

# **CAPÍTULO I**

# **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, Bolivia ha experimentado cambios significativos en su estructura demográfica y en la dinámica de su economía. Por lo tanto, es crucial ver el comportamiento que tienen ambas variables.

El crecimiento poblacional se refiere al cambio en el tamaño de una población en un periodo dado, puede crecer en forma positiva o en forma negativa, la población ejerce una influencia directa en diversos aspectos de la economía boliviana. A medida que la población aumenta en tamaño y diversidad; se generan demandas crecientes en sectores clave como la salud, la educación, la infraestructura y el empleo; y a la vez también crece la mano de obra, por lo que se intenta estar en un equilibrio.

Por otro lado, el crecimiento económico es una variable macroeconómica que se refiere a que una economía está produciendo más bienes y servicios con el tiempo este proceso normalmente se mide mediante el aumento del Producto Interno Bruto (PIB), que es el valor total de todos los bienes y servicios producidos dentro de una economía de un país en nuestro caso de Bolivia, la economía boliviana está impulsado en gran medida por sus recursos naturales como ser: la minería y la agricultura; y más recientemente por la industria manufacturera y los servicios.

La interacción dinámica entre estos factores poblacionales y económicos forma el núcleo de esta investigación, que busca explorar tanto las sinergias como los posibles conflictos entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico en el país. Esta investigación llamada "Análisis: Comportamiento y Relación del Crecimiento Poblacional y Crecimiento Económico" busca identificar posibles correlaciones, impactos y tendencias que puedan arrojar luz sobre la influencia mutua entre el crecimiento poblacional y el desempeño económico, proporcionando percepciones, valiosas para la formulación de políticas públicas y estrategias de desarrollo sostenibles.

## 1.1. Planteamiento del problema

Es crucial estudiar la teoría del crecimiento económico, ya que eso proporciona la base para formular políticas económicas efectivas que aborden los problemas económicos. Para evaluar el crecimiento económico de un determinado país utilizamos el Producto Interno Bruto (PIB).

Otra variable importante es el crecimiento poblacional o crecimiento demográfico el cual muestra el cambio en el número de habitantes de una región geográfica en un periodo de tiempo determinado. Por tanto, veremos cual fue el total de la población de los últimos censos también estudiaremos proyecciones para ver la situación actual y futura.

Revisando el PIB de los últimos años de Bolivia nos muestra que en el periodo 2020, presentó una baja. Esto posiblemente pudiese explicarse a partir de la aparición de la pandemia del COVID y las restricciones que se aplicaron por entonces, ya para el periodo 2021 el indicador fue mejorando. Por otra parte, el total de la población boliviana alcanzo a 12.087.920 para el 4 trimestre del 2022, según fuentes del INE.

Existen varias teorías que explican la relación entre crecimiento poblacional y crecimiento económica como:

La teoría de la correlación positiva: Esta teoría sostiene que el crecimiento económico tiene una estrecha relación y correlación con el crecimiento poblacional, según esta teoría, cuanto más habitantes tenga un país, mayor será su crecimiento económico.

El efecto más directo es sobre el tamaño de la fuerza de trabajo: una población grande significa más trabajadores para producir bienes servicios. (Mankiw, 2012)

La teoría Maltusiana: Sostiene que el crecimiento poblacional puede superar la oferta de alimentos y otros recursos, llevando a la pobreza y al subdesarrollo de un país. (Malthus, 1798)

Una población más grande significa que hay más personas para consumir esos bienes y servicio. (Mankiw, 2012)

Estas teorías nos muestran que la relación entre el crecimiento poblacional y el crecimiento económico puede presentar variaciones, dependiendo del contexto específico de cada país y de factores como las políticas económicas de gobierno, la distribución de la riqueza, la tecnología disponible y otros.

A partir de las teorías planteadas, la presente investigación plantea la siguiente interrogante:

***¿Cuál es la relación que existe entre el crecimiento poblacional y el Producto Interno Bruto en Bolivia?***

## **1.2. Justificación del Estudio**

Esta investigación es crucial debido a la importancia del crecimiento poblacional y su influencia en el crecimiento económico. Analizar cómo estos factores interactúan para afectar el desarrollo socioeconómico en diferentes contextos puede ayudar al Gobierno Nacional a formular políticas públicas efectivas que promuevan un desarrollo equitativo y sostenible. En un mundo donde las tendencias demográficas cambian rápidamente, es fundamental examinar como estas dinámicas pueden impactar la estabilidad económica y social a largo plazo.

Por otro lado, comprender como las tasas de natalidad y migración afectan al tamaño poblacional y la composición de la fuerza laboral también pueden ayudar a los responsables de la formulación de políticas a diseñar estrategias de desarrollo económico y programas de capacitación laboral adecuados.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general:

- Analizar y explicar la relación entre el Crecimiento Poblacional y el comportamiento económico.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar las características demográficas y el crecimiento poblacional de Bolivia en los periodos intercensales.
- Estudiar el comportamiento del Producto Interno Bruto de Bolivia.

- Identificar y analizar la relación del crecimiento poblacional con el crecimiento económico.

#### **1.4. Hipótesis**

La hipótesis que plantea el presente trabajo de investigación es la siguiente:

*¿Existe una relación directa entre el Crecimiento Poblacional y el Producto Interno Bruto en Bolivia?*

#### **1.5. Alcance del estudio**

El presente trabajo de investigación, contiene datos intercensales del año 1992-2001-2012. Y las variables analizadas en el estudio son a nivel de Bolivia.

Constituyéndose en un trabajo investigativo, eminentemente macroeconómico, con rasgos demográficos.

# **CAPÍTULO II**

# **METODOLOGÍA**

## 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los métodos a los cuales recurre la presente investigación tienen que ver con los siguientes:

### 2.1. Tipo de investigación

El siguiente trabajo adopta la forma de estudio:

**Analítico:** Es un tipo particular de investigación que requiere el uso de la capacidad de pensamiento crítico, evaluación de los datos y la información pertinente para el proyecto en cuestión.

Determina las conexiones causales entre dos o más variables. El estudio analítico pretende identificar las causas y los mecanismos que subyacen a la evolución del déficit comercial a lo largo de un periodo determinado.

**Explicativo:** La investigación explicativa es un tipo de investigación que busca determinar las razones o causas por las cuales ocurren ciertos fenómenos. Su objetivo principal es explicar, no solo describir, los hechos del fenómeno estudiado.

- Su objetivo principal es determinar los motivos por los cuales sucede un fenómeno o evento.
- Posibilita la elección de un modelo o método de estudio del fenómeno ajustado a la realidad del mismo.
- Los resultados obtenidos pueden ser utilizados como base para futuras investigaciones.

**Descriptivo:** La investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Su objetivo es proporcionar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al “por qué” ocurre dicho problema.

- No tiene control sobre las variables.
- Utiliza datos cuantitativos en la mayoría de los casos.
- Permite clasificar los datos recogidos en el estudio que se esté llevando a cabo.

### 2.2. Enfoque de investigación

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque:

## **Cuantitativo**

El trabajo tiene un enfoque cuantitativo porque se utilizará la recolección de datos para probar la hipótesis planteada.

“Para obtener los datos necesarios el investigador recolecta datos numéricos del fenómeno que estudia y analiza mediante procedimiento estadísticos. Con los estudios cuantitativos se pretende explicar y predecir los fenómenos investigados, el mencionado método utiliza una lógica de razonamiento productivo que comienza con la teoría y derivan en las hipótesis que el investigador somete a prueba”. (Hernandez, 2010)

### **2.3. Métodos**

Los métodos utilizados en el trabajo de investigación, son los siguientes:

#### **2.3.1. Método Estadístico**

Tiene como fin describir un conjunto de datos, obteniendo así los parámetros que distinguen las características de un conjunto de datos.

#### **2.3.2. Método Inductivo**

Es el razonamiento mediante el cual, a partir del análisis de hechos singulares, se pretende llegar a leyes. Es decir, se parte del análisis de ejemplos concretos que se descomponen en partes para posteriormente llegar a una conclusión. (Hernandez, 2010)

#### **2.3.3. Método deductivo**

Razona y explica la realidad partiendo de leyes o teorías generales hacia casos particulares. Este método es un enfoque de razonamiento lógico que se utiliza para inferir en conclusiones específicas a partir de premisas generales o principios más amplios. (Hernandez, 2010)

#### **2.3.4. Método científico**

Este método es un conjunto de pasos o procedimientos sistemáticos que los científicos utilizan para realizar investigaciones, generar conocimiento y validar o refutar teorías.

### **2.4. Fuentes de información**

El presente trabajo de investigación, ha sido realizado con la implementación de:

- *Fuentes Secundarias*

El contenido que se adquiere en una fuente secundaria hace referencia a un contenido, o contenidos, que han sido extraídos de una fuente primaria. Su objetivo, por tanto, es indicar la fuente o el lugar en el que podemos extraer la información de la fuente primaria.

Los datos que se emplean en la investigación son de series de tiempo anual e intercensal, que fue extraído del INE (Instituto Nacional de Estadísticas).

## **2.5. Procesamiento de datos**

Se utilizó el programa de software estadístico “Eviews versión 12”, del cual se obtuvo el modelo econométrico y resultado de las pruebas para validación del modelo bajo los supuestos de MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) y el procesamiento de tablas y gráficas fueron realizadas en el programa de Excel versión 2016. A partir de los cuadros y gráficos se procedió a interpretar los resultados, después se generó las conclusiones y con ellos las respectivas recomendaciones.

### **2.5.1. Modelos matemáticos**

Los modelos matemáticos se utilizarán para estimar exclusivamente la población para el año 2024 en base a los últimos censos donde se utilizará:

**Modelo aritmético:** Es el más simple de todos, supone que la población tiene un comportamiento lineal y por ende, la razón de cambio también se supone constante, es decir se incrementa en la misma cantidad cada unidad de tiempo considerada. (CELADE, 1984)

donde

$N_i$ : Representa la población del inicio del intervalo

$N_f$ : Representa la población al final del intervalo

$r$ = tasa de crecimiento poblacional

$k$ =tiempo

Puesto que la razón de cambio se supone constante y si " $r$ " es la tasa de crecimiento por unidad de tiempo, entonces el crecimiento de la población entre un momento  $t$  y un momento  $t + k$  viene dada por:

$$DN = Ni \cdot r \cdot k$$

Entonces la población en el momento  $t + k$  sería:

$$Nf = Ni + DN$$

es decir,

$$Nf = Ni + Ni \cdot r \cdot k$$

$$Nf = Ni (1 + r \cdot k)$$

Si se despeja el valor de "r" en la ecuación anterior, se obtiene la fórmula para la tasa de crecimiento bajo el supuesto aritmético:

$$r = \frac{Nf - Ni}{k * Ni}$$

**Modelo geométrico:** En el modelo aritmético el supuesto básico consiste en que la población crece en un mismo monto cada unidad de tiempo. En el modelo exponencial se mantiene constante el porcentaje de crecimiento por unidad de tiempo y no el monto. (CELADE, 1984)

Supongamos que "r" es la tasa de crecimiento por unidad de tiempo, el tamaño de la población en la primera unidad de tiempo está dado por:

$$N_1 = N^i + N^i \cdot r = N^i \cdot (1 + r)$$

Para la segunda unidad de tiempo:

$$N_2 = N_1 + N_1 \cdot r = N_1 \cdot (1 + r) = [N^i \cdot (1 + r)] \cdot (1 + r) = N^i \cdot (1 + r)^2$$

Para la tercera unidad de tiempo:

$$N_3 = N_2 + N_2 \cdot r = N_2 \cdot (1 + r) = [N^i \cdot (1 + r)^2] \cdot (1 + r) = N^i \cdot (1 + r)^3$$

Generalizando este resultado para el momento  $t + k$ , la población sería;

$$N^f = N^i \cdot (1 + r)^k$$

Nuevamente si de despeja el valor de "r" en esta ecuación, se obtiene la fórmula para la tasa de crecimiento poblacional bajo el supuesto geométrico:

$$r = \left(\frac{Nf}{Ni}\right)^{\frac{1}{k}} - 1$$

**Modelo exponencial:** (CELADE, 1984) A diferencia del modelo geométrico, el modelo exponencial supone que el crecimiento se produce en forma continua y no cada unidad de tiempo. Este supuesto obliga a sustituir la expresión " $(1 + r)^k$ " por " $e^{r \cdot t}$ " o " $\text{Exp}(r \cdot t)$ ". La justificación de esta sustitución se fundamenta en principios del Cálculo matemático, y su demostración sobrepasa los objetivos de este curso. El tamaño de la población en el momento  $t + k$  viene dado por:

$$N^f = N^i \cdot e^{r \cdot k} = N^i \cdot \text{Exp}(r \cdot k)$$

entonces, la tasa de crecimiento poblacional bajo este supuesto viene dada por:

$$r = \frac{1}{k} * \ln \left(\frac{Nf}{Ni}\right)$$

### 2.5.2. Gráfico de dispersión

Un gráfico de dispersión muestra puntos en un plano cartesiano, donde cada punto representa una observación específica de las dos variables que se están comparando.

