



*Análisis de la curva de Kuznets en el “desarrollo económico sostenible” del Ecuador durante: 2007 – 2017*

*Analysis of the Kuznets curve in the "sustainable economic development" of Ecuador during: 2007 – 2017*

*Análise da curva de Kuznets no "desenvolvimento econômico sustentável" do Equador durante: 2007-2017*

Bryan Andrés Roque-Romero <sup>I</sup>  
[broque\\_est@utmachala.edu.ec](mailto:broque_est@utmachala.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-1224-4566>

Héctor Ramiro Carvajal-Romero <sup>II</sup>  
[hcarvajal@utmachala.edu.ec](mailto:hcarvajal@utmachala.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-6303-6295>

Salomón Alejandro Barrezueta-Unda <sup>III</sup>  
[sabarrezueta@utmachala.edu.ec](mailto:sabarrezueta@utmachala.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-4147-9284>

**Correspondencia:** [broque\\_est@utmachala.edu.ec](mailto:broque_est@utmachala.edu.ec)

Ciencias Económicas y Empresariales

Artículo de investigación

\***Recibido:** 15 de octubre de 2020 \***Aceptado:** 10 de noviembre de 2020 \* **Publicado:** 05 de diciembre de 2020

- I. Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.
- II. Especialista Superior en Gerencia Educativa, Diplomado Superior en Gerencia de Marketing, Magister en Administración de Empresas, Ingeniero Comercial, Licenciado en Administración de Empresas, Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización Informática, Analista de Sistemas, Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.
- III. Magister en Gerencia y Administración Empresarial Agropecuaria, Doctor en el Programa Oficial de Doctorado en Investigación Agraria y Forestal, Ingeniero Agrónomo, Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador.

## Resumen

Alcanzar el desarrollo sostenible es centrar la atención en el medio ambiente, el crecimiento económico y distribución de la riqueza, en busca de mitigar en cierta forma los efectos ocasionados en la naturaleza. El objetivo se centra en analizar la curva de Kuznets en el desarrollo económico sostenible del Ecuador durante: 2007 -2017, que se origina de un diseño de investigación inductivo-deductivo mediante la técnica de análisis documental sustraídas de varias fuentes oficiales. En sentido, se da énfasis que a medida que Ecuador presenta un crecimiento en su PIB así mismo aumentan las Emisiones de CO2 a nivel nacional, manifestando que desde el año 2007 el índice de Gini ha disminuido teniendo su pico más bajo en el año 2017 con 0,447 lo que significó que la distribución de la riqueza en los últimos años se ha ido ajustando, en donde la brecha entre ricos y pobres se ha reducido gradualmente.

**Palabras Clave:** Medio ambiente; crecimiento económico; índice de Gini.

## Abstract

Achieving sustainable development is to focus attention on the environment, economic growth and distribution of wealth, seeking to mitigate in some way the effects caused by nature. The objective focuses on analyzing the Kuznets curve in the sustainable economic development of Ecuador during: 2007 -2017, which originates from an inductive-deductive research design through the documentary analysis technique taken from various official sources. In this sense, it is emphasized that as Ecuador shows growth in its GDP, CO2 emissions at the national level also increase, stating that since 2007 the Gini index has decreased, having its lowest peak in 2017 with 0.447, which meant that the distribution of wealth in recent years has been adjusting, where the gap between rich and poor has gradually narrowed.

**Keywords:** Environment; economic growth; Gini index.

## Resumo

Alcançar o desenvolvimento sustentável é focar a atenção no meio ambiente, no crescimento econômico e na distribuição da riqueza, buscando mitigar de alguma forma os efeitos causados pela natureza. O objetivo centra-se em analisar a curva de Kuznets no desenvolvimento econômico sustentável do Equador durante: 2007-2017, que se origina de um desenho de pesquisa indutivo-

dedutivo através da técnica de análise documental extraída de várias fontes oficiais. Nesse sentido, destaca-se que à medida que o Equador apresenta crescimento em seu PIB, as emissões de CO<sub>2</sub> em nível nacional também aumentam, informando que desde 2007 o índice de Gini diminuiu, tendo seu menor pico em 2017 com 0,447, o que significa que a distribuição da riqueza nos últimos anos vem se ajustando, onde a distância entre ricos e pobres tem diminuído gradualmente.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente; Crescimento econômico; Índice de Gini.

