

INTRODUCCIÓN

Una de las más grandes preocupaciones de los gobiernos está en erradicar el desempleo o por lo menos tratar de mantenerlo en los niveles más bajos posibles, de esta manera se trata de asegurar el bienestar económico de la sociedad.

En la actualidad el gobierno boliviano se encuentra en aprietos por el gran problema de salud que se afronta, indicando que esto nos llevará a una gran recesión económica en el país por lo cual la tasa de desempleo se verá muy alterada y de esta manera se deberá tomar medidas para poder llegar a estabilizar este desgarrador momento.

Lastimosamente no hay acciones concretas para solucionar la falta de empleo en el mundo, especialmente en aquellos países rentistas como Bolivia, donde los sectores que aportan más al PIB son la agricultura, silvicultura, caza y pesca, hidrocarburos, minas y canteras, los cuales se ven afectados por la falta de industrialización debido a factores políticos y estructurales.

Bolivia se considerada como uno de los países en vías de desarrollo con mayor crecimiento de la región, esto se debe al incremento del precio del barril de petróleo el cual permitió que el PIB se incremente, pero a partir del año 2014 cuando los precios de las materias primas cayeron más del 50% respecto a años anteriores, empezamos a tener problemas económicos serios viéndose afectados todos los sectores de nuestra economía, esto ocasionó que muchos empresarios opten por despedir a sus trabajadores por la falta de demanda y liquidez, quedando desempleados miles de personas que ante la falta de ofertas de trabajo se dedican a cualquier actividad para generar recursos para el sostén de sus familias.

A esto se suma la distorsión en el mercado, al provocar pérdidas e ineficiencia por parte de las empresas, esto puede provocar el cierre de las mismas en el mediano plazo.

Asimismo, los aumentos constantes en el salario mínimo y el doble aguinaldo encarecen la contratación y crean desempleo, dado que el salario fue impuesto por encima de la productividad del trabajo de muchas de las empresas, lo que

determina a la larga en disminución de sueldos o recortes de personal, o que la empresa migre a la informalidad o finalmente se cierre.

El problema de la economía boliviana es que ya siente el efecto acumulado de este tipo de medidas, prueba de ello es la evidente desaceleración de la misma. Es claro, que no puede existir una economía en el mundo que pueda apoyar su crecimiento en la demanda o el consumo, sino más bien, el crecimiento sólo puede ser provocado por la capitalización del ahorro hacia la producción que después se consume.

El desempleo es un fenómeno económico que ocasiona daño a la sociedad, pero al parecer esto les es indiferente a los gobernantes.

Algunas de las razones por lo que muchas personas no pueden conseguir empleo podrían ser la falta de experiencia, el nivel de instrucción o discapacidad, por lo tanto, cada persona busca un trabajo de acuerdo a sus capacidades y facultades técnicas, para poder subsistir día a día ante una economía con una tasa de inflación creciente que afecta al poder adquisitivo de una población creciente.

Entonces mientras se incrementan las necesidades, las oportunidades se reducen, esto genera inestabilidad económica, y tendrá repercusiones en el desarrollo económico del país.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el año 2014 Bolivia entró en un periodo de contracción económica, lo que ocasionó fenómenos económicos como ser el desempleo, siendo un problema social de resolver en cualquier país, en este trabajo de investigación se hará hincapié en el desempleo y el crecimiento económico para Bolivia durante el periodo 2002-2019.

La contracción económica que sufre Bolivia a partir del año 2014, ocasionó que muchas empresas reduzcan su producción y otras definitivamente dejaron de producir, en el sector público muchos proyectos quedaron paralizados por la disminución de la renta petrolera y venta de materias primas, por lo tanto, una gran cantidad de personas fueron despedidas de

sus fuentes de empleo, lo que ocasionó que el comercio informal incremente.

Al mismo tiempo el año 2016 se pudo observar que la economía también se vió afectada por el precio del barril de petróleo lo cual ocasionó que la economía se vea estancada, así mismo entrando al 2020 nos vemos afectados por un impacto mundial causando un deterioro de la economía de forma global.

Actualmente "Los más grandes (en informalidad económica) son Bolivia, con el 62,3%, y Zimbabue, con 60,6%. Estimación basada en un modelo híbrido estructurado procedimiento prometedor desde el punto de vista econométrico. El trabajo recopila información sobre el fenómeno del subempleo desde 1991 hasta 2015 y muestra que el país ocupa el primer lugar en la informalidad económica del mundo, seguido por la africana República de Zimbabue".¹

Considerando todo esto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación de La tasa de desempleo con el Producto Interno Bruto (Crecimiento económico) para Bolivia en el periodo 2002-2019?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Bolivia es considerada como una economía en recesión esto se debe a la constante reducción del precio de petróleo. Y para algunos economistas prefieren denominarlo como una economía de crecimiento cíclico.

Así mismo el tema del desempleo es una coyuntura que cada año se la debe actualizar y es un tema de la actualidad, durante los últimos años se ha venido estudiando la relación que podría existir entre la Tasa de desempleo y el crecimiento económico porque es de una enorme importancia para los problemas macroeconómicos que presenta un país.

¹ FMI: Bolivia tiene la economía informal más grande, Leandro Medina y Friedrich Schneider.

la economía boliviana, al igual que otros países de América del Sur, han sufrido periodos de desequilibrios macroeconómicos que condujeron a elevadas tasas de desempleo.

En este sentido para analizar la relación de la tasa de desempleo con el crecimiento económico de Bolivia para el periodo 2002-2019 se utilizará un modelo econométrico bajo mínimos cuadrados ordinarios. Para lo cual se dispone de la información necesaria.

El resultado de esta investigación pretende informar a la sociedad sobre la situación del desempleo ocasionada por el incremento o contracción en el Producto Interno Bruto, en Bolivia, para así buscar si es posible una manera factible de mejorar la situación del empleo o disminuir la tasa de desempleo en el corto y largo plazo.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

“Determinar la relación del crecimiento económico y la tasa de desempleo en Bolivia en el periodo 2002-2019”

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Describir el comportamiento de la Tasa de desempleo en el periodo 2002-2019
- ❖ Describir el comportamiento del Producto Interno Bruto en el periodo 2002-2019
- ❖ Describir el aporte de cada sector de la economía al crecimiento económico reflejado en el producto interno bruto
- ❖ Determinar la relación de la Tasa de desempleo y el crecimiento económico de Bolivia mediante un modelo econométrico.

1.4. HIPÓTESIS

La hipótesis a comprobar es:

“Existe una relación inversa entre la tasa de desempleo y el crecimiento económico en Bolivia para el periodo 2002-2019”

1.5. VARIABLES

Cuadro N° 1. Identificación y análisis de variables

VARIABLE	DETALLE
INDEPENDIENTE	Crecimiento económico (PIB real) (en miles de Bs)
DEPENDIENTE	Tasa de Desempleo (TDAU) (%)

Fuente: Elaboración propia

✓ **Y, variable dependiente**

Tasa de desempleo abierto (urbano).

La tasa de desempleo abierto representa a todas aquellas personas dentro de la fuerza laboral que no tienen empleo y que a pesar de estar disponibles para trabajar de inmediato no lo encuentran, aun cuando han tomado medidas concretas para buscar ya sea un empleo asalariado o un empleo independiente sobre la población económicamente activa.

$$tasa\ de\ desempleo\ abierto = \frac{N^{\circ}\ de\ desempleados}{PEA} * 100$$

✓ **X, variable independiente**

Producto Interno Bruto. Es el valor monetario de la producción de todos los bienes y servicios finales producidos por un país o región en un determinado periodo de tiempo.

PIB real.

Es el valor monetario de todos los bienes y servicios de consumo final producidos por una economía durante un periodo determinado de

tiempo (un trimestre, un semestre o un año), calculado utilizando los precios de mercado de un periodo base fijo.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico también se denomina marco analítico o esquema analítico, es el conjunto de teorías, conceptos, leyes, principios, relaciones, reglas, las cuales permiten explicar el fenómeno concreto para el caso presente que es.

“Relación entre la tasa de desempleo y el crecimiento económico de Bolivia para el periodo 2002-2019”, el respaldo teórico está centrado en las teorías del crecimiento y la teoría del desempleo, explicadas por diferentes autores y cuya estructura se describe a continuación.

2.1. EL MERCADO DE TRABAJO

El mercado de trabajo es el lugar donde los que ofertan trabajo y los que demandan trabajo se encuentran y llegan a un acuerdo, donde el demandante de trabajo ofrece un salario y el ofertante de trabajo puede aceptar o rechazar el ofrecimiento.

Al respecto Joseph Stiglitz: "el mercado de trabajo es donde los trabajadores y empresarios interactúan para llegar a un acuerdo de beneficio mutuo."²

2.2. LA PRODUCCIÓN Y EL EMPLEO

La producción y el empleo tienen una relación directa con el salario real, así si en una empresa se desea incrementar la producción, esta tendrá que incrementar el número de trabajadores, por ende, también la tecnología.

Al respecto Felipe Larraín: “A medida que las empresas obtienen un mayor nivel de demanda, entonces se ven en la necesidad de ampliar su nicho de mercado, para este objetivo las empresas en general amplían su planilla para mejorar la eficiencia en la producción”.³

² Joseph Stiglitz, «Macroeconomía», Ariel S.A, Inglaterra, 1998, pag.: 147.

³ Felipe Larraín, «Macroeconomía en la Practica», Pearson Educación, México, 2004, pag.: 4.

2.3. PRODUCCIÓN BIENESTAR Y EMPLEO

Son tres factores que se pueden medir a partir del producto interno de cada país, si en la economía existe una producción intensiva utilizando el factor trabajo entonces el PIB per cápita presentara crecimientos y por ende puede que el bienestar de la población mejore sustancialmente Felipe Larraín⁴: La medida más importante en cualquier economía es el producto interno bruto (PIB), el cual es un indicador mediante el cual se intenta medir el valor actual de los bienes y servicios que se producen dentro de los límites geográficos de un país en un periodo específico. Así para que la economía funcione el empleo debe ser pleno lo que lleva a los productores a mejorar sus ofertas de productos a las familias, y además mejorar la calidad de los productos, lo que ocasiona crecimiento con bienestar en la economía.

2.4. DESEMPLEO

La tasa de desempleo mide el número de personas que buscan activamente un trabajo sin encontrarlo, las reducciones del producto interno bruto se asocian a aumentos del desempleo así las alzas del producto interno bruto vienen acompañadas de reducciones del desempleo.⁵

2.5. TEORÍA DEL CRECIMIENTO

En la concepción de Smith, el desarrollo o el progreso económico aparece caracterizado como un proceso endógeno, circular y acumulativo de cambio y transformación estructural que resulta de las relaciones de interdependencia existentes entre el proceso de acumulación de capital, la expansión de los mercados y el crecimiento de la producción, de la productividad y del empleo.

⁴ Felipe Larraín, «Macroeconomía en la Practica», Pearson Educación, México, 2004, Pág.: 17.

⁵ Felipe Larraín «Macroeconomía en la Practica», Pearson Educación, México, 2004 Pág.: 80.

