.*, 4(28), 107-114.

Basovskii, L., & Basovskaya, E. (2008). Economic evaluation of investments. *INFRA-M*, 4(28), 104-111.

Bernstein, P. (2006). *Against the Gods, Taming Risk*. Moscow: Business Olympus.

CIB, & UNEP-IETC. (2002). *Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries: A discussion document*. Pretoria: CSIR Building and Construction Technology.

Erten, D. (2011). *Yeúil Binalar. Çevre ve ùehircilik BakanlÕ-Õ*. Ankara.: Bölgesel Çevre Merkezi.

Fazrahmanova, A. (2013). *Evaluating the effectiveness of the formation and implementation of the investment policy of the enterprise: Abstract. Dis. ... Cand. ehkon. Sciences*. Ufa.

Gabidullina, G. (2013.). *Model-methodological tools justify socially-oriented investment solutions for power utilities: Abstract. Dis. ... Cand. ehkon. Sciences*. Ufa.

Gumba, Uvarova, S., & Belyaeva. (2014). Innovative strategic development of enterprises as a basis for sustainable development of an investment-construction complex, Economy and enterprise. *Economic Research*, 12-2(65-2), 585-587.

Gür, N. (2007). *Mimaride Sürdürülebilirlik KapsamÕnda De-íúken YapÕ KabuklarÕ için Bir TasarÕm Destek Sistemi*. Istanbul: (Doktora Tezi) østanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

HKU Architecture. (2002). *Sustainable Architecture and Building Design*. Hongkong.: Report.

Hoúkara, E. (2007). Ülkesel Koúullara Uygun Sürdürülebilir YapÕm için Stratejik Yönetim Modeli, (Doktora Tezi). *Istanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Istanbul.*, 45-59.

Kliuchnikova, O., & Pobegaylov, O. (2016). Rationalization of Strategic Management Principles as a Tool to Improve a Construction Company Services. *Procedia Engineering.*, 150, 2168 – 2172.

Leontiev, I. (2013). *Modeling innovation and investment development of socially significant objects on the territory: Abstract. Dis. ... Dr. ehkon. Sciences.*, Ekaterinburg.

Lozano, R., Nummert, B., & Ceulemans, K. (2016). Elucidating the relationship between Sustainability Reporting and Organisational Change Management for Sustainability. *Journal of Cleaner Production.*, 125, 168-188.

Miller, E., & Zvi-Bodie. (2013). *Investments Translated from English*. Moscow: JSC "Olympus-Business".

Osso, A., Walsh, T., & Gottfried, D. (1996). *Sustainable Building Technical Manual*. New York: Public Technology Inc.

- Patel , C., & Chugan, P. (2013). Measuring awareness and preferences of real estate developers for green buildings over conventional buildings. *Consumer Behaviour and Emerging Practices in Marketing*, 332–341.
- Petrenko, L., Manzhilevskaya, S., & Bogomazyu, D. (2016). Mathematical Simulation of SiO₂ Leaching from Silicified Soils: Innovative Approach. *Procedia Engineering*, 150, 2302 - 2307.
- Pobegaylova, O., Myasishcheva, G., & Gaybarian, O. (2016). Organization and Management Efficiency Assessment in the Aspect of Linguistic Communication and Professional Text. *Procedia Engineering*, 150, 2173-2177.
- Sev, A. (2009). *Sürdürülebilir Mimarlık (1. Baskı)*. . Eistanbul.: Eistanbul: YEM Yayın.
- Torunoglu, E. (2003). *Sürdürülebilir kalkınma paradigması üzerine ön notlar. Tübitak Vizyon 2023*:. Eistanbul.: Panel için notlar:.
- Vyas, S., Ahmed, S., & Parashar, A. (2014). BEE (Bureau of energyefficiency) and Green Buildings. *International Journal of Research*, 1, 23 -32.
- Wall, A., & Keeling, R. (2007). Horizontal and Vertical structures: The dynamics of organization in higher education. *Liberal Education*, 4(93), 22-31.
- WCED UN. (1989). World Commission on Environment and Development: Our common future. *Oxford University Press*.