## Introducción

El medio ambiente es fundamental para la conservación de la vida, soberanía, seguridad alimentaria y crecimiento económico de las naciones, por esta razón es fundamental aprovechar de manera racional todos sus recursos. Es evidente que los problemas relacionados con el medio ambiente se han ido incrementando, y en todo el planeta se manifiesta de diversas maneras como terremotos, incendios, calentamiento de la temperatura, sequías, deslaves, erupciones volcánicas, entre otras, ocasionando considerables pérdidas económicas, pérdida de la biodiversidad y llevando consigo vidas humanas.

El desafío del siglo XXI consiste en el desarrollo de sistemas económicos, sociales y de gobernabilidad que permitan reducir la pobreza al mismo tiempo que se logre niveles sostenibles sociales, económicos y ambientales, que aseguren de esta manera el bienestar de la sociedad actual y futura (Anne D. Guerry, 2015). En este aspecto; toma fuerza el tema de investigación sobre la conservación del medio ambiente y el cambio climático, debido a que este problema se evidencia de manera latente donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su reporte sostiene que el 24% de la carga mundial de morbilidad y 23% de la mortalidad son atribuibles principalmente por factores medioambientales (OMS, 2018).

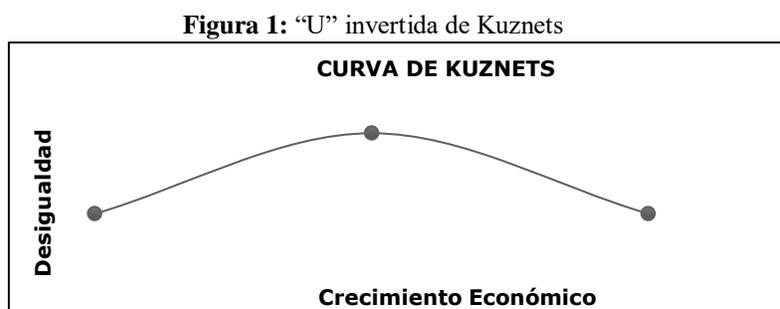
Al mismo tiempo, a nivel mundial la degradación ambiental ha marcado cifras alarmantes como por ejemplo: Las principales muertes ocasionadas por la contaminación atmosférica son en un 36% por cáncer de pulmón, 35% por enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, el 34% por accidentes cerebrovasculares y el 27% por cardiopatías isquémicas, siendo motivo de indagación para descubrir las causas y las medidas que se deben tomar para empezar a mitigar la contaminación y el deterioro ambiental. (OPS, 2016).

Responder a la amenaza del cambio climático repercute en la forma en que se gestionan los recursos naturales. Lograr la igualdad de género o mejorar la salud ayuda a erradicar la pobreza; y fomentar la paz y sociedades inclusivas reduce las desigualdades y contribuye a que prosperen las economías. (PNUD, 2015).

La presente investigación propone la teoría de Simón Kuznets (1901-1985), premio Nobel de Economía (1971), que en 1955 publicó el artículo “Economic Growth and Income Inequality” el cual sostiene la existencia de una relación entre las variables crecimiento económico y la distribución de ingreso, medido en el producto interno bruto (PIB) per cápita y los indicadores de desarrollo que generan contaminación (Kuznets, 1955).

En este marco, el determinó la relación entre la evolución del ingreso ligado a la degradación ambiental y la satisfacción de la población. Además, Simón Kuznets, argumenta que, dentro del proceso de desarrollo de la economía de un país, existe una movilización de la mano de obra desde los sectores menos productivos hacia los más productivos. Destacando que los sectores menos productivos corresponden al sector agrícola, donde sus ingresos en general son muy bajos y existe una menor desigualdad. Mientras que, en el sector más productivo (industrial) las personas perciben un mayor ingreso y existe una mayor desigualdad.