2.6. LA RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN Y EMPLEO

«Función de producción: es el nivel de producción que una empresa obtiene con niveles dados de capital trabajo y tecnología disponible.

La productividad marginal del trabajo mide el aumento de la producción resultante de incrementar el trabajo en una unidad, un monto que casi siempre es positivo»⁶

2.7. TIPOS DE DESEMPLEO

2.7.1. DESEMPLEO CÍCLICO

El desempleo cíclico se caracteriza como el paro de las épocas de crisis económicas, así lo establece Paul.⁷

“Cuando disminuyen el gasto y la producción total, el desempleo aumenta en casi todas partes. No existe como consecuencia de las diferencias entre las tasas de inflación esperada y efectiva. La distinción entre desempleo cíclico y otros, ayuda a las economías a diagnosticar la salud general del mercado de trabajo y se encuentran esperando noticias del potencial empleador o cliente, y están disponibles para comenzar a trabajar”.

Esto significa que el desempleo cíclico se potencia con la demanda de bienes y servicios.

2.7.2. DESEMPLEO ESTRUCTURAL

El desempleo estructural se considera como el que subsiste en el tiempo con ciertas regiones o ramas de actividad, así como lo menciona Paul.⁸

"El desempleo estructural corresponde técnicamente a un desajuste entre oferta y demanda de trabajadores. Esta clase de desempleo es más pernicioso que el desempleo estacional y el desempleo friccional”.

⁶ Felipe Larrín «Macroeconomía en la Practica», Pearson Educación, México, 2004 Pág.: 20.

⁷ Paul Samuelson Economía McGraw-Hill España 1948 Pág. 335

⁸ Paul Samuelson Economía McGraw-Hill España 1948 Pág. 335

Esto significa que el desempleo estructural es más perjudicial ya que es más elevada debido al constante desajuste entre la oferta y demanda de trabajo.

2.7.3. DESEMPLEO FRICCIONAL

El desempleo friccional se destaca por la rotación de empleo donde siempre existe una masa flotante de personas que han dejado o han perdido su antiguo empleo y esperan uno nuevo, tal como lo describe Paul.⁹

“Es el desempleo que se debe principalmente a las bajas voluntarias, a los cambios de trabajo y a las personas que entran por primera vez en la población activa o que se retornan a ella”.

Esto significa que el desempleo friccional es mayor cuando es más elevada la rotación en el empleo.

2.7.4. DESEMPLEO ESTACIONAL

El desempleo estacional se caracteriza porque las actividades existentes requieren de solo una mano de obra en determinadas épocas del año, tal como lo explica Paul.¹⁰

“Por una parte el desempleo estacional es aquel que varía con las estaciones del año debido a fluctuaciones estacionales en la oferta o demanda de trabajo”.

Esto significa que el desempleo estacional es cambiante a las indeterminaciones de estación.

2.8. TEORÍAS DEL DESEMPLEO

2.8.1. TEORÍA CLÁSICA DEL DESEMPLEO

Un enfoque de una economía simple es que, la economía siempre se encuentra en pleno empleo, a pesar de que en la actualidad existe un desempleo natural, por tanto, se ofrece una serie de modificaciones al modelo básico.

⁹ Paul Samuelson Economía McGraw-Hill España 1948 Pág. 336

¹⁰ Paul Samuelson Economía McGraw-Hill España 1948 Pág. 336

- Una de estas modificaciones acepta que algunas personas están dispuestas a estar desempleadas, al menos por periodos cortos de tiempo, en busca de un trabajo mejor.
- Una segunda modificación enfatiza que diversas fuerzas de mercado laboral, como las leyes, las instituciones y las tradiciones, pueden impedir que el salario real se mueva a su nivel de pleno empleo. (si el salario real está fijado por encima al salario de pleno empleo, habrá desempleo). A esto se le suele llamar desempleo clásico.¹¹

La teoría clásica principalmente hace hincapié en que el desempleo surge por la disposición de los empleados a trabajar a un salario económicamente atractivo, caso contrario prefieren no hacerlo, según este enfoque el principal determinante del desempleo son los salarios, los cuales pueden incentivar o no a trabajar a las personas.

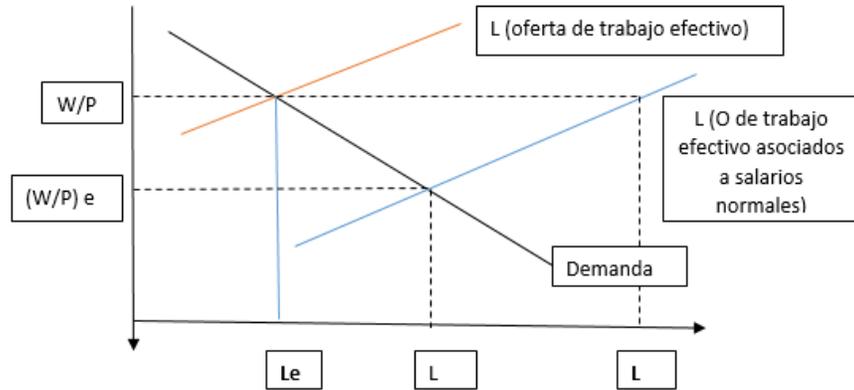
En esta teoría, como se puede observar en el gráfico, el empleo se determina por el cruce de las curvas de ofertas de trabajo se deriva de la maximización de utilidades por el individuo, la que depende positivamente del consumo de bienes y servicios, la demanda de trabajo dependerá de la maximización de utilidades de las empresas sujetas a una restricción tecnológica dada por la función de producción.¹²

Interpretación: En el grafico N.º 1 se observa que el salario real vigente w/p al cual solamente L_e trabajadores deciden estar ocupados, mientras que $(L-L_e)$ trabajadores deciden permanecer desempleados, buscando mejores ocupaciones ya que el salario corriente está por debajo de su nivel normal o permanente, sin embargo, si los trabajadores se convencieran de que los salarios vigentes representan un nivel normal estos aceptarían emplearse a los salarios vigentes.

¹¹ Larrin B. y Sachs, 2004 pag: 69

¹² Solimano 1988 pag: 35

Gráfico N.º 1. Oferta de trabajo asociado al nivel de salario



Fuente: Demodar N. Gujarati, «Econometría Quinta Edición»

2.8.2. TEORÍA NEOCLÁSICA DEL DESEMPLEO

Cuadrado indica que la teoría neoclásica respecto al mercado de trabajo funciona igual que cualquier otro mercado en condiciones de libre concurrencia, el cual, tenderá al equilibrio siempre y cuando no existan elementos institucionales perturbadores para el mismo¹³

Es así que la teoría neoclásica del desempleo se obtiene como resultado de la ampliación de la teoría del equilibrio del mercado al caso particular del mercado de trabajo. En un mercado particular se supone que la situación de equilibrio prevalecerá en el corto plazo debido a la libre operación de las fuerzas de mercado y su intersección determina la cantidad y el precio del equilibrio del mercado.

Pues bien, lo que ocurre en el mercado de trabajo, según el pensamiento neoclásico es que el exceso de oferta no se comporta de la misma manera en los demás mercados debido a una circunstancia especial, que es la rigidez, la cual se explica como el efecto de la presencia de los elementos extraños en el

¹³ Cuadrado 2001 pag: 168

funcionamiento de este mercado, y hacen algo muy distinto de un mercado libre, estos elementos se resumen en dos grandes causas, el estado y los sindicatos.¹⁴ Por lo general, la teoría neoclásica sostiene que los dos factores generales del desempleo no solo pueden actuar negativamente por separado, sino que provocan todo su mal cuando refuerzan mutuamente su influencia nociva por el famoso estado de bienestar, los neoclásicos dirigen sus ataques contra este, por ser el factor responsable en última instancia de que el desempleo sea tanto más elevado allí donde ese estado de bienestar es más fuerte, o ha crecido a mayor velocidad.

2.8.3. ENFOQUE KEYNESIANO DEL DESEMPLEO

En la práctica keynesiana el desempleo se puede unir con el concepto de desempleo involuntario, este concepto quiere decir que cuando el trabajador cree que el valor del salario que puede obtener es menor que el coste de oportunidad de no trabajar.¹⁵

La teoría económica keynesiana, el análisis neoclásico era parcialmente correcto, sin embargo, este enfoque era excesivamente sencillo y pequeño por lo que la escuela keynesiana quiso contribuir con un punto de vista complementario, que hace referencia a que el salario no es solo un precio de un mercado en particular y un elemento de coste para las empresas, sino también algo tan importante, que los neoclásicos pasaron por alto, que el salario se concibe desde el punto de vista agregado, ante todo uno de los componentes básicos de la demanda agregada.¹⁶

La teoría keynesiana, enuncia que cuando incrementa la ocupación también incrementa el ingreso real, ya que cuando el ingreso incrementa el consumo global incrementa, pero no tanto como el ingreso.¹⁷

¹⁴ Gerrero y guerrero, 2000 pag: 7

¹⁵ Cuadrado, 2007

¹⁶ Gerrero y guerrero, 2000, pag: 10-11

¹⁷ Cuadrado, 2001 pag: 165-166

De aquí que los empresarios resentirían una pérdida si el aumento total de la ocupación se destinará a satisfacer a la mayor demanda de artículos de consumo inmediato, para justificar cualquier cantidad dada de ocupación, debe existir cierto volumen de inversión que baste para absorber el excedente que arroja la producción total sobre lo que la comunidad decide consumir cuando la ocupación se encuentra en dicho nivel, porque, a menos que exista este volumen de inversión, los ingresos de los empresarios serán menores que los requeridos para inducirlos a ofrecer la cantidad de ocupación necesaria.

2.9. LA TASA DE DESEMPLEO

El desempleo es una variable importante que estudia la macroeconomía. La tasa de desempleo mide el número de personas que buscan activamente un trabajo sin encontrarlo, como porcentaje o fracción de la fuerza de trabajo total.¹⁸

La tasa de desempleo es el porcentaje de la mano de obra que no está empleada y que están en busca de una ocupación, como proporción de la fuerza de trabajo total.

La tasa de desempleo está relacionada con las fluctuaciones del ciclo económico, las caídas en la producción se relacionan con incrementos de desempleo, los aumentos están ligados con una declinación en la tasa de desempleo, cuando el desempleo se encuentra en su tasa natural se dice que la economía está en pleno empleo.¹⁹

La tasa de desempleo compara el total de desempleados de la economía con respecto a la población económicamente activa (PEA), la tasa de desempleo puede expresarse como.

¹⁸ Larrin B, Sachs, 2004, pag: 8

¹⁹ Blanchard, Pérez, 2000, pag: 217

Tasa de desempleo= $(N^{\circ} \text{ de desempleados} / \text{población económicamente activa}) * 100$

2.10. PRODUCTO INTERNO BRUTO

El producto interno bruto es un indicador, que mide el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un periodo de tiempo (normalmente un trimestre o un año).

El PIB es una magnitud de flujo:

- contabiliza solo los bienes y servicios producidos durante un periodo, por lo general un año o un trimestre.
- no contabiliza los bienes y servicios que son fruto del trabajo informal (trabajo doméstico, intercambios entre conocidos, etc.)