- El eje horizontal (eje X) representa una variable cuantitativa.
- El eje vertical (eje Y) representa la otra variable cuantitativa

### 2.5.3. Coeficiente de Correlación

Es una medida estadística que describe la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables cuantitativas. Es una medida numérica que va de -1 a 1 y nos proporciona información sobre la intensidad y dirección de la relación entre las variables:

- $r=1$  correlación positiva perfecta, significa que todas las observaciones siguen una línea recta creciente de manera perfecta.
- $r=-1$  correlación negativa perfecta, todas las observaciones siguen una línea recta decreciente de manera perfecta.

- $r=0$  no hay correlación lineal entre las variables, las variables no muestran ninguna relación lineal.

#### 2.5.4. Regresión Lineal Simple

La regresión lineal es una técnica estadística utilizada para modelar la relación entre una variable dependiente (Y) y una variable independiente (X) matemáticamente se expresa como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Donde:

- Y es la variable dependiente
- X es la variable independiente
- $\beta_0$  es el término de intercepto (el valor esperado de Y cuando X es cero)
- $\beta_1$  Es el coeficiente de regresión que indica cuando cambia Y por cada unidad de cambio en X
- $\varepsilon$  es el término de error, que representa la variabilidad no explicada por el modelo

## 2.6. Variables

### 2.6.1. Variables dependientes

Una variable dependiente es aquella que se estudia y se mide en un experimento o estudio de investigación para observar cómo cambia en respuesta a la variable independiente. Se representa por la letra "Y".

La variable dependiente de la investigación será el:

- Producto Interno Bruto (PIB)
  - Tasa de crecimiento del PIB
  - PIB per cápita

### 2.6.2. Variables independientes

La variable independiente es aquella que se manipula para estudiar su efecto sobre la variable dependiente en un estudio de investigación. En la función se puede representar por una "X".

Nuestra variable independiente en nuestra investigación será la:

- Población Total (POB)
  - Edad y Género
  - Natalidad y Mortalidad
  - Migración internacional

Nuestra función será

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 POB + \varepsilon$$

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO TEÓRICO**

### 3. MARCO TEÓRICO

Para llevar a cabo la presente investigación, revisaremos un conjunto de teorías, definiciones y conceptos fundamentales en el ámbito de población y economía, así mismo veremos cual es la conexión entre ambos. Exploraremos las diferentes perspectivas que existen sobre el tema.

#### 3.1. Demografía-Población

Existen varias definiciones y conceptos sobre población y demografía según algunos autores:

“... una población es el conjunto de los individuos que viven sobre un territorio determinado. Este conjunto puede conservar las mismas características o evolucionar” (Sauvy, 1948)

“Población como concepto, se refiere a un agregado real (actual aggregation) de organismos, y explícitamente a organismos humanos” (Hauser & Ducan, 1975)

“La demografía es el estudio científico de las poblaciones humanas primordialmente con respecto a su tamaño, su estructura y su desarrollo”

“La demografía es el estudio del tamaño, distribución territorial u composición de la población, sus cambios, que pueden ser identificados como natalidad, mortalidad, movimiento territorial (migración) y movilidad social (cambio de status)” (Hauser & Ducan, 1975)

Pudimos contemplar que los autores ofrecen abundantes definiciones, pero llegan a una conclusión común: la población y la demografía mantienen una estrecha relación en cuanto al significado. Y en términos sencillos, podemos decir que la población de un país se refiere al conjunto de individuos que residen en un área geográfica específica en un momento determinado.

### **3.1.1. Definición de Censos de población y vivienda**

“El censo es un empadronamiento total de la población, generalmente además de la cantidad, se registran las características seleccionadas: sexo, edad, estado civil, lugar de nacimiento, lugar de residencia, alfabetismo, etc., características que son comúnmente recopiladas para cada miembro de la población” (Warren & Robinson).

Comúnmente el censo se realiza cada 10 años. Los censos son operaciones costosas por lo que requieren bastante preparación y planificación; la experiencia demuestra que la precisión y la utilidad de los datos finales están directamente relacionados con la planificación adecuada.

En el caso de nuestro país el censo estaba programado para el 16 de noviembre de 2022 ya que el último se realizó en 2012, pero por factores como la pandemia, la socialización de la boleta censal y otros, este término realizándose para el 23 de marzo de 2024.

### **3.1.2. Características de la población**

Las características principales que normalmente se estudian en una población son el sexo y la edad. La evolución del tamaño de una población depende, en gran medida, del equilibrio entre hombres y mujeres y de su distribución por edades en los componentes demográficos. Esta relación explica por qué la mortalidad, natalidad y movimientos migratorios son determinantes del crecimiento otras características de la población por estudiar pueden ser el estado conyugal, la movilidad geográfica, la escolaridad la ocupación, el empleo y el desempleo entre otros.

Disponiendo de estos datos, es posible identificar las brechas de género de la población en edad de trabajar, las mujeres y hombres en edad de retirarse de la actividad económica. Las mujeres y hombres inactivos, los niños, niñas y adolescentes o jóvenes en edad escolar, la feminización de la pobreza, las mujeres en edad reproductiva y su relación con el número de hijos, y otros antecedentes con mayor desagregación. (INE, 2016)

### **3.1.2.1.Edad**

La edad se refiere al período de tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento presente. Es una medida que marca las etapas de crecimiento, desarrollo y envejecimiento en la vida de una persona. (INE, 2016)

### **3.1.2.2.Genero**

El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres. Las diferentes funciones y comportamientos pueden generar desigualdades de género, es decir, diferencias entre los hombres y mujeres que favorecen sistemáticamente a uno de los dos grupos. (INE, 2016)

### **3.1.3. Indicadores y variables sobre población**

a continuación, consideraremos algunos indicadores de Bolivia que nos podrán ayudar a ver cómo fue creciendo la población.

#### **3.1.3.1.Natalidad**

La natalidad es el número de nacimientos que ocurren en una población durante un periodo específico, generalmente se expresa en tasa de natalidad.

##### **3.1.3.1.1. Tasa de natalidad**

Se denomina tasa de natalidad a la relación por cociente entre el número de nacimiento ocurridos en una población y el número total de personas que la forman.

#### **3.1.3.2.Mortalidad**

La mortalidad es el número de fallecidos que ocurren en una población durante un periodo de tiempo específico generalmente se expresa en tasa de mortalidad.

##### **3.1.3.2.1. Tasa de mortalidad**

Se emplea la palabra mortandad o mortalidad para expresar la acción de muerte sobre la población. La tasa de mortalidad mide la frecuencia de

los fallecimientos o defunciones en el seno de una población. Esta tasa o coeficiente representa la razón por cociente entre el número anual de defunciones observadas en una población y el número medio de personas que la forman durante el período de observación y se expresa por lo general, en forma de tanto por mil habitantes.

La mortalidad se constituye en un componente de la dinámica geográfica que en general, permite tener una visión de las condiciones de vida de la población y del desarrollo económico y social que impera en el país.

### **3.1.3.3. Inmigración**

La inmigración es un tipo de desplazamiento humano. En otras palabras, se trata de la llegada de migrantes a un país determinado.

La tasa de migración: es la relación entre el número de inmigrantes y la población total del país de destino en un periodo determinado (Soliz Sanchez, 2001).

### **3.1.3.4. Emigración**

Es salir del lugar de origen para establecerse de forma temporal o permanente en uno diferente.

La tasa de emigración: es la relación entre el número de emigrantes y la población total del país de origen en un periodo determinado (Soliz Sanchez, 2001).

## **3.1.4. ¿Qué es crecimiento poblacional?**

El crecimiento poblacional se refiere al aumento neto en el número de individuos que componen una población durante un periodo específico de tiempo.

Uno de los libros clásicos que estudia sobre el tema es el de (Malthus, 1798) dice que las implicaciones del crecimiento de la población en relación con los recursos disponibles, planteando la idea de que el crecimiento en la población tiende a superar la capacidad de producción de alimentos, lo que lleva a condiciones de miseria y escasez. Mas adelante veremos más sobre esta teoría.

El crecimiento poblacional será positivo cuando el número de nacimientos y la migración neta sea mayor que el número de fallecimientos, es decir que abra un aumento neto en la población.

El crecimiento poblacional será negativo cuando el número de fallecimientos supere a número de nacimientos y a la migración neta, lo que significa una disminución en el tamaño de la población.

#### 3.1.4.1.¿Por qué razón crece la población?

Las causas del crecimiento poblacional pueden ser diversas, tales como:

- ❖ **Fecundidad y condición de salud:** cuando una población alcanza condiciones de salubridad optimas, que le permite vivir más allá de la edad reproductiva y ampliar las familias, generalmente las tasas de natalidad aumentan, la población se muestra fecunda y se reproduce cuantiosamente. En cambio, cuando las condiciones son hostiles, los individuos prefieren no reproducirse o hacerlo poco, o simplemente no reúnen las condiciones mínimas para superar la edad reproductiva.
- ❖ **Migraciones:** las llegadas y salida de individuos que deciden hacer su vida en otros lados (emigrantes) o que vienen de otras regiones a la estudiada (inmigrantes), no solo contribuye al enriquecimiento cultural y genérico, sino que además puede añadir nuevos pobladores o sustraer individuos que se marcharon.
- ❖ **Cambios en la calidad de vida en general.** Una economía pujante, una política estable, una gran demanda de trabajadores o un gran mercado de consumo de servicios suelen ser factores que generan inmigración y un crecimiento poblacional ya que los pobladores poseen un nivel de vida que les garantiza un futuro.
- ❖ **Crecimiento natural.** Es la diferencia entre la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad en una población. Un crecimiento natural positivo indica que hay más nacimientos que defunciones, lo que contribuye al crecimiento de la población.

### 3.1.4.2. Teoría de la transición demográfica

(Notestein, 1926) Supuso que la población es cerrada que no se encuentra afectada por el componente migratorio solo por componente vegetativo es decir la tasa bruta de natalidad y mortalidad y su saldo, nos da el crecimiento natural de la población.

Etapas de la transición demográfica:

- Etapa 1 alta mortalidad y alta fertilidad
  - En esta etapa, tanto las tasas de mortalidad como las tasas de natalidad son altas y variables. Las sociedades agrarias típicamente experimentan altas tasas de natalidad para compensar las altas tasas de mortalidad, resultando en un crecimiento de población relativamente lento. (edad media)
- Etapa 2 descenso de la mortalidad
  - En esta etapa las mejoras en la salud pública, la medicina, la nutrición y las condiciones sanitarias reducen significativamente la tasa de mortalidad. Esto conduce a un aumento en la esperanza de vida y una disminución gradual en la tasa de mortalidad infantil y adulta.  
(la natalidad seguirá manteniéndose alta ya que la gente tenía muchos hijos y seguirá teniendo hijos por lo que la población crecerá bastante)
- Etapa 3 descenso de la fertilidad
  - La tasa de natalidad comienza a disminuir. Este descenso en la fertilidad suele estar relacionado con cambios sociales y económicos, como el aumento en la urbanización, la educación de las mujeres, la participación de las mujeres en la fuerza laboral, y el acceso a métodos anticonceptivos y servicios de salud reproductiva.  
(y se va igualando con la mortalidad)
- Etapa 4 bajas tasas de mortalidad y fertilidad
  - En la etapa final de la transición demográfica, las sociedades experimentan tanto bajas tasas de mortalidad como bajas tasas de natalidad. La población generalmente se estabiliza o incluso puede empezar a disminuir debido a que el número de nacimientos es insuficiente para compensar las muertes.