En base al estudio realizado para un conjunto de países desarrollados, Kuznets determina que existe una relación directa entre el crecimiento económico y la desigualdad de la distribución de la renta, en las primeras etapas de desarrollo de una economía. Posteriormente llega hasta un punto donde la desigualdad comienza a disminuir, mientras sigue el crecimiento económico, transformándose en una relación inversa. A partir de esta relación, es que se forma la hipótesis de la U invertida de Kuznets (Figura 1) (Kuznets, 1955)



En Ecuador a menudo se populariza que se debe mejorar la calidad de vida por encima de atender los problemas ambientales. Por tanto, el objetivo del presente trabajo es analizar la Curva de Kuznets en el desarrollo económico sostenible del Ecuador durante el: 2007 – 2017, determinando así la relación entre el crecimiento económico y deterioro ambiental, estipulando la desigualdad entre distribución de la riqueza y crecimiento económico.

## **Materiales y Métodos o Metodología**

El presente artículo comprende un diseño de investigación que parte del método inductivo-deductivo, utilizando la técnica de análisis documental mediante recopilación de información de fuentes como: Banco central del Ecuador (BCE), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Banco Mundial (BM), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en ingles) y Naciones Unidas (ONU). Siendo el enfoque de la investigación cuantitativa con un nivel relacional. Se desarrollará una comparación entre el desarrollo sostenible y el PIB mediante el uso de varios índices como:

La curva de Lorenz comprende el primer paso de la investigación, esta es una representación gráfica de la desigualdad que presenta la manera de cómo se distribuye el ingreso entre un conjunto de individuos, debido a que es el primer paso para entender el tema. (Banco Central del Ecuador, 2017)

Según (Freire, 2020) manifiesta que “El coeficiente de Gini, que se define como un índice que mide la concentración de la renta entre los individuos de un país con respecto a una distribución de perfecta igualdad. Sus valores siempre estarán entre cero y uno, donde cero representa la igualdad perfecta y uno la desigualdad total. Por lo tanto, cuanto más próximo esté a 1 existe una mayor concentración de la renta, mientras que, cuanto más próximo esté a 0 más equitativa es la distribución de la renta del país”. Es decir la riqueza distribuida en unas pocas personas.

Para calcular el índice de Gini se parte de la gráfica de la curva de Lorenz, donde se cuantifica qué tan lejos se encuentra la curva de Lorenz de la diagonal de distribución igualitaria, es decir, su área. Cuando existe una perfecta igualdad, la curva de Lorenz adoptaría la misma forma que la diagonal, por lo tanto, no existiría ningún área y el coeficiente de Gini sería igual a 0, por lo que habría ausencia de desigualdad (INEC, 2015).

Para analizar los escenarios de la curva de Kuznets se tomará información del Producto Interno Bruto (PIB) del Ecuador durante los años 2007 – 2017 y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Es importante destacar que no se efectuará la representación gráfica de la curva en esta investigación dado el periodo de información, por ello la investigación se centra en determinar cómo ha sido el deterioro ambiental en torno al crecimiento económico que ha tenido el país en los años 2007-2017.

## Resultados y Discusión

La Tabla 1, muestra una serie de tiempo en función de los valores de PIB y su variación porcentual, el PIB per cápita y el crecimiento de la población ecuatoriana. En los años del 2009 al 2014 el PIB varió de 62.519,69 a 101.726, 33, respetivamente con un decrecimiento porcentual de 1,2 % en el 2016, aunque se incrementó al año siguiente con un valor de 104.295,86 superior al 2014. Comportamiento diferente al que se indica en el PIB per-cápita que se incrementó de forma gradual con una variación de 3.588,00 en (2007) a 6.216,61 (2017) (Iberdrola, 2018).

Por otro lado, se observa que el país ha mantenido un crecimiento moderado de la población lográndose situar en el 2017 en la posición 67 a nivel mundial. De esto se tiene que Ecuador posee una densidad de población moderada de 55 habitantes por Km<sup>2</sup>, factor que incide en el PIB per-cápita.

Estos valores reflejan una mayor liquidez en términos económicos para todo el país, es decir el PIB que es el total de dinero que percibe el estado durante un año para implementar obras, políticas de desarrollo, entre otros. Acorde al ingreso obtenido se dice que Ecuador durante el año 2017 se ubicó en el puesto 86 a nivel mundial del Índice de Competitividad Global (ICEX, 2019). Esto indica un crecimiento sostenido de su economía.