El PIB no contabiliza los bienes intermedios si durante el mismo periodo se usó para producir el bien final. El PIB solo incluye por lo tanto el valor agregado de un bien.²⁰

El PIB es el valor total de la producción corriente de bienes dentro de un territorio durante un periodo dado, el PIB contabiliza la producción total y se mide en unidades monetarias local, el PIB captura la producción de bienes corrientes de bienes finales a precios de mercado, producción corriente significa que no se considera la reventa de artículos producidos en un año anterior.²¹

El producto interno bruto suele considerarse el mejor indicador de los resultados de la economía por lo tanto el PIB es igual a:

- la renta total de todos los miembros de la economía.
- el gasto total en la producción de bienes y servicios de la economía.

Desde el punto de vista de renta o gasto, el PIB mide algo que preocupa a la gente, su renta.

²⁰ Blanchard, Oliver, 2000, pag.: 4

²¹ Larrin B., Jeffrey D, Sachs, 2004, pag.: 24

Asimismo, una economía que tenga una elevada producción de bienes y servicios puede satisfacer mejor las demandas de las economías domésticas, empresas y estado.

Dicho de otra manera, el producto interno bruto (PIB) o valor de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de una nación en un año determinado.²²

❖ **PIB real**

Es el valor monetario de todos los bienes y servicios de consumo final producidos por una economía durante un periodo determinado de tiempo (un trimestre, un semestre o un año), calculado utilizando los precios de mercado de un periodo base fijo.

❖ **PIB nominal**

Es el valor monetario de todos los bienes y/o servicios que produce un país o una economía a precios corrientes en un periodo en que los bienes son producidos. En caso de haber inflación se genera un aumento substancial de precios, por lo que, aunque la producción no aumentase, el PIB aumenta.

2.11. LOS EFECTOS DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

El crecimiento de la población altera al modelo básico de solow, respecto al trabajo, el capital por trabajador y la producción por trabajador no varían.

Por lo tanto, el modelo de solow predice que los países cuya población crece más tienen un pib-per cápita más bajos.²³

2.12. TAMAÑO DEL DESEMPLEO E INDIVIDUOS DESEMPLEADOS

«Las empresas al tiempo de contratar personal, emplearan solo una parte de su capacidad administrativa, en sí, la más pequeña posible».

²² Mankiw 1997, pag: 20

²³ N. Gregory Mankiw «Macroeconomía», Antoni Bosch editor S.A, España 1996 Pág.: 125.

«Como cada consumidor posee un número finito y limitado de horas de trabajo respecto al agregado, las empresas tratarán de incrementar su demanda para pagar las horas de trabajo agregadas»

«Las horas de trabajo no utilizadas por el aparato productivo se convierten en horas de trabajo no empleadas, por lo tanto, se genera desempleo en la economía»²⁴

2.13. INVOLUNTARIEDAD DEL DESEMPLEO

«El desempleo es involuntario en el sentido de Keynes: si los trabajadores aceptaran un salario más bajo al vigente entonces la demanda efectiva caería de nueva cuenta y se acrecentaría el desempleo»²⁵

2.14. DESEMPLEO INVOLUNTARIO

Es un fenómeno para el que la teoría neoclásica tiene una explicación precisa: Las rigideces que elevan el salario real por encima de su nivel de equilibrio walrasiano, provoca que se estimule la oferta de trabajo de los hogares y que se desestime la demanda de trabajo de las empresas.²⁶

2.15. DESEMPLEO

El desempleo se considera como el conjunto de personas que están en la edad de trabajar y se encuentran sin trabajo, y están disponibles para trabajar además de estar buscando trabajo durante un periodo de referencia, tal como hace alusión Roura.²⁷

²⁴ Fernando A. Noriega Ureña «Macroeconomía para el Desarrollo», Libsa S.A, México D.F, 2001 Pág.: 116.

²⁵ Fernando A. Noriega Ureña «Macroeconomía para el Desarrollo», Libsa S.A, México D.F, 2001 Pág.: 115.

²⁶ Fernando A. Noriega Ureña «Macroeconomía para el Desarrollo», Libsa S.A, México D.F, 2001 Pág.: 53.

²⁷ Roura Cuadrado Juan Política Económica McGraw-Hill España 2006 pág: 145

El desempleo, paro forzoso o desocupación de los asalariados que pueden y quieren trabajar, pero no encuentran un puesto de trabajo. En las sociedades en las que la mayoría de la población vive de trabajar para los demás, el no poder encontrar un trabajo es un grave problema. Debido a los costes humanos derivados de la privación y del sentimiento de rechazo y de fracaso personal, la cuantía del desempleo.

2.16. LA TASA DE DESEMPLEO NATURAL

La tasa de desempleo natural tal como se vio en el desempleo friccional, hay muchas personas que abandonan sus puestos de trabajo involuntariamente para cambiar por otras fuentes, cuando dividimos el conjunto de estas personas por el total de la población activa, tenemos la tasa natural de desempleo, en realidad la tasa de desempleo que existe cuando hay pleno empleo, aunque esta expresión parecería contradictoria.²⁸

La tasa natural de desempleo es la cifra en torno a la que fluye la tasa real, y es la tasa que resulta de sumar el desempleo friccional y estructural. Se denomina desempleo cíclico a las desviaciones que experimenta la tasa de desempleo real respecto a la tasa natural de desempleo, como su propio nombre lo indica, el desempleo cíclico es el desempleo que surge del ciclo económico, las políticas públicas no pueden mantener de manera constante la tasa de desempleo por debajo de la tasa natural sin acelerar la inflación.

Podemos resumir las reacciones existentes entre los diferentes tipos de desempleo como:

- desempleo natural = desempleo friccional + desempleo estructural
- desempleo real = desempleo natural + desempleo cíclico

²⁸ Blacutt Mendoza, 2001, pag: 245

La tasa natural del desempleo es una constante que no cambia con el paso del tiempo y que no se ve influida por la política, esta afirmación es incorrecta.²⁹

2.17. LA CURVA DE PHILLIPS

La evidencia empírica de Phillips desarrollada a partir del año 1970, indica que la inflación presente no depende solamente del desempleo sino también de las expectativas de la inflación. Tal dependencia se debe al hecho de que los salarios y los precios se ajustan solo de forma infrecuente consecuentemente cuando los ajustes son realizados, estos están basados en pronósticos inflacionarios, por lo tanto, mientras más alta sea la tasa de inflación mayor será el desempleo requerido para alcanzar una determinada tasa de inflación real, es así que se formuló la denominada curva de Phillips aumentada con expectativas, la expectativa Inter temporal implica que las expectativas actuales sobre la inflación afectan al intercambio futuro entre inflación y desempleo.

Una tasa más alta de inflación presente típicamente genera expectativas sobre la inflación más alta en el futuro, de tal forma que se pone más difícil lograr los objetivos de las políticas de estabilización.³⁰

Otros de los fenómenos de la economía que se encuentra ligado a los ciclos de producciones es el fenómeno de la inflación. El desempleo y la inflación son muchas veces la causa de la disyuntiva en quienes manejan la política económica, debido a que muchas veces para contrarrestar el crecimiento de uno de ellos se tendría que aumentar el otro este análisis se lo puede determinar a través de la curva de Phillips. El análisis de la inflación y el desempleo llevado a cabo el año de 1958 por A.W Phillips, dios como resultado un estudio que mostraba

²⁹ Krugman, Wells 2017, pag: 373-374

³⁰ Real academia de Suecia, 2006

claramente la conducta del fenómeno de la inflación y el desempleo a través de una curva que llevaría su nombre, la curva de Phillips es una relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasa de aumento de los salarios monetarios. Cuando más alta es la tasa de desempleo más baja es la tasa de inflación de los salarios. En otras palabras, existe una disyuntiva o intercambio entre la inflación de los salarios y el desempleo.³¹

2.18. LOS EFECTOS PERMANENTES DEL DESEMPLEO

La pobreza: el pobre es excluido sistemáticamente debido a su imposibilidad de reproducción plena de su capacidad de trabajo lo que lo obliga a ofrecer menos trabajo, debido a su falta de alimentación.

Entonces para cualquier empresa, contratar pobres le significará incrementar la cantidad de contratos para poder satisfacer sus demandas, por lo tanto, su propia conducta maximizadora le conducirá a discriminar entre trabajadores pobres y solventes.³²

2.19. MARCO ECONOMETRICO

2.19.1. DEFINICIONES DE ECONOMETRÍA

Existen un sin número de definiciones de econometría que se han formulado a lo largo de la historia, podemos destacar las siguientes:

- ✓ **Frisch(1993):** “la econometría implica la mutua penetración de Teoría Económica cuantitativa y observación estadística”
- ✓ **Goldberger (1964):** “la econometría como la ciencia social en la cual las herramientas de la teoría económica, las matemáticas y la inferencia estadística son aplicadas al análisis de los fenómenos económicos”

³¹ Burbano Toledo, 2001 pag: 29

³² Fernando A. Noriega Ureña, “Macroeconomía para el Desarrollo” Libsa S. A, México D.F, 2001 Pág.: 130

- ✓ **Malinvaud (1966):** “El arte de la econometría consigue en encontrar el conjunto de supuestos que sean suficientemente específicos y realistas, de tal forma que permita aprovechar de la mejor manera los datos que tienen a su disposición”

2.19.2. CONCEPTOS DEL MODELO

➤ MODELO ECONÓMICO

Es una simplificación de la realidad que trata de captar los aspectos más relevantes de una relación o fenómeno económico en términos globales. Los parámetros de los modelos son desconocidos. No se realizan mediciones precisas, ni se atiende a individualidades.

El objetivo es prevenir disfunciones en la economía o en la actividad empresarial.

➤ MODELO ECONOMÉTRICO

Es un modelo económico al que se le incorpora una variable aleatoria denominada perturbación, ruido o error. Los parámetros de los modelos econométricos son desconocidos. Se realizan estimaciones más precisas utilizando procedimientos de inferencia estadística.

La perturbación recoge valores para cada individuo.

La perturbación o error se define como una variable inobservable que recoge lo que se aleja el individuo del comportamiento medio.

2.19.3. METODOLOGÍA DE LA ECONOMETRÍA ³³

I. ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONÓMICO

Se construye el modelo basado en una teoría económica o empresarial previamente formulada. Consideramos al menos tres aspectos:

- ❖ Acotación: elección de la variable a estudiar
- ❖ Identificación: elección de las variables que consideremos que explican el comportamiento de la variable a estudiar

³³ Fabiola Portillo Introducción a la econometría, febrero 2006

- ❖ Formulación: elección de la forma funcional del modelo

II. ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

- ❖ Se toma una muestra aleatoria de la población
- ❖ Se establece unas condiciones (requisitos o hipótesis) relacionadas con el modelo (fundamentalmente con características de la perturbación)
- ❖ Se elige el estimador de los parámetros del modelo que tendrá buenas propiedades
- ❖ Se obtiene las estimaciones de los parámetros con los valores de la muestra.