A más se desarrolla un país económicamente la mortalidad cae, pero cae mucho más por lo que se corre riesgo de que muera más gente de lo que nace, tomemos en cuenta que la migración no está tomada en cuenta

### 3.1.4.3. Teoría de la transición demográfica con enfoque en la migración

- Etapa 1: altas tasas de mortalidad y natalidad, la migración puede ser mínima o estar marcada por desplazamientos forzados debido a condiciones adversas.
- Etapa 2: descenso de la mortalidad: el saldo migratorio puede aumentar a medida que más personas buscan oportunidades económicas en áreas urbanas o en otros países.
- Etapa 3: descenso de la fertilidad, el saldo migratorio puede ser variable, las políticas de control de la natalidad pueden influir en los patrones migratorios al afectar las decisiones reproductivas de las personas.
- Etapa 4 en esta etapa de baja mortalidad y baja fertilidad, el saldo migratorio puede estabilizarse o incluso invertirse, dependiendo de factores económicos políticos y sociales en las áreas de origen y destino

La teoría consiste que el saldo migratorio está influenciado por una serie de factores como la disponibilidad de empleo, la calidad de vida, la estabilidad económica, las políticas migratorias, así como conflictos y desastres naturales.

### 3.1.4.4. Teoría de migración

(Ravenstein, 1876) propuso leyes logradas a partir del estudio de hechos en Inglaterra y otros 20 países.

Aspectos espaciales

- La mayoría de los emigrantes se desplazan a lugares cercanos
  - El número de emigrantes disminuye con la distancia
  - Los que van a lugares alejados se dirigen a las grandes ciudades industriales y comerciales
- ✚ Las causas y el proceso migratorio: se priman los factores económicos sobre todas las demás motivaciones

Cuando una ciudad adquiere un cierto impulso económico empieza por atraer a los habitantes de su área de influencia inmediata y, poco a poco, va teniendo su influjo sobre lugares cada vez más importantes

#### ✚ Diferencias afectadas por la migración

- Los habitantes de las ciudades emigran menos que los rurales
- Las mujeres emigran más que los hombres, al menos en distancias cortas

(Ravenstein, 1876) no tuvo en cuenta variables como la edad, el nivel de instrucción, etnia o categorías socioeconómicas.

### **3.1.5. Definición de proyecciones poblacionales**

Las proyecciones poblacionales son estimaciones de la población futura, a corto y medio plazo, basadas en el conocimiento de los fenómenos demográficos (Estadística, s.f.)

Nuestro trabajo contendrá estimaciones y predicciones sobre la población ya que no se puede obtener los datos de una población de un país con exactitud. Estas proyecciones se basarán en modelos matemáticos y estadísticos donde se utilizan datos históricos.

## **3.2. Conceptos y Teorías Económicas**

"La economía estudia los caminos que escogen las personas y las sociedades para aprovechar los recursos escasos que les han proporcionado la naturaleza y las generaciones anteriores. La economía es una ciencia del comportamiento. En gran medida, trata del estudio de las selecciones que hacen las personas. Cuando se suman, las selecciones de las personas se convierten en selecciones de sociedad" (CASE, 1996)

La economía fundamentalmente estudia como las sociedades administran sus recursos escasos para producir bienes y servicios, y como distribuyen y consumen estos recursos entre los individuos y grupos dentro de la sociedad. En resumen, la economía busca comprender como funcionan los sistemas económicos y como se pueden mejorar para promover el bienestar y el desarrollo económico de la sociedad.

### **3.2.1. Crecimiento económico**

El crecimiento económico se refiere al aumento sostenido en la producción de bienes y servicios de una economía a lo largo del tiempo. Este incremento se mide generalmente a través de indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB).

“Es importante la medición del crecimiento económico para realizar pronósticos del ciclo económico; por ejemplo, los encargados de elaborar la política económica se basan en el cálculo del PIB real cuando planean aumentar las tasas de interés para reducir la expansión, si consideran que ésta es demasiado intensa” (Moya, 2012).

(Moya, 2012) menciona que los determinantes del crecimiento son el trabajo, el capital, la tierra y la tecnología. Se consideran factores claves que influyen en el crecimiento económico a la acumulación de capital (por ejemplo, obras de infraestructura, maquinaria y equipo) y al cambio tecnológico. La acumulación de capital incluye al capital humano. Para que el crecimiento sea persistente se requieren tres elementos:

1. Ahorro e inversión en capital nuevo.
2. Inversión en capital humano.
3. Descubrimiento de nuevas tecnologías.

Estas tres fuentes de crecimiento, que interactúan entre sí han permitido el incremento de la productividad en diversos países.

Es importante subrayar que el crecimiento económico no representa una fórmula segura para eliminar la escasez, pero sí puede ayudar a disminuir el nivel de pobreza. "El crecimiento es la columna del desarrollo, y a la vez, sin desarrollo se frena el crecimiento" (Zermeño, 2004).

### **3.2.2. Desarrollo económico**

El crecimiento económico es necesario porque ayuda a que la población disponga de más bienes. Pero generalmente el crecimiento del PIB per cápita no significa que sea por igual para todos los habitantes de un país. "si bien una tasa de crecimiento alta y sostenida es una condición para el desarrollo, ésta no produce efectos automáticos sobre

el bienestar social y se requiere una decidida y eficiente intervención estatal en la búsqueda de la equidad" (Blanco, 1999)

El desarrollo económico implica que su crecimiento vaya acompañado de una distribución del ingreso igualitaria; "el propósito fundamental del desarrollo es erradicar la miseria y disminuir al mínimo los índices de pobreza" (Zuluaga, 2018)

Precisamente, los países desarrollados se caracterizan porque la desigualdad de los ingresos y de la riqueza no es tan pronunciada como en los países subdesarrollados.

Desarrollo económico = crecimiento económico + distribución del ingreso.

(Moya, 2012)

Varios economistas y pensadores del desarrollo mencionan que es "posible tener crecimiento económico sin desarrollo, pero no es posible tener desarrollo sin crecimiento económico" esta frase encapsula la distinción entre crecimiento económico y desarrollo económico, resaltado que el primero puede referirse simplemente al aumento en el tamaño de la economía medida por el PIB, mientras que el segundo implica mejoras sostenibles en la calidad de vida, distribución equitativa de recursos, reducción de la pobreza, acceso a servicios básicos, entre otros aspectos.

### **3.2.3. Producto Interno Bruto**

(Oliver Blanchard., 2012) indican que el Producto Interno Bruto (PIB) es el valor de los bienes y servicios finales producidos en la economía durante un determinado periodo.

Por lo cual el PIB es un indicador primordial para medir el crecimiento económico.

#### **3.2.3.1. Composición del PIB**

El PIB está compuesto por:

1. Consumo (C) son los bienes y los servicios comprados por los consumidores.
2. Inversión (I) llamada a veces inversión fija
3. Gasto Publico (G) representa los bienes y servicios comprados por el estado en todas sus instancias.
4. Exportaciones Netas son la diferencia entre las exportaciones y las importaciones (X-M)
5. Inversión en existencias, si la producción es superior a las ventas y las empresas aculan existencias como consecuencia, se dice que la inversión en

existencias es positiva. Si la producción es inferior a las ventas y las existencias de las empresas disminuyen, se dicen que la inversión en existencias es negativa (Oliver Blanchard., 2012).

### **3.2.3.2. PIB según la actividad económica**

Las actividades que aportan al PIB de Bolivia de acuerdo al INE son:

- AGRICULTURA, SIVICULTURA, CAZA Y PESCA
- EXTRACCIÓN DE MINAS
- INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
- ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA
- COMERCIO
- CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PUBLICAS
- TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES
- ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS A LA EMPRESA
- SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES, PERSONALES Y DOMESTICOS
- RESTAURANTES Y HOTELES
- SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

En nuestro análisis de datos veremos qué actividad tiene más efecto en el PIB y en qué porcentaje.

### **3.2.4. PIB Nominal**

El producto interior bruto (PIB) nominal es el valor a precios de mercado (a precios corrientes) de la producción de bienes y servicios finales producidos en un país durante un período determinado de tiempo, normalmente un año. Así lo expresa (Oliver Blanchard., 2012).

- Es la medida del valor total de todos los bienes y servicios producidos en un país durante un periodo específico, expresado en términos monetarios corrientes (precios de mercado actuales).
- Incluye tanto los cambios en la producción real de bienes y servicios como los cambios en los precios.

- No ajusta los valores por inflación.

### **3.2.5. PIB REAL**

El PIB Real es una medida de valor total de todos los bienes y servicios producidos en un país durante un periodo específico expresado en términos monetarios constantes.

- Es la medida del valor total de todos los bienes y servicios producidos en un país durante un periodo específico, expresado en términos constantes (precios de mercado de un año base)
- A diferencia del PIB nominal, elimina el efecto de los cambios en los precios (inflación) al expresar todos los valores en términos de precios de un año base específico.
- Se calcula ajustando el PIB nominal por el índice de precios (por lo general, utilizando un índice de precios como el IPC o el deflactor del PIB)

### **3.2.6. PIB per cápita**

El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita es una medida económica que se calcula dividiendo el PIB de un país entre su población total.

- Este indicador proporciona una estimación del ingreso promedio por persona de un país.
- Es útil para comparar el nivel de desarrollo económico entre diferentes países o para analizar el cambio en el nivel de vida de una población a lo largo del tiempo dentro de un mismo país.

### **3.2.7. Producción**

Paul Samuelson define a "la producción como el proceso mediante el cual se combinan factores de producción (trabajo, tierra y capital y tecnología) para crear bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas".

Adam Smith destacó tres factores principales de producción: tierra, trabajo y capital. Y David Ricardo amplió la visión de Smith incluyendo la tecnología.

- Trabajo: se refiere a la mano de obra física e intelectual que contribuye al proceso productivo. Incluye el esfuerzo humano y las habilidades necesarias para producir bienes y servicios.
- Tierra (recursos naturales): incluye todos los recursos naturales que se utilizan en el proceso productivo. Esto abarca la tierra cultivable, los recursos minerales, el agua, los recursos forestales y otros.
- Capital: está constituido por el conjunto de bienes que se utilizan en la actividad económica para producir otros bienes.
- Tecnología. Se refiere al conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten a las personas solucionar problemas, modificar su entorno y adaptarse al medio ambiente.

### **3.2.8. Teoría del Capital Humano**

(Schultz, 1960) sostenía que la educación y la formación son inversiones que pueden aumentar la productividad de los trabajadores y, por lo tanto, mejorar la economía en general.

El capital humano se consigue en lugares como las Universidades porque es a través de la educación formal y también el mercado de trabajo ya que también se aprenden nuevas técnicas.

Esta teoría no tiene en cuenta la desigualdad económica y social que existen, y puede conducir a una explotación laboral en lugar de un bienestar económico colectivo.

### **3.2.9. Teoría Clásica del Crecimiento Económico**

(Malthus, 1798) (Smith, 1776) (Ricardo, 1817) Se centra en la acumulación de capital y la productividad como impulsores fundamentales del crecimiento económico a largo plazo.

Principios

1. Acumulación de capital: Según los economistas clásicos, el crecimiento económico está estrechamente relacionado con la acumulación de capital físico (maquinaria,

infraestructura, etc.) consideraban que la inversión en capital productivo aumenta la capacidad de producción de una economía.

2. Especialización y División del Trabajo: Adam Smith, en su obra "la riqueza de las naciones", enfatizó que la especialización y la división del trabajo son esenciales para aumentar la eficiencia y la productividad. Esto permite a los trabajadores y empresas concentrarse en lo que hacen mejor, aumentando así la producción total de bienes y servicios.
3. Ley de los rendimientos decrecientes: Thomas Malthus y David Ricardo introdujeron la idea de la ley de los rendimientos decrecientes que postula que a medida que se añaden más unidades de un factor de producción (como el trabajo) a otros factores fijos (como la tierra o el capital), el incremento adicional en la producción disminuye gradualmente. Esto sugiere que el crecimiento económico puede enfrentar límites si no se introduce innovación tecnológica u otros.

Supuestos clásicos

Libre mercado de competencia

Laissez-faire

### **3.2.10. Modelos de crecimiento económico**

Un modelo económico es una simplificación de la realidad económica, está diseñada para entender, explicar o predecir el comportamiento de una economía. Los economistas toman el modelo económico como una herramienta conceptual para analizar diferentes aspectos de la actividad económica, para nuestro trabajo lo utilizaremos para estudiar el crecimiento económico.