**Tabla 1:** Datos del Ecuador

<b>AÑO</b>	<b>PIB</b>	<b>VARIACION</b>	<b>PIB PERCAPITA</b>	<b>POBLACIÓN</b>
<b>2007</b>	51.007,78	2,2	3.588,00	14.213.955
<b>2008</b>	61.762,64	6,4	4.267,44	14.472.879
<b>2009</b>	62.519,69	0,6	4.241,94	14.738.466

<b>2010</b>	69.555,37	3,5	4.633,25	15.012.228
<b>2011</b>	79.276,66	7,9	5.192,87	15.266.431
<b>2012</b>	87.924,54	5,6	5.664,89	15.520.973
<b>2013</b>	95.129,66	4,9	6.030,50	15.774.749
<b>2014</b>	101.726,33	3,8	6.347,00	16.027.466
<b>2015</b>	99.290,38	0,1	6.099,35	16.278.844
<b>2016</b>	99.937,70	-1,2	6.046,30	16.528.730
<b>2017</b>	104.295,86	2,4	6.216,61	16.776.977

**Fuente:** Banco Central del Ecuador, 2020

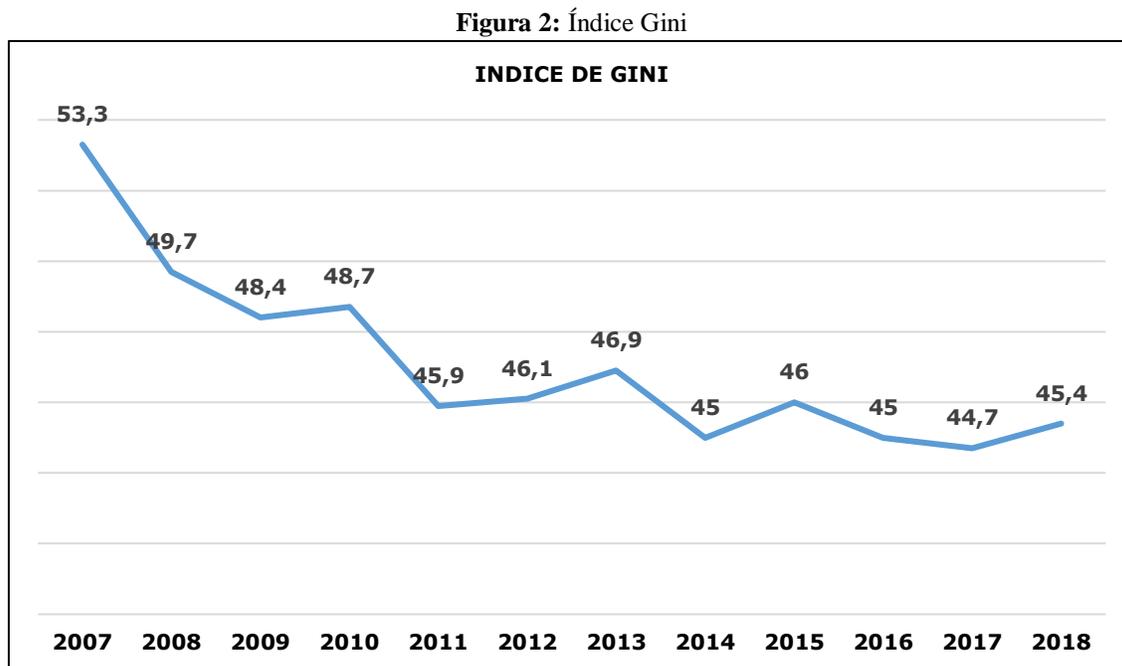
**Elaboración:** El Autor

A nivel del país, a diciembre de 2017, el coeficiente de Gini nacional fue de 0.447, en el área relación a diciembre de 2016, las variables estadísticamente no son tan significativas INEC (2017). Es decir, Ecuador en los últimos años ha reducido la brecha de inequidad en la distribución de la renta.