III. VALIDACIÓN O VERIFICACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

- ❖ Se comprueba que las condiciones establecidas se cumplan y así se garantiza que los estimadores conservan sus propiedades.
- ❖ Se comprueba la coherencia de los resultados obtenidos en la estimación (evidencia empírica) con los postulados teóricos.

IV. UTILIZACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

- ❖ Predicción: se realizan predicciones o pronósticos de la variable a estudiar.
- ❖ Análisis estructural: se comprende mejor lo establecido en teoría a través del estudio de las estimaciones de los parámetros

2.19.4. MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

I. FUNCIÓN DE REGRESIÓN POBLACIONAL

“en el análisis de regresión, la idea es estimar la FRP, es decir, estimar los valores no conocidos de β_1 y β_2 con base en las observaciones de Y y X, en otras palabras, dice como la medida o respuesta promedio de Y varía con X”³⁴

La función de regresión poblacional (FRP)

³⁴ Econometría, Damador N. Gujarati, Edit. McGraw Hill, Quinta Edición, Mexico, pag. 37, Año 2010

$$Y = \beta_1 + \beta_2 * X_i + \mu_i$$

II. SIGNIFICADO DEL TERMINO LINEAL.³⁵

Linealidad en las variables

“se dice que una función $Y=f(X)$ es lineal si X , aparece elevado a una potencia o índice de 1, solamente y dicha variable no está multiplicada ni dividida por alguna otra variable.”

Linealidad en los parámetros

“se dice que una función es lineal en el parámetro, si β_i aparece elevado a una potencia de 1, y no esta multiplicado ni dividido por ningún otro parámetro.”

III. FUNCIÓN DE REGRESIÓN MUESTRAL (FRM)

“concluimos que el análisis que el objeto principal del análisis de regresión es estimar la FRP, con base en la FRM, porque son mas frecuentes lo casos en que el análisis se basa en una sola muestra tomada de una población.”

Sin embargo, la FRP no es observable directamente se calcula en base a la función de regresión muestral (FRM).³⁶

$$y = \beta_0 + \beta_1 * x_i + \mu_i$$

Donde:

y = es el valor medio estimado (media condicional)

β_0 y β_1 = son los parámetros o coeficientes, modelo de regresión estimado

x_i = valores observables

μ_i = son los residuos o perturbaciones, es decir los valores observados menos los estimados.

³⁵ Econometría, Damador N. Gujarati, Edit. McGraw Hill, Quinta Edición, Mexico, pag. 38, Año 2010

³⁶ Econometría, Damador N. Gujarati, Edit. McGraw Hill, Quinta Edición, Mexico.

Si deseamos solo estimar β_0 y β_1 basta el modelo de mínimos cuadrados ordinarios, aunque el objetivo no es solo obtener los valores estimados de los parámetros o coeficientes de modelo de regresión, sino cuan cerca están los valores del verdadero valor, para lo cual es importante la forma funcional del modelo así mismo el cumplimiento de ciertos supuestos.

IV. COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN

“mide la proporción o el porcentaje de la variación total en Y, explicada por el modelo de regresión”

2.20. MODELO CLÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL. FUNDAMENTOS DEL MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO).³⁷

El método de mínimos cuadrados ordinarios se atribuye a Carl Friedrich Gauss, matemático alemán. A partir de ciertos supuestos, el método de MCO presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión.

❖ SUPUESTO 1: Modelo de regresión lineal.

el modelo de regresión es lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables es decir el modelo de regresión como se muestra a continuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * X_{2i} + \beta_2 * X_{3i} \dots \dots \beta_k * X_{ki} + \mu_i$$

❖ SUPUESTO 2: valores fijos de X independientes del término de error

Los valores que toma la regresora X puede considerarse fijo en muestras repetidas (el caso de la regresora fija), o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (el caso de la

³⁷ Econometría, Damador N. Gujarati, Edit. McGraw Hill, Quinta Edición, Mexico, pag. 61, Año 2010

regresora estocástica, esto es la covarianza entre X , y los residuos igual a cero.

❖ **SUPUESTO 3: El valor medio de las perturbaciones (μ) es igual a cero.**

Dado el valor de X_i , la media o el valor esperado del término de perturbación aleatoria μ_i tenemos:

$$E(\mu_i/X_i) = 0$$

Por lo tanto, este supuesto sostiene que los valores o variables no incluidas en el modelo no afectan al modelo de la regresión estimado en otras palabras el modelo estaría correctamente especificado, se dice que no está correctamente especificado, cuando se omite variables significantes para el modelo o se elige la forma funcional incorrecta.

❖ **SUPUESTO 4: Homocedasticidad o varianza constante de μ_i :**

La varianza del término de error, o de perturbación es la misma sin importar el valor de X simbólicamente tenemos:

$$V(\mu_i/X_i) = \sigma^2$$

Establece que la varianza de μ , para cada X es algún número igual a la varianza de la regresión (σ^2) es decir homocedasticidad se refiere a igual varianza para cada observación de X , en constaste consideramos, cuando la varianza condicional de la población Y varia con X esta situación se conoce como heteroscedasticidad o dispersión desigual.

❖ **SUPUESTO 5. No hay auto correlación entre las perturbaciones:**

Es decir, dado diferentes valores de X la correlación entre dos perturbaciones debe ser igual a cero.

$$cov(\mu_i, \mu_j / X_i, X_j) = 0$$

❖ **SUPUESTO 6. El número de observaciones “n” debe ser mayor que el número de parámetro a estimar**

Sucesivamente, el número de observaciones n debe ser mayor que el número de variables explicativas.

❖ **SUPUESTO 7. La naturaleza de las variables X:**

No todos los valores de X en una muestra determinada deben ser iguales, técnicamente, $var(x)$ debe ser un número positivo, además no puede haber valores atípicos de las variables de X es decir valores muy grandes en relación con las demás observaciones.

3. INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ³⁸

La metodología de la investigación ha aportado al campo de la educación, métodos, técnicas y procedimientos que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación. Debido a la curiosidad del ser humano, la metodología de la investigación, se ha encargado de definir, construir y validar los métodos necesarios para la obtención de nuevos conocimientos. De este modo, en el presente trabajo de investigación, se abordarán los fundamentos que se deben considerar antes de realizar una indagación sobre el tema de investigación.

La investigación se refiere a un proceso que, sustentado en el método científico, intenta adquirir, aplicar y crear conocimientos. De hecho, existen bastantes definiciones que pretenden precisar la esencia de la investigación científica. Por ello, es primordial conocer todo lo que representa a la investigación; como sus paradigmas, métodos, técnicas, instrumentos, además de su importancia, significado y alcances, para así, lograr un resultado objetivo.

También se puntualizan los métodos generales que existen para realizar una investigación adecuada. Y así dar curso a la investigación validada por la metodología.

Cuando se planea de manera adecuada la metodología que se aplicará en nuestra investigación, esto permite tener un proceso claro y objetivo para recabar, registrar y analizar los datos obtenidos de las fuentes seleccionadas y consultadas, proporcionando los elementos indispensables para elaborar y sustentar un final que justifique la investigación. Es importante indicar que, para que una investigación sea objetiva, es necesario eliminar cualquier tipo de preferencias o sentimientos personales. Además, se debe considerar que la

³⁸ Metodología de la Investigación, "Sergio Gómez Bastar", Edit. Red de Tercer Milenio S. C., Primera Edición, Pag.:7,8.

investigación es una actividad altamente creativa, y permite plantear una serie de nuevas interrogantes por resolver.

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es de tipo: explicativo-analítico-descriptivo

- **Explicativo**, puesto que realiza un estudio de cada variable y responde en qué condiciones se dan estos fenómenos.³⁹ En el análisis de cada variable se examina el comportamiento en el periodo de estudio.
- **Cuantitativo**, por la utilización de modelos econométricos, que validan y cuantifican la relación existente entre variables con una estructura de series temporales.
- **Longitudinal**, por la secuencia temporal y de forma ordenada en el tiempo.

Para la investigación se considera un solo periodo de análisis 2002-2019

3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para la estructuración de este trabajo se emplea el **método científico**, porque sigue una serie de pasos sistemáticos e instrumentos que permiten llevar a cabo la investigación.

De acuerdo a la problemática en estudio se empleará el método deductivo, el cual establece que tras el estudio de ciertas variables se llega a una conclusión. (parte de lo general a lo particular, abstracción a partir de la observación), es interesante resaltar una distinción importante entre deductivismo y deducción “La deducción, tanto si es axiomática como matemática, puede emplearse de manera que facilite el análisis estadístico y el contraste. Sin embargo, el deductivismo implica que la estadística y el conocimiento empírico son tan transitorios

³⁹ *Ibíd*em, pag 73

que no vale la pena y que un primer análisis deductivo puede proporcionar una mejor comprensión de un determinado fenómeno (Pheby, 1988, pag. 14)

3.3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En este trabajo se utilizará información de fuentes secundarias y datos anuales, como por ejemplo (informes, publicaciones, estadísticas, etc.)

La recopilación de la información, comprende la búsqueda de los datos necesarios del objeto de investigación, esto debe hacerse en forma correcta, escrupulosa y con gran objetividad científica, evitando la introducción de fuentes erróneas.

3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN

• FUENTES SECUNDARIAS

- ✓ Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia (INE)
- ✓ Unidad de Análisis de Políticas Económicas y Sociales (UDAPE)
- ✓ Banco Central de Bolivia (BCB)
- ✓ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- ✓ El Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA)

Una vez obtenida la información requerida, se procederá a su respectivo ordenamiento a través de tablas y cuadros estadísticos.

3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos de recolección de datos son: Tablas (se utiliza con la finalidad de esquematizar los datos), gráficos (de puntos, líneas, rectángulos, etc.) y cuadros estadísticos. Estos instrumentos se emplean

para analizar la tasa de desempleo, el crecimiento económico de Bolivia, de manera que reflejen la relación y sus efectos.

3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS

En base a la información documental, información teórica e información estadística se desarrolla:

- Elaboración de gráficos, como tortas y barras, se realizarán para evaluar el comportamiento de las variaciones.
- Uso de fórmulas estadísticas como: promedios, porcentajes y otros, que son utilizados para demostrar la diferencia entre variables.
- Análisis econométrico, se realizará mediante la metodología de MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS, que considera el análisis de manera ampliada con todos los test necesarios y suficientes, para una correcta interpretación de variables con datos de series de tiempo, posteriormente se interpreta la variable dependiente ante cambios de la variable independiente.

3.7. DELIMITACIÓN DEL TEMA

Cuadro N.º 2 *Delimitación del tema*

Delimitación	Detalle
Área de investigación	Macroeconomía - Econometría
Tema específico	Relación entre la Tasa de desempleo y el crecimiento económico de Bolivia periodo 2002-2019
Enfoque de investigación	Cuantitativo-Cualitativo

Fuente: Elaboración propia

- **ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN⁴⁰:**

- ✓ **Enfoque cuantitativo.** Utiliza la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.
- ✓ **Enfoque cualitativo.** Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

Dicha investigación es un enfoque mixto ya que se utilizará un enfoque cuantitativo y cualitativo.