Posteriormente estudiaremos algunos modelos económicos:

### **3.2.11. Crecimiento económico en el modelo sencillo de Solow**

El modelo de Solow explica que existe una función de producción que depende del trabajo y el capital.

$$Y = F(L, K)$$

Solow mencionaba que si se incrementa el capital o el trabajo también se incrementará la producción, pero ese incremento será a un ritmo decreciente o cada vez menor, a Solow le interesa explicar el crecimiento en el per cápita y termina diciendo que la producción por trabajador depende del capital por trabajador  $Y=f(K)$ , por lo tanto, le es crucial explicar la acumulación de capital. (Jones, 2000)

También menciona que el aumento de capital por trabajador va depender de la cantidad de ahorro de la economía, suponiendo que ese ahorro se invierte y que va generar más bienes de capital para los propios trabajadores, por otro lado la cantidad de capital por trabajador disminuye por la depreciación y también por el incremento en el número de trabajadores, en otras palabras el incremento de trabajadores va a diluir la cantidad de capital de trabajador y si la depreciación no es cubierta por nueva inversión también diluye la cantidad de capital por trabajador.  $(i + d) K$

Lo que nos quiere decir es que incrementemos el capital por trabajador y para eso necesitamos ahorrar una tasa superior a la que se deprecie el capital y a la del crecimiento en el número de trabajadores.

El punto donde se encuentra la acumulación de capital con el decrecimiento de capital por trabajador es lo que llamamos el estado estacionario en Solow este es el lugar hacia donde el modelo indica que la economía se dirige normalmente. Si la economía se dirige a la izquierda del estado estacionario incrementara el capital y la producción por trabajador. Por otro lado, si se encuentra a la derecha del estado estacionario disminuirá el capital y la producción.

Las conclusiones que podemos sacar de este modelo son:

- A más ahorro más crecimiento económico,
- Si se incrementa la cantidad de trabajadores o depreciación de capital la economía incrementará a menor ritmo o incluso decrecerá.

Las recomendaciones de política pública que derivan del modelo son:

- promocionar el incremento de ahorro y el de inversión

- limitar el crecimiento demográfico o la inmigración ya que el objetivo es incrementar el capital por trabajador y por tanto hay que aumentar el capital en la medida de lo posible y disminuir la población en la medida de lo posible.

### **3.2.12. Un modelo de sector crecimiento endógeno**

Las fuerzas que producen un crecimiento persistente del PIB per cápita son determinadas dentro del modelo endógenamente, no fuera de el, exógenamente. Se puede decir que la teoría del crecimiento endógeno busca explicar cómo se determina la tasa de crecimiento del progreso tecnológico. Para este modelo se permite los rendimientos crecientes a escala en función de producción mientras que en el modelo de Solow tenía rendimientos constantes a escala.

En este modelo también se enfatiza el rol de las externalidades en la determinación de las tasas de retorno de las inversiones, por ejemplo, se asume que la inversión en capital humano genera externalidades positivas e incrementos de la productividad, que compensan la tendencia natural a los retornos decrecientes. Así es posible encontrar retornos crecientes a escala en la función de producción, crecimiento del PIB per cápita en el largo plazo, y la divergencia del PIB per cápita entre países.

Muchos modelos de crecimiento endógeno se pueden reducir a la simple ecuación:

$$Y = AK$$

Donde:

Y es producción

A es cualquier factor que afecte la tecnología

K es el capital, tanto físico como humano

Algunas implicancias importantes

Aun cuando los países tengan características similares (ahorro, población, tecnologías), no habrá convergencia. Las diferencias persistirán. La única forma de que un país alcance a otro es creciendo más rápidamente.

En un modelo de crecimiento, el capital humano puede relajar la restricción de los rendimientos decrecientes de una definición amplia de capital y permitir la existencia de crecimiento per cápita al largo plazo sin la presencia de progreso tecnológico exógeno.

Así pues, la producción de capital humano puede ser una alternativa a las mejoras tecnológicas en la generación de crecimiento.

La acumulación de capital humano no coincide con la creación de conocimiento en forma de progreso tecnológico. (Barro & Sala Martin, 2012)

### **3.3. Relación entre crecimiento poblacional y crecimiento económico**

Al estudiar las relaciones de dos grupos complejos como son el crecimiento poblacional y crecimiento económico, es lógico que se examine la influencia de un grupo sobre el otro, y que se analice las influencias que operan en dirección contraria.

Distintos trabajos empíricos consideran la presencia de un debate histórico sobre la relación existente entre población y el crecimiento económico, desarrollada entre los enfoques: pesimista y optimista poblacional. (Bloom, Cannig, & Sevilla, 2003)

- El pesimista reconoce al crecimiento poblacional como restrictiva para el crecimiento económico.
- Y la teoría optimista poblacional; supone al crecimiento poblacional como estimulante para el crecimiento.

El crecimiento excesivo de la población es el elemento que impulsa la generación del enfoque pesimista poblacional, la teoría se fundamenta en que dicho crecimiento de la población es considerado una amenaza para los suministros de alimentos, recursos naturales y serviría como freno en el desarrollo económico. (Bloom, Cannig, & Sevilla, 2003)

Por otro lado, en el contexto optimista, se argumenta que el crecimiento poblacional puede constituirse en una ventaja económica. (Bloom, Cannig, & Sevilla, 2003).

A continuación, revisaremos el punto de vista de distintos autores sobre el tema:

#### **3.3.1. Teoría de Tomas Malthus**

- (Malthus, 1798) dice que el crecimiento de la población genera una disminución de la relación entre recursos fijos (limitados, como tierra y minerales) y población. Rendimientos decrecientes

La base de su teoría son los rendimientos decrecientes: cuando la población aumenta se empiezan a cultivar tierras más alejadas, menos fértiles, no irrigables. Se comienzan a cultivar tierras marginales. A medida que crece la población, y aunque se intensifique el trabajo, la productividad (por trabajador o por hectárea) se va aproximando a cero.

No existe progreso que pueda incrementar indefinidamente la productividad de la tierra que es un recurso fijo. Las inversiones o innovaciones son solo alivios temporales.

La teoría malthusiana se basa también en que los alimentos constituyen el recurso principal. Cuando aumenta la población, empieza a escasear el alimento. Los precios suben, los salarios reales disminuyen y la mortalidad aumenta, con lo que vuelve a instalarse el equilibrio. (frenos positivos o "represivos"; factores constrictivos). Guerras, epidemias y hambrunas constituyen estos frenos represivos.

A veces la población acaba dándose cuenta de la "trampa" malthusiana, es decir de los efectos perversos de círculo vicioso incremento demográfico = frenos represivos. Ello puede inducir a poner en marcha frenos preventivos: freno a la procreación mediante la limitación de nupcialidad.

### 3.3.2. El modelo de rendimientos crecientes (Teoría de Boserup)

- Teoría de Boserup: el crecimiento demográfico estimula las innovaciones y, por tanto, el crecimiento económico rendimientos decrecientes (Boserup, 1983)

Señaló que la presión demográfica en aumento creaba las premisas para el desarrollo económico, al obligar a adoptar técnicas agrícolas más intensivas.

Boserup afirmó que la evolución de las técnicas de cultivo (sistema cultivo-bosque, sistema cultivo soto-bosque, sistema de barbecho corto, sistema de cosechas anuales) hizo que la productividad, en ausencia de innovaciones tecnológicas, tendiera a disminuir.

Para evitarlo, los agricultores se vieron impedidos a utilizar nuevas técnicas de trabajo que permitieran, con más trabajo individual, la obtención de una mayor producción por unidad de tierra disponible.

De hecho, se ha comprobado que poblaciones que se convierten en poco densas vuelven a métodos de producción menos intensivos, no porque no los conozcan, sino porque no los necesitan. "retrocesos técnicos".

En resumen, Boserup invierte el esquema de Malthus, haciendo que la población pase de variable dependiente a variable explicativa del desarrollo: el crecimiento demográfico sería, por lo tanto, el elemento propulsor de la transformación económica.

# **CAPÍTULO IV**

## **ANÁLISIS DE**

### **RESULTADOS**

#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

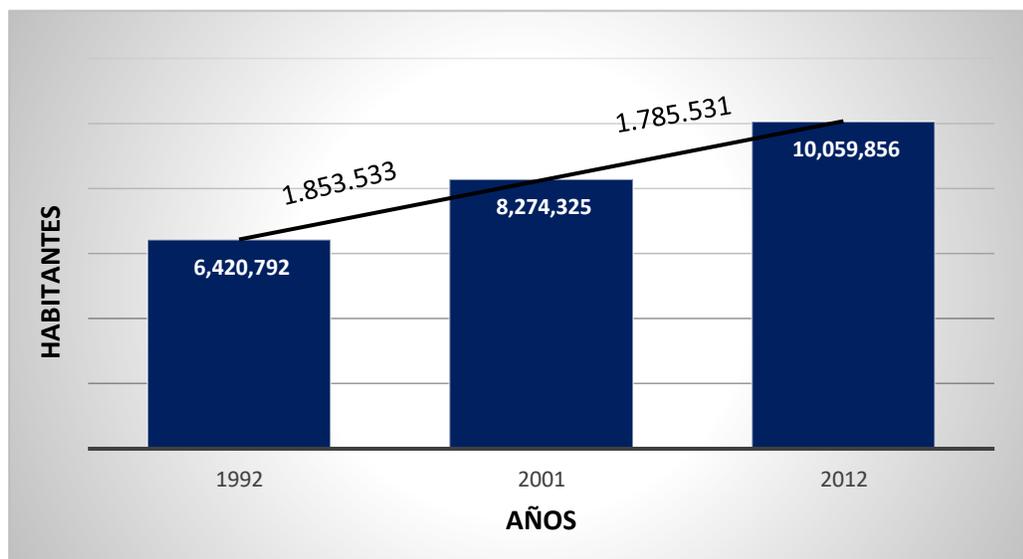
Después de desarrollar la fundamentación teórica y organizar la información relevante, procederemos a realizar un análisis del comportamiento y la relación del crecimiento poblacional y crecimiento económico en los periodos intercensales (1992-2001-2012). Por lo cual nuestro propósito central es dar respuesta a los objetivos planteados en el trabajo de investigación.

##### 4.1. Población de Bolivia

Para poder conocer el comportamiento poblacional de Bolivia tenemos que ver en qué cantidad fue aumentando la población y también analizar qué variables son las que influyen y cómo lo hacen.

Sobre los datos intercensales tenemos que tomar en cuenta que del año 1976 a 1992 pasaron 16 años para realizar el censo de 1992 al 2001 transcurrieron 9 años y para realizar el censo del 2012 lo realizaron después de 11 años.

*GRÁFICO 1*  
*POBLACIÓN EMPADRONADA EN BOLIVIA EN LOS PERIODOS INTERCENSALES*  
*(1992-2001-2012)*



*Elaboración: Propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

La gráfica nos revela que existió un crecimiento poblacional notorio en estos últimos 3 censos, al comparar los datos censales de 1992 y 2001 tomando en cuenta que solo transcurrieron 9 años, se observa un incremento de 1.853.533 personas, para el siguiente censo también se registró un aumento, pero en menor cantidad, ya que en el censo 2012 después de pasar 11 años la población experimentó un crecimiento adicional solo de 1.785.531 personas.

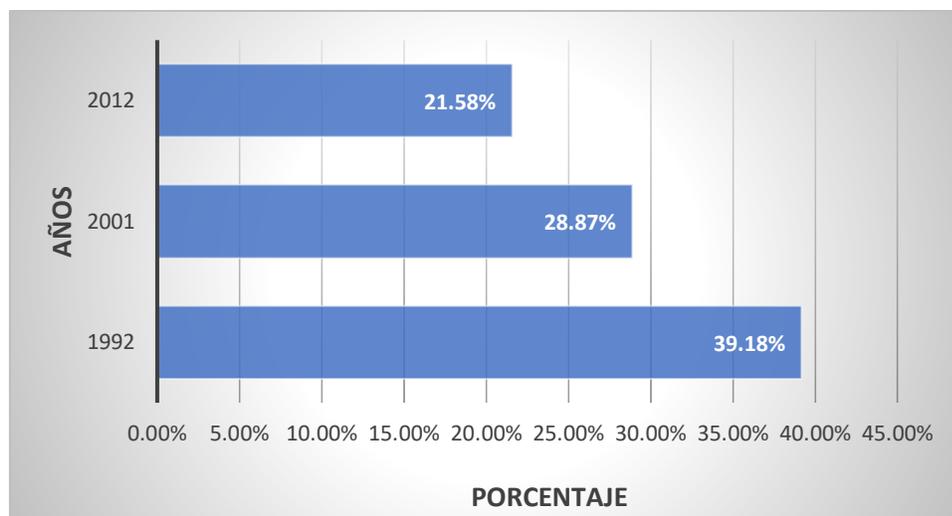
El incremento en menor proporción puede que haya sido por causas como la disminución de la tasa de natalidad, el aumento de la tasa de mortalidad, la emigración y posiblemente otros factores más, por lo que posteriormente analizaremos el crecimiento natural y el saldo migratorio.