El índice de Gini conforme se acerca a 1, significa que las sociedades son más desiguales y conforme su valor se aproxima a 0, son menos desiguales, por lo general los países desarrollados poseen un índice de Gini entre 0,24 y 0,30 tal es el caso de Noruega con un valor de 0,24 y Suecia 0,27, mientras que los países con mayor desigualdad en el mundo como es el caso de Brasil alcanzan índices de hasta 0,59 (Gaibor, 2017). Bajo este contexto, la evolución que se puede observar en la (Figura 2) que la desigualdad en el Ecuador de forma general por medio del índice de Gini poblacional tomando en consideración los ingresos totales en relación al año 2016 ha disminuido dado que paso de 0,45 en el año 2016 a 0,447 en el año 2017. (Navarro, 2018).

Además, se puede apreciar que desde el año 2007 el índice de Gini ha ido disminuyendo tenido su pico más bajo en 2017 con 0,447. Esto significa que la distribución de la riqueza en los últimos años ha reducido la brecha entre ricos y pobres, esto también se traduce en que las condiciones de vida de la población con ingresos más bajos han mejorado.

Cabe indicar que los países considerados desarrollados tienen un menor Índice de Gini que bordea entre 0,20 a 0,30 mientras que los países menos desarrollados se aproximan a 0,70 siendo el caso de Sudáfrica con 66,00, este indicador se basa en demostrar es cuán equitativa o inequitativamente está distribuida la riqueza en una sociedad.



**Figura 2: Índice Gini**  
Fuente: Banco Mundial, 2020

En la tabla 2 se describen los indicadores ambientales del Ecuador entre ellos; el total de CO2 Kts, CO2 Kg/ \$1000 y CO2 t Per cápita. En donde se aprecia que desde el año 2007 hasta el año 2014 las emisiones de dióxido de carbono han mantenido una tendencia de crecimiento años tras año, sin embargo, a partir del año 2014 hasta el 2017 las emisiones han disminuido. En cambio, las emisiones de CO2 Kg/\$1000 han mantenido un nivel constante en el periodo evaluado siendo los años 2010 y 2014 con los niveles de emisión más altos con 0,27 y 0,26 CO2 Kg/\$1000 respectivamente.

El indicador ambiental de CO2 t per cápita paso de 2,17 en 2007 a 2,55 CO2 t per cápita en el 2017, esto significó un incremento de 0,38 CO2 t más de contaminación. No obstante, se puede distinguir que desde el año 2014 hasta el 2017 ha ido disminuyendo, lo que significa que de algún modo que las personas han emitido menos gases contaminantes.

**Tabla 2:** Indicadores Ambientales del Ecuador

<b>AÑOS</b>	<b>CO2 TOTALES Kts</b>	<b>CO2 KG/ \$1000</b>	<b>CO2 t Per cápita</b>
<b>2007</b>	30.845	0,24	2,17
<b>2008</b>	31.506	0,23	2,18
<b>2009</b>	34.269	0,25	2,33
<b>2010</b>	37.827	0,27	2,53
<b>2011</b>	38.485	0,26	2,54
<b>2012</b>	39.849	0,25	2,58
<b>2013</b>	41.556	0,25	2,65
<b>2014</b>	45.105	0,26	2,84
<b>2015</b>	44.085	0,25	2,73
<b>2016</b>	43.336	0,25	2,64
<b>2017</b>	42.389	0,24	2,55

**Fuente:** Datos Macro, 2020

**Elaboración:** El Autor

Según (Freire, 2020) en su estudio sobre la curva de Kuznets en Ecuador encontró que los datos correspondientes al crecimiento económico y a la desigualdad de la renta medidos a través del PIB per cápita y del índice de Gini respectivamente, no cumplen con la teoría de la U invertida planteada por Kuznets, existiendo una tendencia decreciente en la relación de ambas variables, pero no forman la U invertida.

Por lo tanto se determina que a corto plazo no se aprecia la curva de Kuznets, siendo objeto de debate para largo plazo, por tanto la presente investigación coincide que a mayor crecimiento económico se presenta un aumento en las emisiones de CO<sub>2</sub>, presentándose en forma creciente.