3.7.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL

Delimitación espacial

El trabajo de investigación considera contenido en el ámbito económico del Estado Plurinacional de Bolivia donde la tasa de desempleo es a nivel urbano y el crecimiento económico a nivel nacional.

Delimitación temporal

Para la presente investigación se utilizará datos e información histórica con una frecuencia anual del periodo 2002-2019

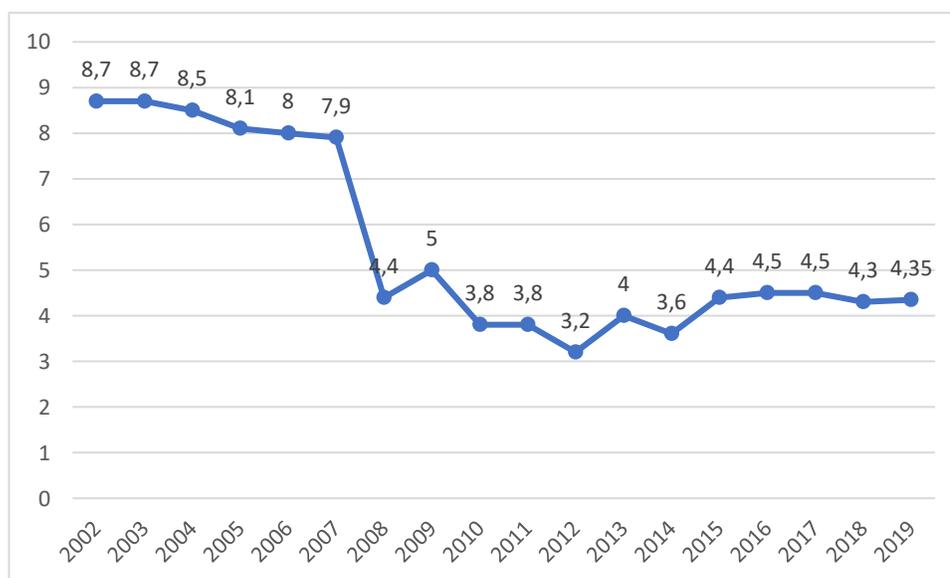
⁴⁰ Metodología de la Investigación, “Dr. Roberto Hernández Sampieri”, Edit McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., Pag.:4,7.

4.1. COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE DESEMPLEO EN BOLIVIA PARA EL PERIODO 2002-2019

Cada vez es más evidente que la bonanza macroeconómica impulsada por la demanda externa y, en particular, por el crecimiento de los precios de las materias primas, no ha sido suficientemente aprovechada para estimular la economía real, diversificar la producción y elevar la productividad como medio para crear más empleos, elevar los salarios e ingresos y mejorar las condiciones laborales en general.

La tasa de desempleo para Bolivia ha experimentado diferentes variaciones por el crecimiento económico cíclico y decreciente que se venía presentando en el transcurso del tiempo.

Gráfico N.º 2 *Comportamiento de la tasa de desempleo abierto urbano en el periodo 2002-2019 para Bolivia (%)*



Fuente: *Elaboración propia en base a datos del centro de estudios para el desarrollo laboral y agrario.*

el comportamiento de la tasa de desempleo en Bolivia para el periodo 2002-2019 se observan variaciones, donde por ejemplo la tasa de desempleo para el año 2002 se encontraba en 8,7% donde cada 8 de cada 100 personas estaba desempleada debido a la inestabilidad política y económica que vivía el país, este patrón se mantenía hasta el año 2003 y viene decreciendo relativamente hasta el año 2007 donde alcanza a un 7.9% esta disminución es de aproximadamente de 0.8% respecto al año 2002.

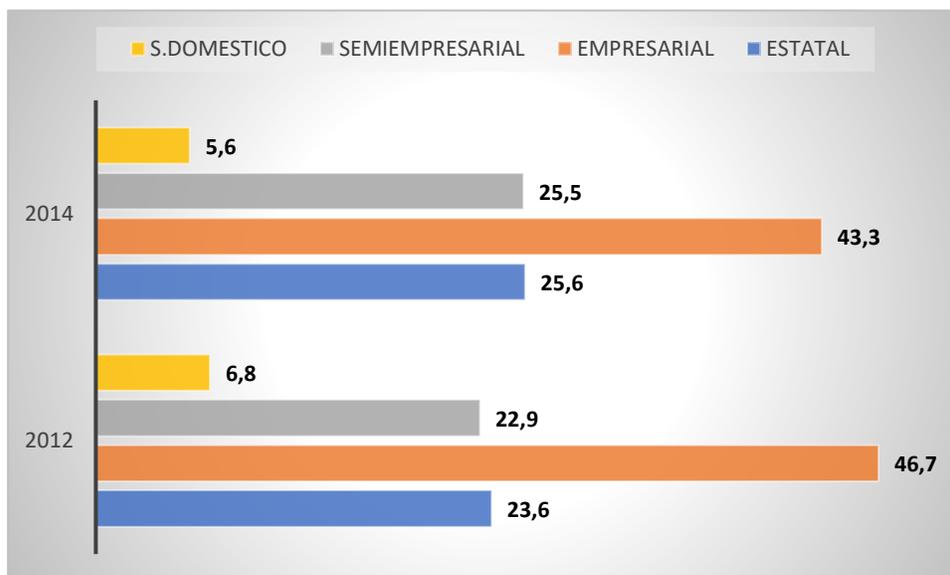
Desde el 2007 al 2008 la tasa de desempleo baja a 4,4% mostrando una brecha de la reducción del desempleo a comparación de años anteriores.

Del año 2008 al 2009 se observa un leve incremento de 4.4% a 5%, desde este periodo las tasas de desempleo vienen oscilando de manera leve ya que se vinieron aplicando políticas para reducir el desempleo.

El crecimiento del empleo entre el 2006 y el 2012 se concentró en el sector terciario, sobre todo en los rubros de la construcción y del comercio.

Desde el año 2014 donde se acaba la época de la bonanza el desempleo empieza a subir ya que el crecimiento de la economía viene presentando una reducción en la renta de hidrocarburos provocada por la reducción del precio del barril de petróleo lo cual no ayudo al incremento del producto interno bruto.

Gráfico N.º 3 Asalariados en el área urbana por sector del mercado de trabajo periodo 2012-2014, para Bolivia (%)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del centro de estudios para el desarrollo laboral y agrario.

“A medida que se reduce el empleo asalariado, aumenta el número de trabajadores dispuestos a realizar cualquier actividad para generar un ingreso personal o familiar.

Se puede observar que el sector empresarial para el periodo 2012-2014 es el que más fuentes de empleos genera, presentando una leve disminución durante los mismos, de 46.7% a 43.3%. En el sector de mercado de trabajo estatal se puede observar un crecimiento en las fuentes de empleo remuneradas de 23.6% a 25.6%.

De esta manera podemos evidenciar que el sector empresarial capta mayor fuerza de trabajo bajo un salario.”⁴¹

Cuadro N.º 3 Ocupados en el área urbana por sector de trabajo periodo 2012-2014 (%)

AÑOS	FORMAL	INFORMAL	S. DOMÉSTICO	TOTAL
2012	39,8	56,5	3,7	100
2013	43,7	53,2	3,1	100
2014	37,6	59,6	2,8	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del centro de estudios para el desarrollo laboral y agrario

Podemos observar que otra vez el empleo vuelve a concentrarse en el “sector informal” y que cada año aumenta de forma creciente, esto debido a que diferentes fenómenos económicos produjeron la reducción de fuentes laborales, llevando a la informalidad del empleo.

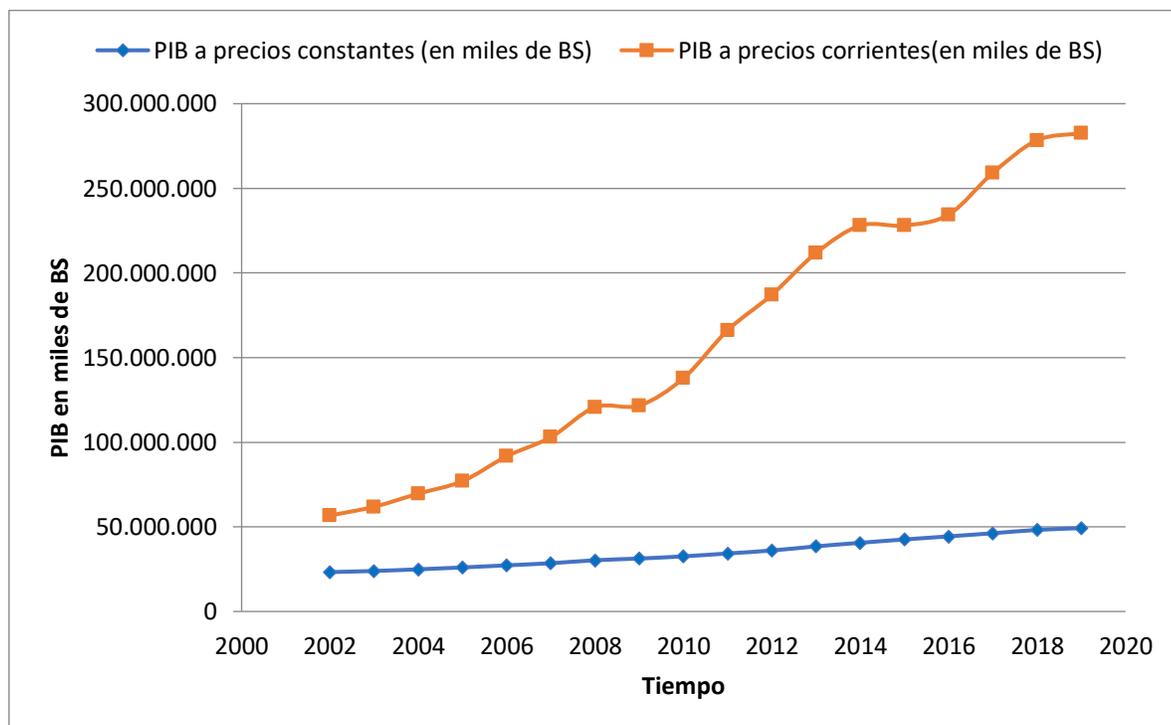
4.2. CARACTERÍSTICAS DEL COMPORTAMIENTO DEL PIB A PRECIOS CORRIENTES Y A PRECIOS CONTANTES EN BOLIVIA PARA EL PERIODO 2002-2019

El pilar fundamental con el que un país determina su prosperidad es el desarrollo de su producción de bienes y servicios, debido al objetivo principal de generar beneficios para el bienestar de sus habitantes.

En el gráfico N.º 4 podremos observar los patrones que presenta PIB a precios corrientes y constantes.

⁴¹ Jóvenes asalariados y precariedad laboral: Situación de los derechos laborales en Bolivia, 2012-2014 / Silvia Escobar de Pabón; Bruno Rojas Callejas y Giovanna Hurtado Aponte / CEDLA 2016. Pág.: 12

Gráfico N. °4 Comportamiento del Producto Interno Bruto para Bolivia en el periodo 2002-2019 (en miles de Bs).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia.