También podemos mencionar que al ver esta tendencia histórica de crecimiento poblacional se podría esperar que para este último censo de 2024 la población haya tenido un aumento con respecto al anterior censo.

Este pronóstico nos sugiere que la población seguirá expandiéndose a medida que avanzamos en el tiempo, lo que podría tener implicaciones significativas para diversos aspectos sociales, económicos y políticos de nuestro país.

#### *GRÁFICO 2*

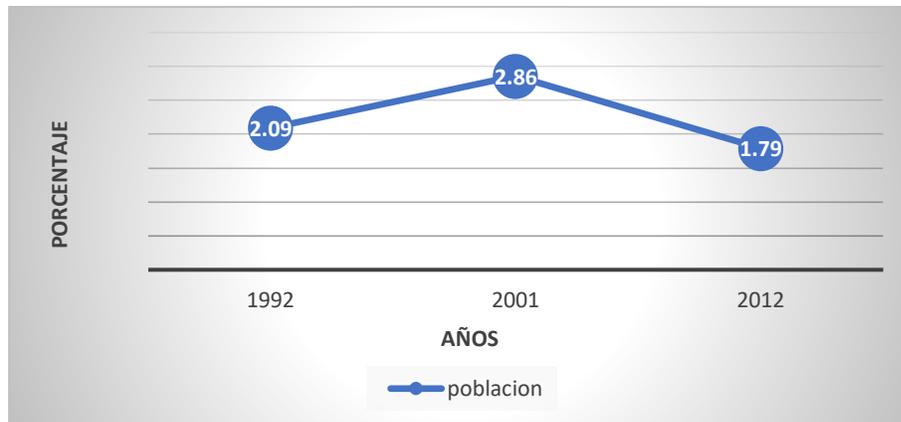
*TASA DE CRECIMIENTO ACUMULADA DE LA POBLACIÓN DE BOLIVIA (1992-2001-2012)*



*Elaboración: Propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

**GRÁFICO 3**  
**TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACIÓN DE BOLIVIA**  
**(1992-2001-2012)**



*Elaboración: Propia*  
*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

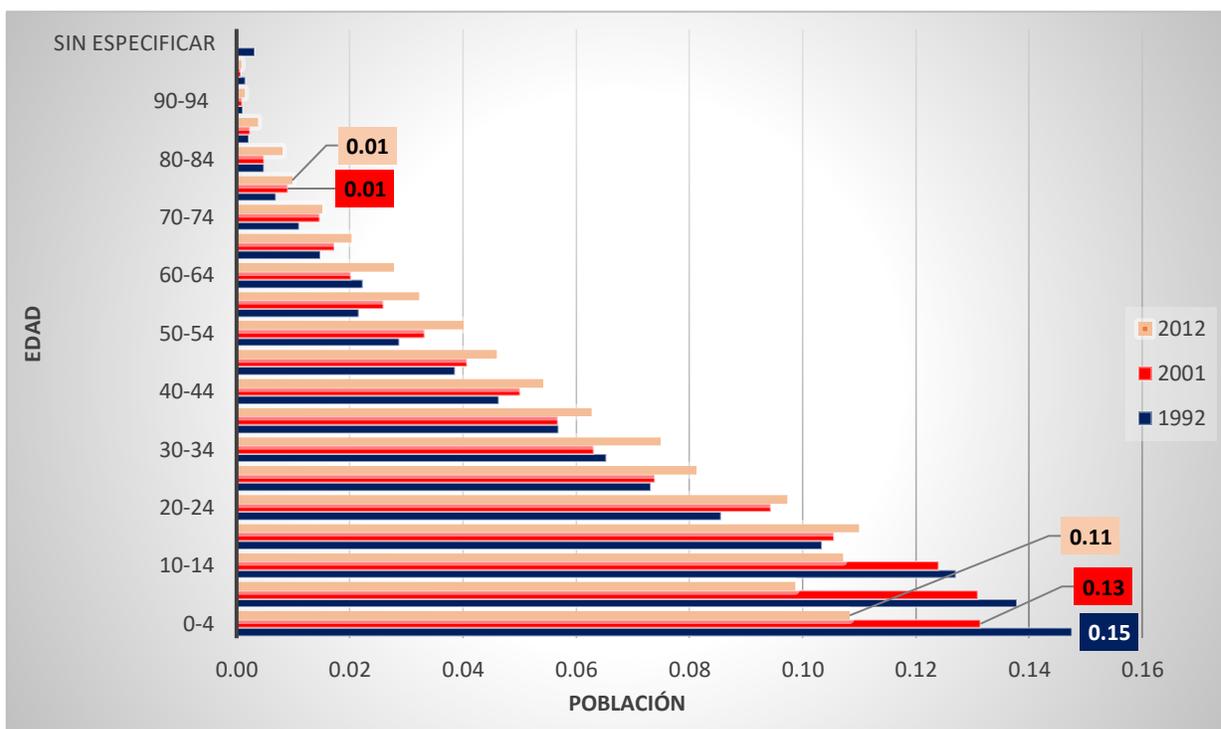
Ambos gráficos nos muestran la tasa de crecimiento: la primera son datos acumulativos y la segunda son datos de manera anual, vemos que para los años 1976 al 1992 pasaron 16 años por lo que nos muestra un crecimiento del 39,18% y lo que nos da un promedio en la tasa de crecimiento anual de 2,1%; para los próximos 9 años se registró un aumento de 28,87% es decir que en promedio la población creció en un 2,9%; ya para el 2001 al 2012 solamente creció en un 21,58% es decir que en promedio la población crecía en un 1,8% anualmente. En resumen, el crecimiento poblacional fue aumentando, pero para el último censo su aumento fue en menor cantidad.

#### **4.1.1. Características Poblacionales**

La evolución del tamaño de una población depende de los componentes demográficos. Es por eso que tomaremos en cuenta algunos como: la edad, género, tasa de natalidad, tasa de mortalidad y migraciones.

#### 4.1.1.1. Edad y Genero

GRÁFICO 4  
POBLACIÓN EN RELACIÓN A LA EDAD (1992-2001-2012)



*Elaboración: Propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

En la tabla podemos observar que las edades donde la mayoría de la población se encuentra en los tres periodos intercensales es en la base es decir 0-4 años, la población boliviana llegan en muy poca cantidad a la edad de 95 o más años esto se debe a que la esperanza de Bolivia es muy baja para el 2012 era aproximadamente 69 años en promedio para ambos sexos.

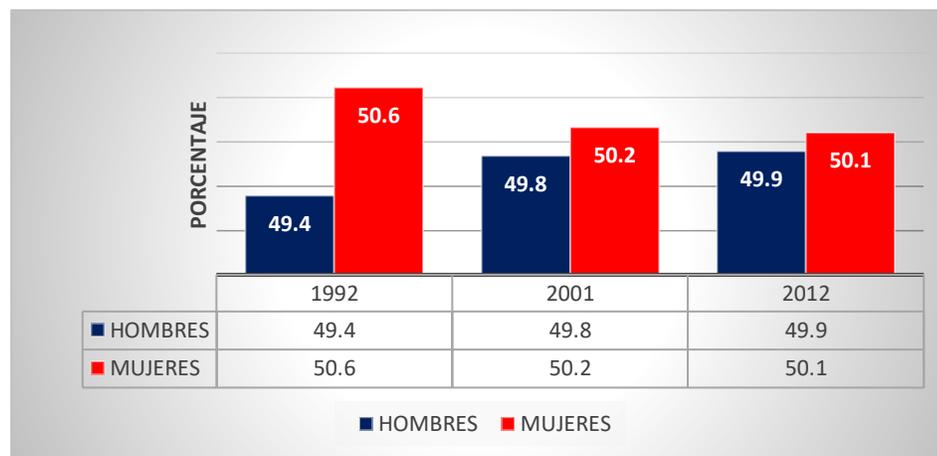
De 1992, su base fue la más elevada en comparación a los otros censos ya que llegaba a un 15% lo que nos indicaría que la tasa de fertilidad era elevada, las personas mayores de 95 años y más representaban aproximadamente un 0,02% del total de la población. Para el censo de 2001 la base de 0-4 años fue disminuyendo llegando a representar el 13% de la población, a partir de los 75 años para arriba la población aproximadamente son un 1,6% de un 100%. Ya para el último censo que se realizó en Bolivia que fue el

2012 los intervalos de edad de 0-4 bajan a un 11% del total de habitantes, para ese año en los intervalos de 15-19 años se encuentra la mayoría de la población que representa un 11,1% y a partir de los 90 ya solo pertenecen a un 0,2% del 100% de habitantes.

En resumen, una pirámide progresiva como el que tiene Bolivia nos indica que la mayoría de la población se concentra en las edades más jóvenes, esto nos reflejaría aspectos positivos y negativos, en lo positivo podemos mencionar que este grupo de población a futuro se convierte en población en edades activas y son potencial para la fuerza laboral, esto podría ser un impulso al crecimiento económico a través de una mayor productividad y consumo. Un aspecto negativo a futuro sería que una cantidad numerosa de jóvenes puede generar desafíos en términos de acceso a la educación de calidad y oportunidades de empleo adecuado lo que llevaría a desempleo. Es fundamental que se aproveche la mano de obra para generar más economía, las autoridades del país tendrías que ayudar a través de proyectos, políticas y otros.

Después de analizar la distribución de edades ahora nos enfocaremos en el género

**GRÁFICO 5**  
**DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO BOLIVIA**  
**(1992-2001-2012)**



*Elaboración: propia*

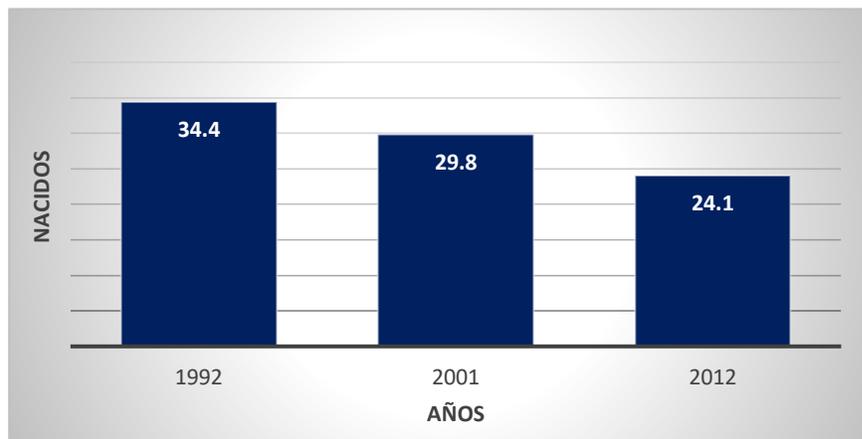
*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Bolivia para el censo de 1992 mostró que los hombres representaban un 49,4% y las mujeres un 50,6% de un 100% para el censo siguiente existió una variación mínima ya que los hombres llegaron a representar un 49,8% y las mujeres un 50,2%, en 2012 lo

hombres llegaron a un 49,9% podemos ver que creció en un 0,05% y las mujeres fueron disminuyendo en la misma proporción que el hombre disminuyó, en general no existe mucha diferencia en la distribución de género.

#### 4.1.1.2. Tasa Bruta de Natalidad y Mortalidad

*GRÁFICO 6*  
*TASA BRUTA DE NATALIDAD*  
*(x1000 habitantes)*



*Elaboración: propia*

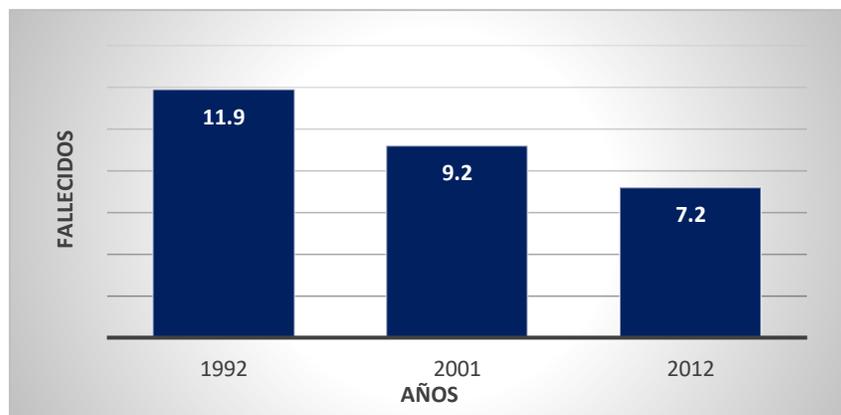
*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

En 1992, en promedio nacían 34 bebés por cada 1000 habitantes en Bolivia, se refleja que la población estaba experimentando un crecimiento significativo, esta alta tasa de natalidad implica que había una proporción considerablemente alta de nacimiento en relación con la población. Es probable que para esa gestión haya existido una presión adicional sobre los servicios públicos, como educación y atención médica ya que se requiere más recurso para satisfacer las necesidades de una población en crecimiento. Como dijimos arriba por un lado una población joven puede ser beneficiosa para la fuerza laboral y el consumo interno. Por otro lado, si no se maneja adecuadamente, podrían generar desafíos en términos de empleo, vivienda y recursos.