## Conclusiones

El PIB per-cápita en Ecuador ha ido incrementándose de forma gradual cuya variación más significativa fue de 3.588,00 en (2007) a 6.216,61 (2017).

Se encontró también, que desde el año 2007 el índice de Gini ha disminuido teniendo su pico más bajo en el año 2017 con 0,447 lo que significó que la distribución de la riqueza en los últimos años se ha ido ajustando, en donde la brecha entre ricos y pobres se ha reducido gradualmente.

Desde el año 2007 hasta el año 2014 las emisiones de dióxido de carbono han mantenido una tendencia de crecimiento, sin embargo, desde el 2014 hasta el 2017 han disminuido.

Finalmente se concluye que los niveles de crecimiento de la población mantienen una tendencia creciente, mientras que el coeficiente de Gini al igual que las emisiones de CO<sub>2</sub> a partir del 2014 han venido disminuyendo.

## Referencias

1. Anne D. Guerry, S. P.-K. (16 de Junio de 2015). El capital natural y los servicios de los ecosistemas que informan las decisiones: de la promesa a la práctica. Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America. doi:<https://doi.org/10.1073/pnas.1503751112>
2. Banco Central del Ecuador. (17 de Junio de 2017). Banco Central del Ecuador. (INEC, Ed.) doi:2697-3367
3. BM. (2019). Banco Mundial. Recuperado el 5 de Octubre de 2020, de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview>
4. Freire, P. A. (2020). Repositorio Universidad del Azuay. (U. d. Azuay, Ed.) Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de Repositorio Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9698>
5. Gaibor, G. &. (Diciembre de 2017). Remesas ¿salida de la desigualdad en países latinoamericanos? Un estudio comparativo entre Ecuador y México. Nuestra América, 5(10), 140-159. doi:0719-3092

6. Iberdrola. (2018). Iberdrola. Recuperado el 11 de Noviembre de 2020, de Iberdrola: <https://www.iberdrola.com/medio-ambiente/paises-megadiversos>
7. ICEX. (2019). Fichas País. Ecuador. España. Recuperado el 15 de Noviembre de 2020, de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DAX2016613460.pdf>
8. INEC. (Diciembre de 2015). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (EMENDU, Ed.) Recuperado el 29 de Octubre de 2020, de Ecuador en Cifras: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2015/Diciembre\\_2015/Informe\\_pobreza\\_y\\_desigualdad\\_dic\\_15.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2015/Diciembre_2015/Informe_pobreza_y_desigualdad_dic_15.pdf)
9. Kuznets, S. (Marzo de 1955). Economic Growth and Income Inequality. (A. E. Association, Ed.) The American Economic Review, 45(1), 1-28. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de <http://gabriel-zucman.eu/files/teaching/Kuznets55.pdf>
10. Navarro, A. &. (8 de Mayo de 2018). Análisis de los índices de GINI de Ecuador año 2017. Polo del Conocimiento, 3(5), 95-114. doi:10.23857/pc.v3i5.487
11. OMS. (2018). Organización Mundial de la Salud. (M. A. Departamento de Salud Pública, Editor) Recuperado el 15 de Octubre de 2020, de Organización Mundial de la Salud: [https://www.who.int/phe/about\\_us/es/](https://www.who.int/phe/about_us/es/)
12. ONU. (2017). Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 7 de Octubre de 2020, de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/12/nuestro-objetivo-colectivo-debe-ser-un-planeta-libre-de-contaminacion/>
13. OPS. (2016). Organización Panamericana de la Salud Ecuador. Recuperado el 14 de Octubre de 2020, de Organización Panamericana de la Salud Ecuador: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1172:7-millones-muertes-ocurren-cada-ano-debido-contaminacion-atmosferica-segun-oms&Itemid=360](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1172:7-millones-muertes-ocurren-cada-ano-debido-contaminacion-atmosferica-segun-oms&Itemid=360)
14. PNUD. (2015). Naciones Unidas para el Desarrollo Ecuador. Recuperado el 3 de Octubre de 2020, de Naciones Unidas para el Desarrollo Ecuador: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/sustainable-development-goals.html>