Se puede observar la gran brecha que existe entre el PIB a precios constantes y el PIB a precios corrientes, esto se debe al aumento sustancial de precios en los bienes o servicios, mientras que el PIB a precios constantes se mantiene constante el precio y solo varia la producción, llevándonos a un falso crecimiento con el PIB a precios corrientes y resultando engañoso para la economía. **(Ver anexo N.º 1)**

el dinamismo de las dos industrias extractivas principales: los hidrocarburos y la minería. En el primer quinquenio, 2002-2006, el sector de hidrocarburos destaca como el de mayor crecimiento, con una tasa anual promedio de 14,5%, en el segundo quinquenio, 2007-2011,

es la minería el sector con la mayor tasa de variación anual promedio: 15,7%. Donde para el quinquenio de 2002-2006 el PIB a precios corrientes va de 56.682.328 -91.747.795 (miles de Bs), y el PIB a precios constantes tiene un crecimiento de 23.297.736-27.278.913 (miles de Bs) evidenciando que la brecha que se causa es gigantesca debido a que uno de ellos toma en cuenta la variación del precio causando una ilusión en el crecimiento de la economía, y el PIB a precios constantes solo varia la producción demostrando que el crecimiento viene siendo lento pero creciente.

Para el quinquenio 2007-2011 el crecimiento del PIB a precios corrientes es agigantando ya que el precio del barril de petróleo venia estando en su auge económico, de la misma manera se ve el crecimiento del PIB a precios constantes, pero a menor escala

Asimismo, podemos ver la gráfica y se observa que el PIB a precios corrientes viene siendo oscilante, desde el 2014 el precio del barril de petróleo baja haciendo que el crecimiento económico del PIB a precios constantes vaya de 5.5% para el 2014 a 2.2% para el 2019.

4.2.1. PRODUCCIÓN Y PRECIO DEL PETRÓLEO Y GAS NATURAL EN BOLIVIA PARA EL PERIODO 2002-2019⁴²

Los precios altos del petróleo y el significativo incremento de los ingresos públicos provenientes de su explotación han implicado que el gas natural se vuelva muy importante para la economía boliviana.

En primer lugar, el precio del petróleo no se mantuvo al nivel estimado entonces, de aproximadamente 20 dólares por barril, sino que escaló a más de 60 dólares por barril. Como el precio del gas

⁴² Desdolarización financiera en Bolivia y su efecto sobre la demanda de dinero” American University of Beirut”, Gas Natural y Desigualdad en Bolivia Después de la Nacionalización” Instituto de Estudios Avanzados del Desarrollo (INESAD), La Paz ”

natural en el contrato estaba vinculado a la canasta de precios internacionales de petróleo.

En segundo lugar, debido al nivel elevado de los precios, el sector de hidrocarburos se volvió extremadamente lucrativo, y el gobierno boliviano decidió incrementar las regalías, del 18% que se había acordado con las empresas durante la capitalización, al 50% que se exigió en movilizaciones a veces violentas. Sólo unos meses más tarde, el gobierno añadió otro impuesto aumentando el total de ganancias del gobierno a 82% para los dos campos de gas natural más grandes del país. Finalmente, el primero de mayo del 2006, el gobierno nacionalizó el sector hidrocarburífero por tercera vez en los últimos 70 años bajo el gobierno del Expresidente Juan Evo Morales Ayma.

En este contexto, a mediados del año 2005 se inició un proceso de apreciación del boliviano bajo el proceso de bolivianización, el tipo de cambio a la venta bajo de 8,10 a 8,09 Bs. mientras que el tipo de cambio a la compra disminuyó de 8,08 a 8,05 (al mismo tiempo que se amplía el spread cambiario). Seis años después por el año 2011 el tipo de cambio se ubica en los 6,90 Bs por un dólar estadounidense. El 2 de noviembre del 2011 bajo la Bolivianización se viene la cotización más baja llegando a ser el tipo de cambio fijo para Bolivia 6.96 Bs por un dólar estadounidense.

Tabla N.º 1 Producción-precio del petróleo y gas natural y tipo de cambio para Bolivia en el periodo 2002-2019

AÑO	GAS NATURAL (MM metros cúbicos/año)	PETRÓLEO (barriles/año)	PRECIO DEL PETRÓLEO (\$US/Barril)	TIPO DE CAMBIO (Bs/\$us)
2002	6.015,00	13.245.124,0	24,36	7,5
2003	7.110,00	14.433.925,0	28,1	7,84
2004	9.892,00	16.952.790,0	36,05	8,06
2005	12.162,00	18.525.940,0	50,59	8,09
2006	12.184,00	17.231.030,0	61	8,03
2007	12.169,00	16.266.389,0	69,04	7,67
2008	12.165,00	15.785.071,0	94,1	7,07
2009	12.125,00	15.399.324,0	60,86	7,07
2010	12.045,00	15.051.377,0	77,38	7,04
2011	11.859,00	14.395.388,0	107,46	6,96
2012	11.676,00	14.614.742,0	109,46	6,96
2013	11.760,00	14.663.481,0	105,87	6,96
2014	11.695,00	14.401.874,0	96,29	6,96
2015	11.589,00	13.982.478,0	49,49	6,96
2016	11.556,00	13.812.093,0	40,76	6,96
2017	11.541,00	13.822.995,0	52,51	6,96
2018	11.443,00	13.822.995,0	69,78	6,96
2019	11.147,00	13.653.300,0	64,04	6,96

Fuente: Elaboración propia en base a datos (YPFB, Ministerio de Hidrocarburos, BCB" Banco Central de Bolivia"

En la tabla N.º 1 podemos observar que el auge de la extracción de petróleo se da desde el 2003-2014 a partir desde este año la producción va decreciendo, el precio del barril de petróleo llega a su máximo para el año 2012 siendo la época de bonanza para Bolivia ya que el precio de barril de petróleo llega a costar 109.46 dólares.

Generando que el PIB a precios constantes y corrientes tengan variaciones sustanciales entre sí, ya que uno de ellos toma en cuenta la variación en la producción y las otras variaciones en el

precio, ya que uno de los sectores de la economía potenciales es el sector hidrocarburífero y el sector extractivista. A esto se asocia el tipo de cambio que se vino alterando bajo la bolivianización ya que podemos observar que del año 2002 al 2010 teníamos un tipo de cambio variable, a partir del 2011 entra en vigencia un tipo de cambio fijo 6.96 Bs por un dólar bajo la Bolivianización.

4.3. DINÁMICA DE LA ECONOMÍA, BAJO EL APORTE DE CADA SECTOR DE LA ECONOMÍA PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA.

En el periodo 2002-2019 Bolivia atravesó una serie de cambios políticos y económicos, esto a tenido efectos positivos y negativos dependiendo del sector, lo cual se explicará a continuación.

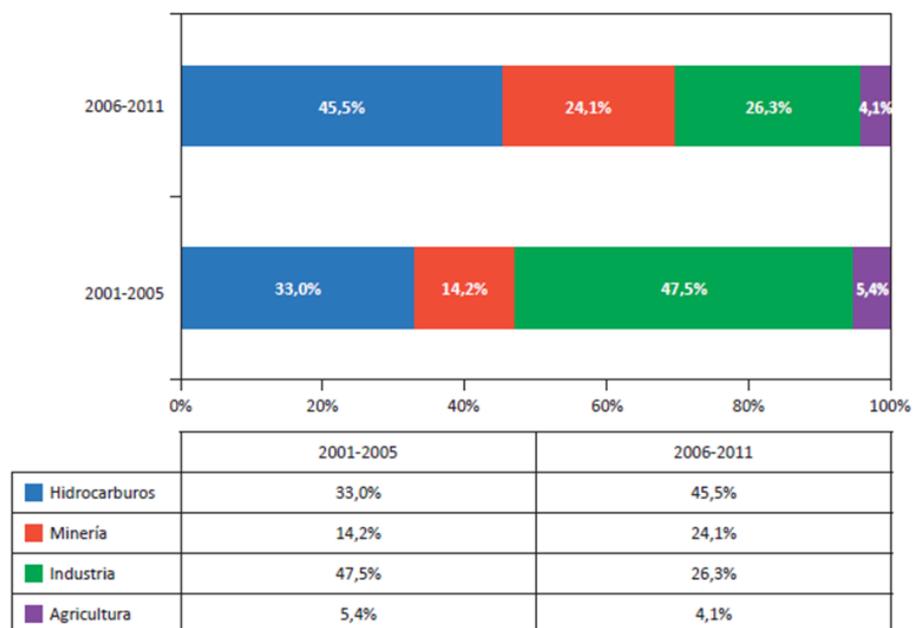
El producto interno bruto de Bolivia este compuesto por 11 sectores productivos los cuales son:

- ✓ Agricultura Silvicultura, Caza y pesca
- ✓ Extracción de minas y canteras
- ✓ Industrias manufactureras
- ✓ Electricidad gas y agua
- ✓ Construcción
- ✓ Comercio
- ✓ Transporte almacenamiento y comunicación
- ✓ Establecimientos financieros, seguros y bienes
- ✓ Servicios comunales, sociales, personales y domésticos
- ✓ Restaurantes y hoteles
- ✓ Servicio de administración publica

(Ver anexo N.º 2). Entre ellos los más destacados 4 sectores de la economía: **HIDROCARBUROS, MINERÍA, INDUSTRIAS Y**

AGRICULTURA. Para lo cual se caracterizan por ser los sectores exportadores de la economía ocupando la mayor participación en el crecimiento de la economía.

Gráfico N.º 5 Estructura sectorial de las exportaciones (promedio anual) para Bolivia en el periodo 2001-2011



Fuente: Elaboración propia en base a datos del instituto nacional de estadísticas de Bolivia.

“La estructura de las exportaciones bolivianas da cuenta también de la “reprimarización” de la oferta de exportación del país, es decir, la reversión del proceso de incremento en la participación de las exportaciones con valor agregado que se había dado en el pasado inmediato, especialmente a partir de la exportación de productos industriales. Considerando la exportación de minerales, hidrocarburos y productos agropecuarios, las materias primas representaban el 52,6% de las exportaciones nacionales en el período 2001-2005, en cambio, en el período 2006-2011 las mismas pasaron a constituir el 73,7% de las

exportaciones, con la consiguiente disminución en la participación de los productos industriales de 47,4% a 26,3%.

De esta manera observamos que Bolivia es un país extractivista y que los sectores que tienen mayor participación en el PIB son hidrocarburos para el periodo 2006-2011 y las industrias en el periodo 2001-2005.”⁴³

4.3.1. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PATRÓN PRIMARIO EXPORTADOR ⁴⁴

durante los dos quinquenios de 2001-2005 /2006-2010 se explica, en gran parte, por el dinamismo de las dos industrias extractivas principales: los hidrocarburos y la minería. Mientras en el primer quinquenio, 2001-2005, el sector de hidrocarburos destaca

como el de mayor crecimiento, con una tasa anual promedio de 14,5%, en el segundo quinquenio, 2006-2010, es la minería el sector con la mayor tasa de variación anual promedio: 15,7%.