Para 2001, en promedio nacieron 30 bebés por cada 1000 habitantes en la población, ya para el 2012 nos muestra que por cada 1000 habitantes nacían 24 bebés.

En síntesis, en cada periodo intercensal su crecimiento de la tasa bruta de natalidad fue disminuyendo, esto se debe a la tasa de fertilidad ya que para 1992 el número promedio de hijos por mujer era de 5, mientras que para el 2012 la mujer en promedio llegaba a tener solamente 3 hijos, esto significa que las parejas tenían menos hijos. La razón de esto puede ser los cambios en la planificación familiar, con el acceso a salud y educación sobre salud reproductiva. También pueden ser factores económicos y sociales por ejemplo el acceso a la educación y el empleo, así como la estabilidad política y económica del país, pueden haber existido impacto en las decisiones reproductivas de las personas.

**GRÁFICO 7**  
**TASA BRUTA DE MORTALIDAD**  
**(1992-2001-2012)**



*Elaboración: propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Bolivia para el año 1992, en promedio fallecían 12 personas por cada mil habitantes, para 2001 fallecían 9 personas por cada 1000 habitantes y para el último censo en promedio fallecían 7 personas por cada mil habitantes.

Al igual que la tasa de natalidad, la mortalidad fue disminuyendo esto se puede dar por las mejoras en la atención médica ya que podría haber contribuido a una reducción en la mortalidad por enfermedades prevenibles y tratables, también puede que haya existido avances en la salud pública ya que para 2012 se fueron implementando varias iniciativas y programas como el programa mi salud, también se llevaron a cabo campañas intensivas

de vacunación. Otra de las razones por la que se pudo disminuir la mortalidad podría ser mejoras en las condiciones socioeconómicas ya que un aumento en el nivel socioeconómico de la población puede llevar a mejores condiciones de vida en general, incluyendo una mejor nutrición y acceso a vivienda adecuada, lo cual podría reducir la mortalidad general.

Realizando una comparación entre la natalidad y la mortalidad, tenemos que la tasa de natalidad es más elevada que la tasa de mortalidad, esto significa que nacen más personas lo que resulta en un crecimiento poblacional pero también se ve que la tasa de natalidad en cada periodo intercensal fue creciendo más lento lo que también se refleja en la primera gráfica.

#### 4.1.1.3. Migración Internacional

*TABLA 1  
POBLACIÓN INMIGRANTE EN BOLIVIA  
1992-2001-2012*

<b>Años</b>	<b>Población Inmigrante</b>	<b>% inmigrantes respecto a la población total</b>
<b>1992</b>	59.804	0,9
<b>2001</b>	94.391	1,1
<b>2012</b>	119.033	1,2

*Elaboración: propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Esta tabla nos proporciona informaciones importantes sobre la población inmigrante de los últimos 3 censos, podemos notar que la inmigración fue creciendo, para 1992 se registraron 59.804 personas el cual representaba el 0.9% de la población total de ese año. Para el año 2001 se percibió un aumento en la llegada de personas de 94.391 el cual simboliza un 1,1% de la población total de ese censo.

Y en 2012 aumentó aún más las personas que llegaron a Bolivia ya que la población inmigrante empadronada fue de 119.033 personas, es decir el 1,2% de la población total era inmigrante.

Este indicador nos muestra que tiene una participación en el crecimiento poblacional de Bolivia, aunque esté entre 0,9% a 1,2%, la creciente presencia de inmigrantes en el país puede tener importantes implicaciones para la sociedad y la economía del país, puede afectar la mano de obra y el consumo, el análisis de estos datos es relevante para que se puedan hacer políticas públicas destinadas a ayudar a la población.

La inmigración puede darse por varios factores socioeconómicos, políticos y culturales: Puede que las personas llegaron a Bolivia en busca de mejores oportunidades económicas por ejemplo en sectores como la agricultura y el turismo; también puede ser por la estabilidad política y seguridad ya que en comparación con algunos países vecinos con historias de conflictos internos o inestabilidad política, Bolivia estuviese mejor en esos años en fin existen muchas razones por la que extranjeros migren hacia el país.

**TABLA 2**  
**EMIGRANTES SEGÚN PRINCIPALES PAÍSES DE DESTINO**

AÑO	EMIGRANTES
2001	Argentina 233.464
	Brasil 20.388
	Canadá 2.605
	Venezuela 1.810
	Otros destinos 1.411
2002	Chile 10.919
	Paraguay 1.062
2009	España 222.497
2010	Argentina 345.272
	Estados unidos de América 99.210
2012	Argentina 187.254
	Brasil 64.675
	Chile 29.081
	Perú 3.831
	España 116.732
	TOTAL DE EMIGRANTES 489559

*Elaboración: Propia*

*Fuente: censos nacionales de los principales países de destino de los censos de hogares y viviendas y la CEPAL*

Los datos extraídos para analizar la emigración fueron de los censos de países vecinos por lo que analizaremos los principales países a donde emigraron los bolivianos empezamos con el año 2001 los principales países a donde los bolivianos emigraron fue Argentina ya que para su censo nacional de 2001 se registró un total de 233.464 personas nacidas en Bolivia, en Brasil se registraron 20.888 bolivianos, Canadá tenía 2.605 personas bolivianas, Venezuela 1.810.

Para 2002 en Chile se encontraban 10.919 bolivianos, en Paraguay 1.062, para 2009 habían emigrado 222.497 al país de España. En 2010 en Argentina se encontraban 345.272 bolivianos.

2012, tomamos en cuenta los países limítrofes, al país donde se iban más los bolivianos era Argentina puesto que para esa gestión se registraron 187.254, y también vemos que en España se encontraban una gran cantidad de bolivianos ya que se registraron 116.732. y para ese año el total de emigrantes fue de 489.559 habitantes.

Al país donde más emigraban era a Argentina, se podía observar en los años 2000 particularmente se incrementaba la migración de las mujeres porque existía una demanda de mano de obra en el empleo doméstico y otras ocupaciones no tradicionales, las personas que más iban al vecino país era un grupo con muy bajo nivel educativo y baja calificación laboral, para el 2012 la población emigrante hacia Argentina fue disminuyendo probablemente por los cambios económicos que tenía ese país.

Al realizar una comparación de emigrantes e inmigrantes para la gestión 2012, podemos ver que existió más personas que salían del país. Esto se puede explicar por varios factores como ser: las crisis económicas y ajustes estructurales, la falta de oportunidades económicas adecuadas dentro del país puede haber motivado a los bolivianos a irse al extranjero.

#### 4.1.2. Crecimiento Poblacional

*TABLA 3*  
*CRECIMIENTO NATURAL Y SALDO MIGRATORIO EN BOLIVIA*  
X mil habitantes

CENSO	TIEMPO TRANSCURRIDO	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL	CRECIMIENTO NATURAL	SALDO MIGRATORIO
1976		4613419			
1992	16	6420792	2,0	22,5	-22
2001	9	8274325	2,8	20,6	-28
2012	11	10059856	1,8	16,9	-37

*Elaboración: Propia en base a los datos del INE.*

El crecimiento natural anual de Bolivia durante el periodo 2012 fue de 17 por cada mil habitantes, de acuerdo a la teoría de la transición demográfica en el año de 1992 la natalidad se encontraba en la etapa 3 donde la natalidad era demasiado alta y la mortalidad era menor, lo que hizo que la población crezca muchísimo en esa década, para el año 2001 se sigue viendo ese comportamiento tenemos mayor natalidad que la mortalidad, pero en menor proporción y para el 2012 vemos que la tasa bruta de natalidad va bajando progresivamente.

En síntesis, tendríamos que prevenir que a futuro la natalidad baje demasiado al punto que llegue a ser menor que la mortalidad. Sería recomendable mantener una tasa de natalidad donde no se exceda ya que el país no podría abastecer a toda la población, y tampoco que disminuya tanto que perdamos mano de obra.

Mientras que nuestro saldo migratorio nos da signos negativos para los tres periodos intercensales, lo que significa es, por ejemplo, para el año 2012 Bolivia perdió a 37 personas por cada mil habitantes esto aporta a una disminución en la población.

Según (Ravenstein, 1876) la mayoría de los emigrantes se desplazan a lugares cercanos para esos periodos los bolivianos se iban a los países vecinos, el número de emigrantes disminuye con la distancia mientras más lejos está el país donde emigran existirá menor cantidad de bolivianos en ese lugar, y si es que se van a lugares alejados de Bolivia se dirigen a grandes ciudades industriales y comerciales

Posteriormente se realizó unos cálculos según los modelos matemáticos, aritmético, geométrico y exponencial, estos tres modelos señalan si la población de Bolivia para el año 2024 continúa creciendo al ritmo que lo hizo en el periodo 2001-2012.

**TABLA 4**  
**MODELO MATEMÁTICO: ARITMÉTICO, GEOMÉTRICO Y EXPONENCIAL**  
**(EN BASE AL PERIODO 2001 Y 2012)**

MODELO	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO	TASA DE DUPLICACIÓN	AÑO EN QUE SE DUPLICARA LA POBLACIÓN
ARITMÉTICO	0,0196	51,0	2063
GEOMÉTRICO	0,0179	39,0	2051
EXPONENCIAL	0,0177	38,0	2050

*Elaboración: Propia en base a los datos del INE.*

**TABLA 5**  
**ESTIMACION POBLACIONAL PARA EL AÑO 2024**

	MODELO		
	ARITMÉTICO	GEOMÉTRICO	EXPONENCIAL
<b>CENSO 2001</b>	8.274.325	8.274.325	8.274.325
<b>TIEMPO TRANSCURRIDO</b>	23	23	23
<b>POBLACIÓN ESTIMADA PARA 2024</b>	12.004.391	12.443.719	12.431.795

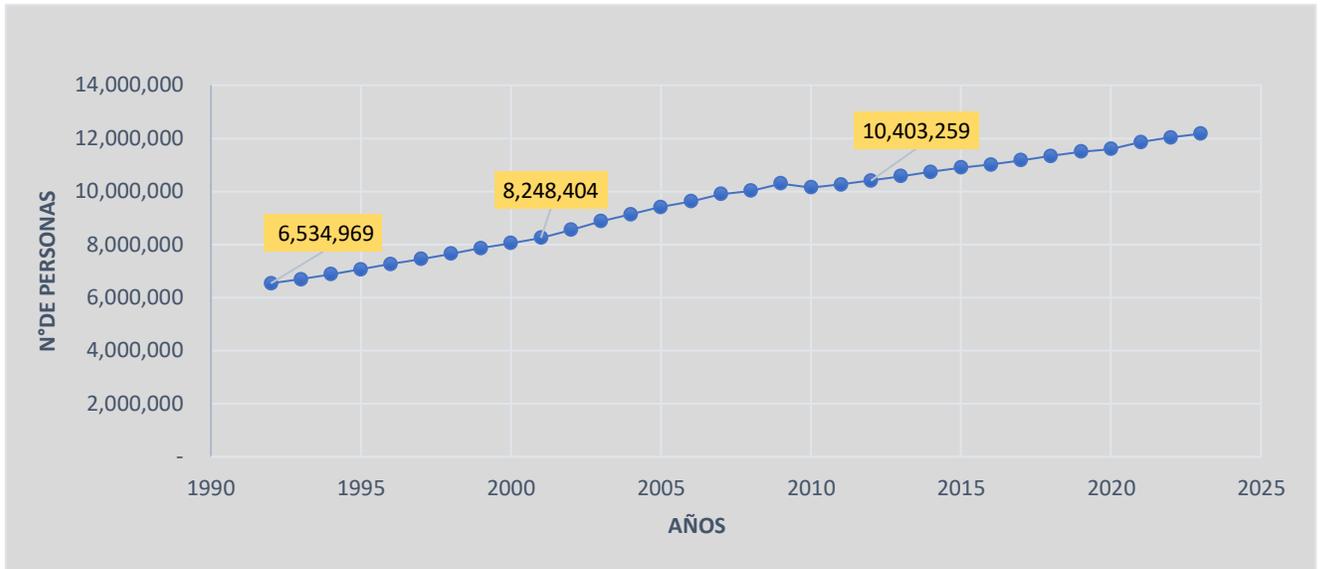
*Elaboración: Propia en base a los datos del INE.*

La mejor predicción sería el exponencial, aunque no existe mucha diferencia con el geométrico. Es decir que la población para el 2024 aproximadamente sería 12.431.795 habitantes.

#### **4.1.3. Población Anual**

Después de ver la población total en los periodos intercensales y sus indicadores poblacionales, veremos la "población anual boliviana de acuerdo a su condición económica" que se estiman de las encuestas continuas de empleo que realiza el INE. El cual está diseñada para recopilar información detallada sobre condiciones socioeconómicas, y demográficas por lo que nos da una mejor aproximación al total de la población, los datos fueron recopilados desde 1992 hasta el año 2023 para ver un aproximado de como fue el comportamiento de la población cada año.

**GRÁFICO 8**  
**POBLACIÓN ANUAL DE BOLIVIA**  
**(1992-2023)**



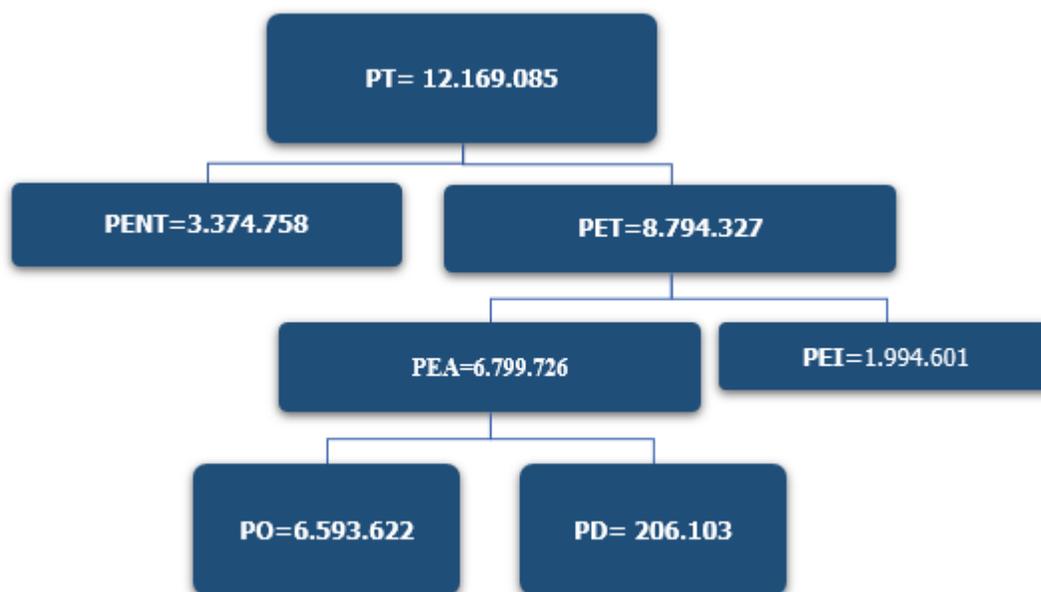
**Elaboración:** propia

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística INE

En la población según actividad vemos que desde 1992 al 2023 la población fue creciendo, recordemos que estos datos son una estimación al total de la población. Este grupo de personas está dividido en Población en Edad de No Trabajar (PENT) y la Población en Edad de Trabajar (PET).

A continuación, para tener una idea de cómo está formada la población según condición de actividad tomamos el año 2023:

## POBLACIÓN BOLIVIANA SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD PARA 2023



- Población Total (PT) representa toda la población existente en el territorio nacional al año 2023, llegaba a **12.169.085** habitantes.
  - Población en Edad de No Trabajar (PENT) es aquella población que por su edad no puede aportar a la producción nacional. Por lo que pueden tener dependencia económica absoluta (niños de 0 a 14 años y ancianos mayores de 65 años), para el 2023 había **3.374.75** personas en edad de no trabajar.
  - Población en Edad de Trabajar (PET) es la población que comprende 15 años o 64, y por su edad está considerada como capaz de trabajar en actividades productivas para la economía nacional. Bolivia para el año 2023 tenía **8.794.327** personas en edad de trabajar.
    - Población Económicamente Activa (PEA) es la población que tiene o ha tenido una actividad económica productiva, Para el año 2023 había **6.799.726** personas con actividad económica, y se puede encontrar dos categorías.

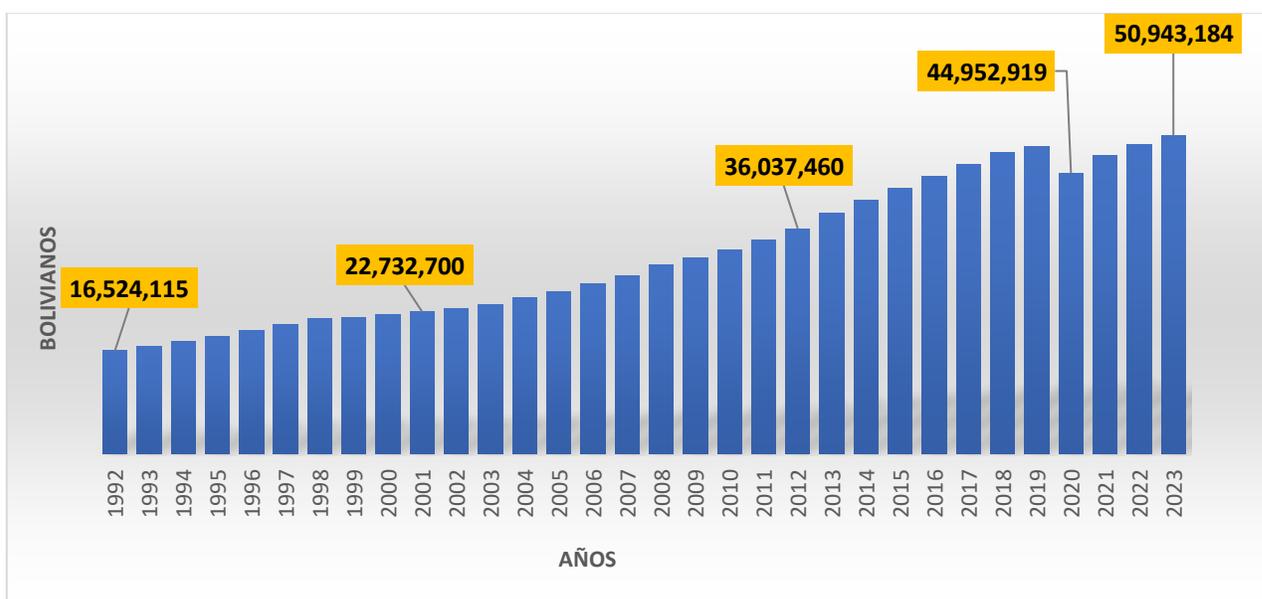
- Población Ocupada (PO) es la población que efectivamente está insertada en el mercado laboral. Población ocupada para el 2023 **6.593.622**
- Población Desocupada (PD) comprende aquella población que busca insertarse al mercado de trabajo, población desocupada **206.103** y se distinguen dos tipos desocupados:
- Población Económicamente Inactiva (PEI) es aquella población que no está insertada ni busca insertarse al mercado de trabajo. Para el 2023 había 1.994.601 personas.

## 4.2. Crecimiento Económico

Para estudiar el comportamiento del crecimiento económico de Bolivia, es fundamental analizar el Producto Interno Bruto (PIB), ya que es el indicador principal utilizado para medir la actividad económica de un país. El PIB representa el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de la economía durante un periodo específico, trabajaremos con datos anuales desde 1992 hasta el 2023 para ver cómo fue cambiando.

### 4.2.1. Producto Interno Bruto

*GRÁFICO 9*  
*PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES POR AÑO DE BOLIVIA*  
*1992-2023*  
*(bolivianos)*



*Elaboración: propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

De este gráfico podemos rescatar que desde el año 1992 con 16.524.115 miles de bolivianos fue creciendo la economía hasta el periodo de 2019 que llegó a un valor de 49.256.933 miles de bolivianos, para el 2020 tuvo un descenso que llegó a 44.952.919 miles de bolivianos esto

debido a la pandemia donde se observó un impacto negativo a la economía del país, ya para el 2021 se fue recuperando hasta la gestión 2023 ya que llegó a 50.943.184 miles de bolivianos.

Los cambios más importantes se dieron por: los recursos naturales que teníamos en ese entonces ya que Bolivia era rico en recursos naturales, como gas natural y minerales, en 2013 es donde se vio que nos favoreció bastante ya que fue uno de los principales impulsores de la economía del país a través de mayores exportaciones; la inversión extranjera directa en sectores estratégicos como la industria extractiva o la infraestructura también ayuda a aumentar la capacidad productiva y generar empleo; y la disminución en el PIB una de las causas importantes fue la llegada de la pandemia, las reservas de gas natural podrían llegar a agotarse por lo que el gobierno tendría que enfocarse en otros sectores que puedan ayudar a mejorar la economía.

**4.2.2. Tasa de Crecimiento del PIB**

*GRÁFICO 10*

*TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB A PRECIOS CONSTANTES*

*(En Porcentaje)*



*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Se observa que hubo mucha variación en el PIB entre los periodos de 1992 al 2023, los datos más relevantes que podemos ver son del año 2013 ya que fue excepcional para Bolivia en términos de crecimiento económico con un PIB que creció en 6,8%, esto se debió a la incidencia que tuvo la producción de gas natural y petróleo crudo.

Después de alcanzar un punto máximo la economía boliviana entró en una fase de recesión económica, ya para los años 2016, 2017 y 2018 se mantiene entre el 4,26% y 4,22%. Pero con la llegada de la pandemia al igual que muchas otras economías en el mundo, Bolivia experimentó una disminución en el crecimiento económico, para 2020 llegó a -8,74% las razones, fue que Bolivia aplicó políticas de confinamiento para evitar la propagación del virus la población entró en cuarentena lo que provocó que el cierre de negocios, la restricción de movilidades, la disminución de bienes y servicios, ya no se generaba mucha economía, también se dejó de importar y exportar tanto como en el interior del país y el exterior. Lo que provocó la caída de la economía.

Podemos ver que Bolivia logró una notable recuperación el año 2021 ya que creció en forma positiva llegando a un 6,11%, pero para el año 2023 el PIB tan solo creció en 3,08%.