En el comportamiento de las demás ramas destaca el declinante y bajo crecimiento relativo de la agricultura en los dos quinquenios: 3,6 y 2,2%, respectivamente. También es importante la tasa anual promedio de crecimiento de la rama de establecimientos financieros en el segundo quinquenio, 6,5%, que la ubica en segundo lugar, mostrando una recuperación extraordinaria respecto a los primeros cinco años en que su tasa de crecimiento promedio anual fue negativa.

La influencia de las industrias extractivas sobre el comportamiento del producto nacional, se refuerza con el dato sobre la incidencia de

⁴³ País sin industrias, país con empleos precarios: Situación de los derechos laborales en Bolivia, 2011-2012 / Silvia Escóbar de Pabón, Bruno Rojas Callejas, Carlos Arze, Vargas/ CEDLA 2014. Pág.: 8,9,10

⁴⁴ País sin industrias, país con empleos precarios: Situación de los derechos laborales en Bolivia, 2011-2012 / Silvia Escóbar de Pabón, Bruno Rojas Callejas, Carlos Arze, Vargas/ CEDLA 2014. Pág.: 8,9,10

ambos sectores en la tasa de variación del PIB durante los dos quinquenios. En el primero, el sector hidrocarburos, pese a su menor tamaño relativo, es, después de la agricultura y la industria el sector con mayor incidencia sobre el crecimiento del PIB, representando un 19% de la tasa de variación del PIB como promedio anual. En el segundo quinquenio, la minería con una participación promedio anual de 14% en la tasa de crecimiento del PIB, es el tercer sector con mayor incidencia, después de la industria y los establecimientos financieros.

4.3.2. APOORTE AL CRECIMIENTO ECONÓMICO, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA PROMEDIO EN EL PERIODO 2006-2017 ⁴⁵

Cuadro N.º 4 Aporte promedio según actividad económica al crecimiento económico para Bolivia en el periodo 2006-2017 (%)

	APORTE PROMEDIO
Agricultura Silvicultura, Caza y pesca	3,3
Extracción de minas y canteras	6,7
Industrias manufactureras	4,8
Electricidad gas y agua	5,5
Construcción	8,5
Comercio	4,3
Transporte almacenamiento y comunicación	5,1
Establecimientos financieros, seguros y bienes	5,9
Servicios comunales, sociales, personales y domésticos	
Restaurantes y hoteles	3,3
Servicio de administración pública	5,7
Petróleo crudo y gas natural	3,5

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y Finanzas públicas de Bolivia.

El favorable contexto de estabilidad macroeconómica permitió el crecimiento cerca del 5% de la producción nacional promedio entre el 2006 y 2017, el cual estuvo impulsado por la actividad manufacturera, establecimientos financieros, transporte y comunicaciones, y servicios de la administración pública. Destaca el positivo y mayor crecimiento de las actividades económicas en relación al período previo (1994-2005), dentro de las cuales resalta el fortalecimiento de las actividades no extractivas.

En el **cuadro N.º 4** podemos observar que el sector de construcción sostuvo un aporte promedio del 2006-2017 de 8.5% al crecimiento

⁴⁵ Ministerio de Economía y Finanzas públicas de Bolivia, “12 años de estabilidad económica”, pag.64

económico indicando que, estamos saliendo de depender del sector extractivista, así mismo en segundo lugar el sector de minas y canteras con un aporte de 6.7%.

Durante el 2017, el crecimiento de la economía boliviana estuvo sustentado en el favorable desempeño de los sectores vinculados a la demanda interna, dentro de éstos se destacaron el sector agropecuario que registró un elevado crecimiento de 7,6% tras el año 2016, en el que fue impactado por la sequía.

Se prevé que en el 2018 la totalidad de sectores económicos registren un mejor desempeño en relación al 2017.

4.4. RELACIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO URBANO ABIERTO Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN BOLIVIA PARA EL PERIODO 2002-2019.

A continuación, se procesará toda la información de las variables analizadas anteriormente, el análisis econométrico fue realizado a través del programe eviews-10, los resultados permitirán rechazar o aceptar la hipótesis y cumplir con los objetivos planteados.

El número de datos obtenidos de variables son 18, mediante el cual se explicará utilizando un modelo econométrico cuya estructura se describe a continuación.

4.4.1. ESTIMACIÓN DEL MODELO

Se estimará un modelo lineal a través de MCO sustentado por la teoría de la ley de OKUN.

Ley de Okun: plantea la existencia de una relación negativa o inversa entre la tasa de desempleo y el crecimiento económico de forma lineal.

La ecuación del modelo se presenta de la siguiente forma:

$$TDAU_t = \beta_0 - \beta_1 * PIBreal_t + u_t$$

Donde:

Y_t= Tasa de desempleo abierto urbano en el periodo t (%)

X_{2t}= Crecimiento económico (PIB a precios constantes en el periodo t) (en miles de Bs)

4.4.2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO ABIERTO URBANO EN FUNCIÓN AL PIB A PRECIOS CONSTANTES.

MODELO LINEAL

$$TDAU_t = \beta_0 - \beta_1 * PIB_{2t} + u_t \text{ (Modelo a estimar)}$$

Cuadro N.º 5 Estimación del modelo Tasa de desempleo abierto urbano en función del Producto Interno Bruto a precios constantes

Dependent Variable: TDAU
 Method: Least Squares
 Date: 10/26/20 Time: 01:06
 Sample: 2002 2019
 Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.77224	1.416624	8.310065	0.0000
PIBREAL	-1.79E-07	3.95E-08	-4.524582	0.0003
R-squared	0.561305	Mean dependent var		5.541667
Adjusted R-squared	0.533887	S.D. dependent var		2.066273
S.E. of regression	1.410696	Akaike info criterion		3.630482
Sum squared resid	31.84100	Schwarz criterion		3.729412
Log likelihood	-30.67434	Hannan-Quinn criter.		3.644123
F-statistic	20.47185	Durbin-Watson stat		0.477176
Prob(F-statistic)	0.000346			

Fuente: Elaboración propia

$$TDAU = 11.77224 - 1.78539 * PIBreal$$

INTERPRETACIÓN DE LOS COEFICIENTES

B₀= se estima que en promedio la tasa de desempleo abierto urbano en Bolivia será de 12 personas, cuando el producto interno bruto a precios constantes sea igual a cero.

B₁= se estima que en promedio la tasa de desempleo abierto urbano en Bolivia disminuirá en 2 personas, cuando el producto

interno bruto a precios constantes se incremente en 1.000.000.000 Bs

SE PRESENTARÁN LAS DISTINTAS PRUEBAS REALIZADAS AL MODELO ECONOMÉTRICO, CON EL PROPÓSITO DE DEMOSTRAR SU VALIDEZ CON LA TEORÍA MACROECONÓMICA – ECONOMÉTRICA

Cuadro N.º 6 Bondad del ajuste del modelo lineal

MODELO	R	R ²	R ² AJUSTADO
LINEAL	0.749202	0.561305	0.53387

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N.º 6 se observa los indicadores que miden la bondad de ajuste del modelo lineal.

R²= el 56.13% de la variación total de la tasa de desempleo abierto urbano está siendo explicada por el producto interno bruto a precios constantes.

R= 0.749202 existe un grado de correlación moderada entre la tasa de desempleo abierto urbano y el producto interno bruto a precios constantes.

R²AJUSTADO= el 53.387% de la variación total de la tasa de desempleo está siendo explicada por la variable producto interno bruto a precios constantes ajustado a sus grados de libertad.

Cuadro N.º 7 Significancia de los coeficientes estimados del modelo estimado

COEFICIENTE	HIPÓTESIS	p	t
B₀	$H_0: B_0 = 0$ versus $H_A: B_0 \neq 0$ NS=5%	0.0000	8.310065
B₁	$H_0: B_1 = 0$ versus $H_A: B_1 \neq 0$ NS=5%	0.0003	-4.524582

p = el nivel crítico (si el valor p esta por debajo del nivel de significancia , se rechaza la hipótesis nula por lo tanto el coeficiente (B) es estadísticamente significativo.)
t = estadístico t calculado

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N.º 7 podemos observar la significancia de los coeficientes estimados con sus respectivas hipótesis, por lo tanto se concluye que con un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula siendo así que los coeficientes B, son individualmente significativos para el modelo.

Cuadro N.º 8 Significancia global del modelo estimado

MODELO	HIPÓTESIS	p	F
LINEAL	$H_0: B_0 = B_1 = 0$ versus $H_A: \text{al menos una } B \neq 0$ NS=5%	0.000346	20.47185

p = el nivel crítico (si el valor p esta por debajo del nivel de significancia , se rechaza la hipótesis nula por lo tanto el modelo es globalmente significativo.)
F= estadístico f calculado

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N.º 8 podemos concluir que con un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula por lo tanto se concluye que el modelo es globalmente significativo.

✚ ANÁLISIS DE MULTICOLINEALIDAD

El término de multicolinealidad se atribuye a Ragnar Frisch. Originalmente, designaba una relación lineal “perfecta” o exacta entre algunas o todas las variables explicativas o independientes de un modelo de regresión.

En este caso en modelo solo tienen una variable explicativa lo cual no evidenciaría problemas de multicolinealidad ya que no se tiene X_n variables.

Como podemos observar en el cuadro N.º (5-6) se tiene que todos los coeficientes son estadísticamente significativos y el modelo es globalmente significativo, también que el R^2 no es alto, entonces se concluye que el modelo no presenta problemas de multicolinealidad.

Cuadro N.º 9 Correlaciones parciales

	TDAU	PIBREAL
TDAU	1	-0.7492032071449138
PIBREAL	-0.7492032071449138	1

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el cuadro N.º 9 que los coeficientes de correlación son negativos y menores a 80% por lo tanto no se estaría presentando problemas de multicolinealidad.

De acuerdo a lo ya realizado y viendo si el modelo presentara problemas de multicolinealidad, podemos concluir que las variables no están correlacionadas porque solo se presenta una variable explicativa y con la variable explicada tiene coeficientes de correlación negativos lo cual indica que no presenta problemas de multicolinealidad, también se tiene un coeficiente de determinación 56,13% por debajo del 80% donde la variación total de Y está siendo explicada por X.

Dada la no existencia de multicolinealidad también porque solo tenemos presencia de una sola variable independiente.

✚ ANÁLISIS DE HETEROSCEDASTICIDAD

La varianza del término de error, o perturbación es la misma sin importar el valor de X simbólicamente tenemos.

$$V(\mu_i/X_{2i}, \dots, X_{ki}) = \sigma^2$$

Establece que la varianza de μ_i , para cada X es algún número igual a la varianza de la regresión (σ^2) es decir homocedasticidad, se refiere a la igual varianza para cada observación de X, en contrasté consideramos, cuando la varianza condicional de la población Y varia con X esta situación se conoce como heteroscedasticidad o dispersión desigual.

Cuadro N.º 10 Detección de la heteroscedasticidad mediante la prueba de glejser

Heteroskedasticity Test: Glejser

F-statistic	0.885190	Prob. F(1,16)	0.3608
Obs*R-squared	0.943633	Prob. Chi-Square(1)	0.3313
Scaled explained SS	0.315444	Prob. Chi-Square(1)	0.5744

Test Equation:
 Dependent Variable: ARESID
 Method: Least Squares
 Date: 10/26/20 Time: 02:38
 Sample: 2002 2019
 Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.702022	0.509774	3.338774	0.0042
PIBREAL	-1.34E-08	1.42E-08	-0.940845	0.3608

R-squared	0.052424	Mean dependent var	1.235801
Adjusted R-squared	-0.006799	S.D. dependent var	0.505924
S.E. of regression	0.507641	Akaike info criterion	1.586355
Sum squared resid	4.123190	Schwarz criterion	1.685285
Log likelihood	-12.27719	Hannan-Quinn criter.	1.599996
F-statistic	0.885190	Durbin-Watson stat	1.151940
Prob(F-statistic)	0.360773		

Fuente: Elaboración propia

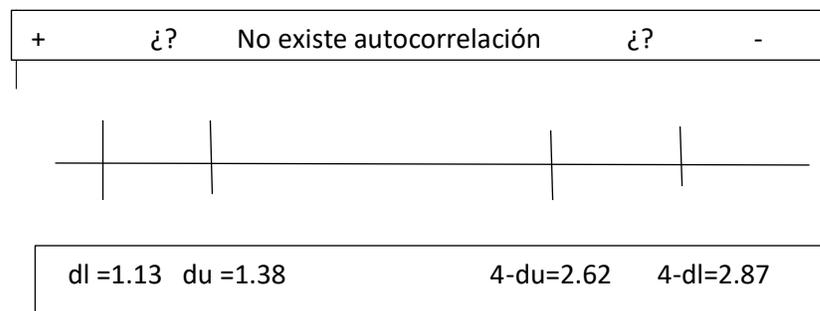
$H_0 = B_1 = 0$ No existe heteroscedasticidad versus $H_A = B_1 \neq 0$ Existe heteroscedasticidad NS= 5%

Se observa en el cuadro N.º 10 que mediante la prueba de glejser para determinar presencia de heteroscedasticidad debemos de ver B_1 es estadísticamente significativo o no es estadísticamente significativo, concluimos que con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la hipótesis nula por lo tanto se concluye que el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad, es decir las varianzas de las perturbaciones es constante a lo largo de las observaciones.

La no existencia de heteroscedasticidad concluye que la varianza del error de las perturbaciones del modelo dado cualquier valor del producto interno bruto será igual a la varianza de la regresión del modelo donde estas tendrán una dispersión igual y serán homocedasticas.

ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN

Cuadro N.º 11 *Detección de autocorrelación mediante la prueba de durbin-watson*



Fuente: Elaboración propia

H_0 = No existe autocorrelación versus H_A =Existe autocorrelación

NS= 5%

$d = 0.4771$

gl. = $n-k = 18-1=17$

dl = 1.13

du = 1.38

4-du = 2.62

4-dl = 2.87

Con un nivel de significancia del 5% se concluye que el modelo presenta autocorrelación positiva.

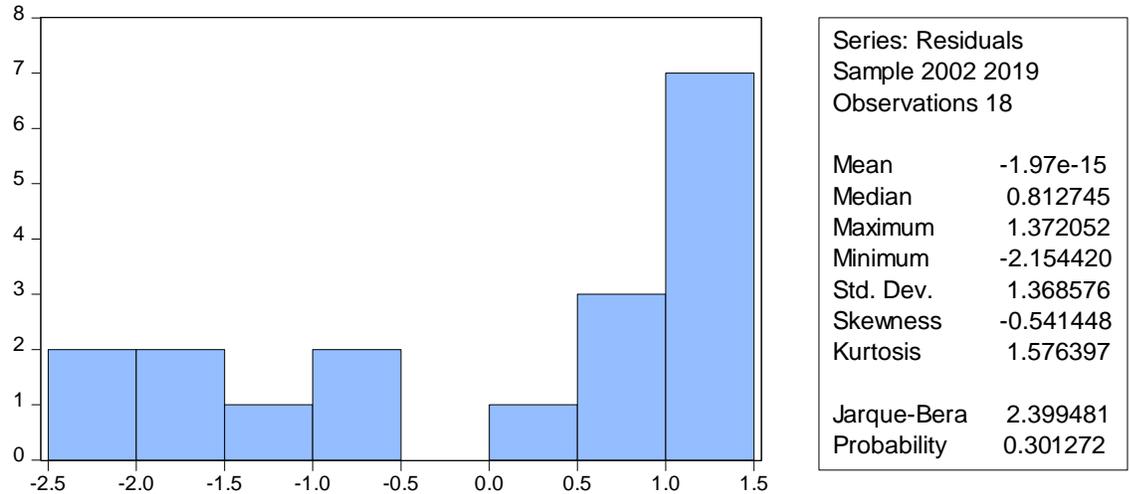
Dado los resultados del cuadro N.º 11 concluimos que la existencia de autocorrelación positiva de las perturbaciones del modelo tiene un patrón lineal en el tiempo.

Esto quiere decir que las perturbaciones del modelo dado las variables tasa de desempleo y el PIB a precios constantes son lineales en el tiempo con correlación positiva.

PRUEBA DE NORMALIDAD TEST DE JARQUE-BERA

DETERMINAR SI LOS RESIDUOS TIENEN UNA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Cuadro N.º 12 *Test de Normalidad en los residuos*



Fuente: Elaboración propia

H_0 = existe normalidad en los residuos versus H_A = No existe normalidad
en los residuos NS = 5%

Prob. > NS

0.3012 > 0.05

De acuerdo con el cuadro N.º 12 concluimos que con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la hipótesis nula por lo tanto se concluye que existe normalidad en los residuos.

MEDIDA CORRECTIVA DE AUTOCORRELACIÓN

Se aplicará la medida correctiva para autocorrelación con el fin de poner en práctica lo aprendido ya que, por teoría econométrica, un modelo econométrico no debe presentar este tipo de problemas para ser validado, porque aún sin su aplicación de la corrección el modelo cumple con la teoría macroeconómica.

Cuadro N.º 13 ρ Basada a partir de los residuos (ARI)

Dependent Variable: RESIDUAL
Method: Least Squares
Date: 11/15/20 Time: 18:01
Sample (adjusted): 2003 2019
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDUAL (-1)	0.758107	0.167453	4.527280	0.0003
R-squared	0.560602	Mean dependent var		-0.063960
Adjusted R-squared	0.560602	S.D. dependent var		1.382687
S.E. of regression	0.916543	Akaike info criterion		2.720607
Sum squared resid	13.44082	Schwarz criterion		2.769620
Log likelihood	-22.12516	Hannan-Quinn criter.		2.725479
Durbin-Watson stat	2.196899			

Fuente: Elaboración propia

$$u_t = \hat{\rho}\mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

Rho =0.758107

Cuadro N.º 14 Modelo con medida correctiva de rho

Dependent Variable: TDAU-(0.758107*TDAU (-1))
 Method: Least Squares
 Date: 11/15/20 Time: 18:19
 Sample (adjusted): 2003 2019
 Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.942282	1.010759	1.921606	0.0739
PIBREAL-(0.758107*PIBREAL (-1))	-8.61E-08	1.01E-07	-0.852865	0.4071
R-squared	0.046249	Mean dependent var		1.101564
Adjusted R-squared	-0.017334	S.D. dependent var		0.913322
S.E. of regression	0.921204	Akaike info criterion		2.783861
Sum squared resid	12.72926	Schwarz criterion		2.881886
Log likelihood	-21.66282	Hannan-Quinn criter.		2.793605
F-statistic	0.727379	Durbin-Watson stat		2.357418
Prob(F-statistic)	0.407147			

Fuente: Elaboración propia

d = 2.357418 con medida correctiva se elimina la existencia de autocorrelación.

$$\rho = 1 - \frac{d}{2} = 1 - \frac{2.357418}{2} = -0.178709$$

$$\widehat{\beta 1} = \frac{\beta 1^*}{1 - \widehat{\rho}} = \frac{1.942282}{1 - (-0.178709)} = 1.6478045$$

MODELO ESTIMADO A TRAVÉS DE LA MEDIDA CORRECTIVA

$$TDAU_t = 1.6478045 - 8.610241PIBREAL_t$$

INTERPRETACIÓN DE LOS COEFICIENTES

B₀= se estima que en promedio la tasa de desempleo abierto urbano en Bolivia será de 2 personas cuando el producto interno bruto a precios constantes sea igual a cero.

B₁= se estima que en promedio la tasa de desempleo abierto urbano en Bolivia disminuirá en 9 personas cuando el producto interno bruto a precios constantes se incremente en 1.000.000.000 Bs

Por lo tanto, en el modelo ya no existe autocorrelación es decir dado diferentes valores del PIB real la correlación entre dos perturbaciones debe ser igual a cero.

Modelo antes de la medida correctiva

$$TDAU_t = 11.77224 - 1.78539 * PIBreal_t$$

Modelo después de la medida correctiva

$$TDAU_t = 1.6478045 - 8.610241 * PIBreal_t$$

Podemos observar que aplicando la medida correctiva al modelo del problema de autocorrelación la tasa de desempleo baja cuando PIB real es igual a 0, y que cuando se incremente en una unidad el PIBreal la tasa de desempleo disminuye en mayor proporción que antes de la medida correctiva. Cumpliendo la teoría Macroeconómica y Econométrica.

Del análisis realizado en la presente investigación se puede destacar las siguientes conclusiones y recomendaciones.

5.1. CONCLUSIONES

1. El tipo de desempleo que presenta el país es de tipo cíclico, ya que este subirá y bajará de acuerdo a la producción e incremento del PIB (crecimiento económico).
2. El crecimiento económico de Bolivia en el periodo 2002-2019 se debe en gran medida a las materias primas y el precio de las mismas, ocasionando un auge económico en determinados periodos de tiempo.
3. En cuanto a los principales sectores potenciales que contribuyen al crecimiento del PIB están los hidrocarburos, la minería, las industrias, los establecimientos financieros, construcción y por último la agricultura, también se pudo identificar que estamos dejando de a poco de depender del sector extractivista.
4. La relación que existe entre la tasa de desempleo abierto urbano y el crecimiento económico para Bolivia para el periodo 2002-2019 es inversa, llegándose a cumplir la hipótesis de investigación.
Donde a mayor incremento en el crecimiento económico la tasa de desempleo disminuirá.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Los principales actores de la política deberían de enfocar sus preocupaciones o fijar políticas que activen el empleo en el país, y no solo mostrar números del crecimiento de la economía.
2. Fomentar empresas e industrias para generar nuevas fuentes de empleo, ya que en mayor capacidad las personas están dedicadas al empleo informal.
3. Reducir la intervención del estado a la economía y dejar que el mercado establezca los precios y producción de los bienes y servicios.
Entonces el estado debería alentar todas las actividades que generen empleo en el país.

4. En el país se debería buscar nuevos sectores que potencialicen el crecimiento del PIB ya que en cualquier momento el sector extractivista llegara a culminar.