A continuación, veremos que actividades influyeron más en el crecimiento económico:

**TABLA 6**  
**PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA DE**  
**BOLIVIA**  
*A precios constantes (en miles de bolivianos de 1990)*

ACTIVIDAD ECONÓMICA	1992	2001	2012	2013	2020	2023
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios de mercado)</b>	<b>16.524.115</b>	<b>22.732.700</b>	<b>36.037.460</b>	<b>38.486.570</b>	<b>44.952.918</b>	<b>50.943.184</b>
Derechos s/Importaciones, IVAnd, IT y otros Imp. Indirectos	1.399.103	1.873.110	4.009.019	4.436.533	5.256.885	5.778.434
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios básicos)</b>	<b>15.125.012</b>	<b>20.859.590</b>	<b>32.028.441</b>	<b>34.050.036</b>	<b>39.696.034</b>	<b>45.164.749</b>
<b>1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA</b>	<b>2.494.544</b>	<b>3.288.118</b>	<b>4.423.541</b>	<b>4.630.790</b>	<b>6.510.914</b>	<b>7.060.684</b>
- Productos Agrícolas no Industriales	1.192.613	1.451.871	1.917.792	1.972.558	2.556.188	2.628.311
- Productos Agrícolas Industriales	287.092	627.637	767.562	850.795	1.421.769	1.656.052
- Coca	170.990	39.569	47.732	48.134	49.299	48.544
- Productos Pecuarios	698.228	965.025	1.369.730	1.428.442	2.095.396	2.329.405
- Silvicultura, Caza y Pesca	145.621	204.015	320.725	330.861	388.261	398.372
<b>2. EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS</b>	<b>1.638.921</b>	<b>2.113.076</b>	<b>4.386.908</b>	<b>4.780.411</b>	<b>3.678.571</b>	<b>4.054.401</b>
- Petróleo Crudo y Gas Natural	674.965	1.090.835	2.408.062	2.744.445	2.064.013	1.809.661
- Minerales Metálicos y no Metálicos	963.956	1.022.241	1.978.845	2.035.965	1.614.558	2.244.740
<b>3. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>	<b>2.748.031</b>	<b>3.797.922</b>	<b>5.966.185</b>	<b>6.329.243</b>	<b>7.566.003</b>	<b>8.188.793</b>
- Alimentos	890.389	1.457.386	2.136.884	2.222.695	3.084.383	3.361.354
- Bebidas y Tabaco	358.737	476.961	1.036.518	1.078.842	1.124.291	1.263.723
- Textiles, Prendas de Vestir y Productos del Cuero	317.230	408.414	490.503	500.072	488.954	612.545
- Madera y Productos de Madera	172.989	251.974	368.689	380.230	399.619	402.521
- Productos de Refinación del Petróleo	400.469	419.294	646.705	745.648	901.250	679.672
- Productos de Minerales no Metálicos	189.367	254.642	677.416	756.156	747.511	971.539
- Otras Industrias Manufactureras	418.851	529.250	609.470	645.600	819.996	897.439
<b>4. ELECTRICIDAD GAS Y AGUA</b>	<b>278.237</b>	<b>462.796</b>	<b>749.723</b>	<b>788.087</b>	<b>1.001.136</b>	<b>1.217.830</b>
<b>5. CONSTRUCCIÓN</b>	<b>558.554</b>	<b>730.023</b>	<b>1.320.822</b>	<b>1.461.405</b>	<b>1.605.674</b>	<b>2.034.345</b>
<b>6. COMERCIO</b>	<b>1.471.692</b>	<b>1.902.346</b>	<b>2.872.482</b>	<b>2.985.273</b>	<b>3.636.455</b>	<b>4.169.984</b>
<b>7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES</b>	<b>1.604.267</b>	<b>2.457.014</b>	<b>3.962.361</b>	<b>4.227.309</b>	<b>4.440.675</b>	<b>5.778.305</b>
- Transporte y Almacenamiento	1.382.026	1.853.418	3.124.531	3.364.073	3.286.903	4.591.873
- Comunicaciones	222.241	603.596	837.830	863.236	1.153.772	1.186.432
<b>8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES</b>						
<b>INMUEBLES Y SERVICION PRESTADOS A LAS EMPRESAS</b>	<b>1.729.297</b>	<b>3.146.257</b>	<b>4.276.055</b>	<b>4.567.921</b>	<b>6.077.100</b>	<b>6.622.251</b>
- Servicios Financieros	357.306	919.466	1.641.246	1.843.126	2.833.066	3.010.163
- Servicios a las Empresas	433.196	1.103.790	1190367,217	1.236.068	1.394.654	1.559.674
- Propiedad de Vivienda	938.794	1.123.000	1444442,031	1.488.727	1.849.380	2.052.413
<b>9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES, PERSONALES Y DOMESTICOS</b>	<b>742.658</b>	<b>1.041.370</b>	<b>1409994,994</b>	<b>1.454.648</b>	<b>1.531.531</b>	<b>1.917.607</b>
<b>10. RESTAURANTES Y HOTELES</b>	<b>562.985</b>	<b>722.965</b>	<b>905982,1543</b>	<b>935.971</b>	<b>977.144</b>	<b>1.229.668</b>
<b>11. SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>	<b>1.629.105</b>	<b>2.075.008</b>	<b>3294816,32</b>	<b>3.609.057</b>	<b>5.249.479</b>	<b>5.597.050</b>
SERVICIOS BANCARIOS IMPUTADOS	-333.279	-877.305	-1540429,502	-1.720.078	-2.578.649	-2.706.169

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Las 3 principales actividades que hicieron que tengamos un crecimiento económico excepcional en 2013, fueron la agricultura, silvicultura, caza y pesca; la extracción de minas y canteras; y el que más apporto fue las industrias manufactureras ya que llegó a 6.329.243 miles de bolivianos. Al hacer una comparación de 1992 a 2023 podemos observar que todas las actividades económicas del país mejoraron radicalmente eso se debe a diversas razones como: el avance tecnológico, con los años se notó un progreso en la tecnología no solo en Bolivia sino a nivel mundial lo que permitiría que las empresas aumenten la eficiencia en la producción y reduzcan los costos; otro aspecto sería el acceso a mercados la apertura de mercados internacionales facilitan el comercio internacional y la inversión extranjera este sería un punto donde el gobierno debería enfocarse más en la actualidad; también la mejora en infraestructura hizo que las

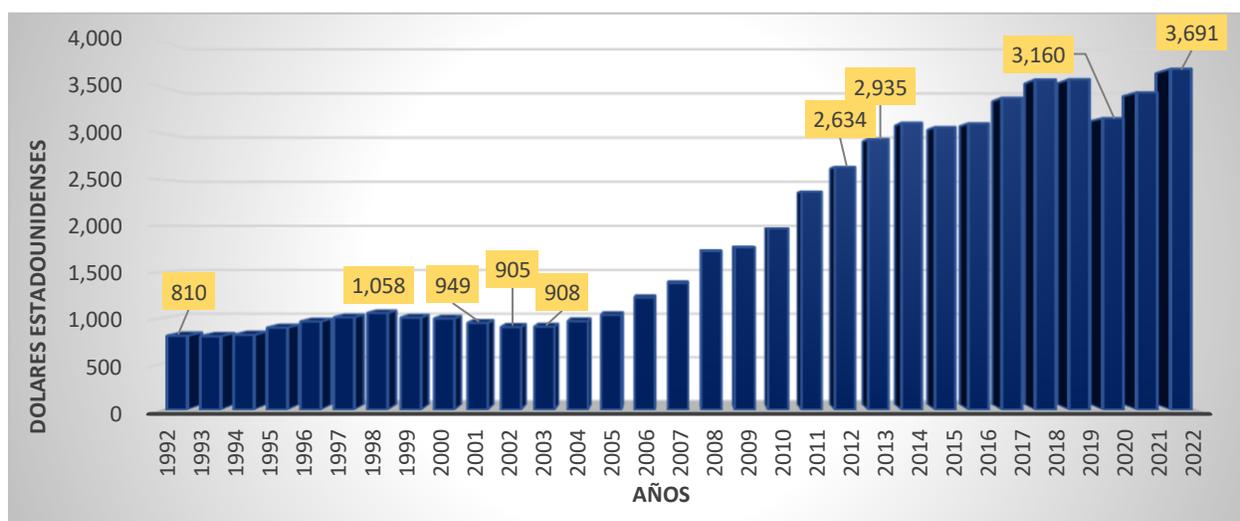
actividades económicas crezcan a lo largo del tiempo la inversión en infraestructura física como ser carreteras, telecomunicaciones mejora la eficiencia logística y reduce los costos de transporte, lo que facilita el intercambio de los bienes y servicios dentro y fuera del país. Esa mejora se ve comparando esas gestiones. Pero si nosotros comparamos el año 2013 al 2023 podemos notar que la extracción de minas y canteras bajó en 3.575.990 miles de bolivianos la disminución que produjo eso fue la disminución de los recursos naturales de petróleo crudo y gas natural.

### 4.2.3. Producto Interno Bruto per cápita

#### GRÁFICO II

#### PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CÁPITA DE BOLIVIA (1992-2022)

A precios de mercado (dólares estadounidenses)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE

Para 1992 el ingreso promedio anual de cada persona llegaba a \$810 esto nos indicaría que tendrían un nivel de ingreso relativamente bajo en comparación con otros países, en 1998 el ingreso promedio por habitante llegó a \$1.058, a partir de ese año fue decayendo, comparando del 2003 al 2022 hay un aumento significativo en el ingreso medio por persona ya que subió de \$908 a \$3.691. Lo que refleja que existió un crecimiento económico a medida que una economía se expande e incrementa la producción de bienes y servicios, hay más riqueza disponible para distribuir en la población, cuando un país invierte en educación, formación y salud de su población de igual manera ayuda a incrementar el PIB per cápita, una población más capacitada y saludable es más productiva lo que impulsa una económica.

Sabemos que el PIB per cápita es: cuanto recibe cada boliviano o cuanto tendría que tener en su generación de riqueza, realizando una comparación del 2003 al 2022 se ve que existió un crecimiento exponencial, es decir, que las condiciones de vida de la población mejoro.

Posteriormente tenemos una tabla de inversión pública nos ayudara a ver cómo fue cambiando los sectores en los periodos intercensales:

*TABLA 7  
INVERSIÓN PÚBLICA SEGÚN SECTORES  
Inversiones efectuadas  
(expresado en miles de bolivianos)*

<b>SECTORES</b>	<b>1992</b>	<b>2001</b>	<b>2012</b>
<b>PRODUCTIVOS</b>	255.999	441.394	5.562.554
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	1.017.781	1.514.618	7.957.244
<b>SOCIALES</b>	331.083	1.947.029	5.101.100
<b>Salud y Seguridad Social</b>	86.642	325.349	641.915
<b>Educación y Cultura</b>	30.041	706.586	1.599.168
<b>Saneamiento Básico</b>	133.089	490.948	1.075.167
<b>Urbanismo y Vivienda</b>	81.312	424.146	1.784.851

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Empezaremos analizando el sector social, como ya vimos arriba la natalidad y la mortalidad fueron disminuyendo en los periodos intercensales, y como podemos ver en cada periodo intercensal se invirtió en la salud y la seguridad social, puede que esta variable haya sido uno de los motivos por lo que esos indicadores hayan cambiado.

También incremento el sector productivo e infraestructura puede esto hay influido en el PIB, ya que invertir en estos sectores puede tener impactos positivos en la economía del país.

### 4.3. Relación Entre Crecimiento Poblacional y Crecimiento Económico

Después de analizar el crecimiento poblacional que se refiere al aumento en el número de habitantes en Bolivia y el crecimiento económico que indica la expansión y el aumento del Producto Interno Bruto (PIB). Analizaremos el comportamiento en la relación de ambas variables.

#### 4.3.1. Relación en los Periodos Intercensales

Primero aremos uso de los datos en los periodos intercensales en 1992-2001-2012, donde estudiaremos la información de las variaciones porcentuales tanto en la población como en el PIB, y también los valores netos.

##### 4.3.1.1. Relación según las tasas de crecimiento

*TABLA 8  
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACIÓN Y EL PIB  
(1992-2001-2012)*

	1992	2001	2012
PIB	1,65	1,68	5,12
POBLACIÓN	2,09	2,86	1,79

*Elaboración: propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

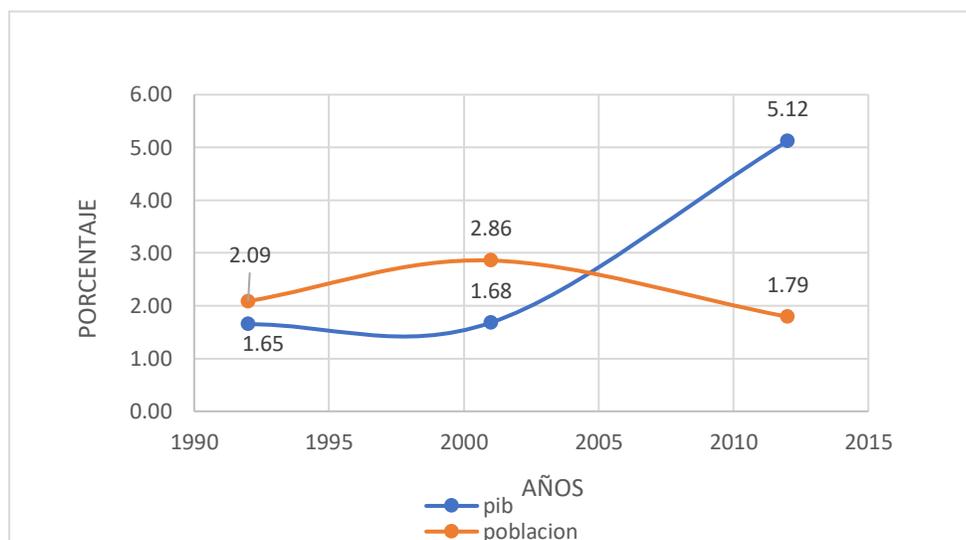
Los datos nos indican que el crecimiento porcentual de la población es más elevada que el PIB, aunque los valores netos nos muestren que el PIB es mucho más mayor que la población, vemos que si de crecimiento trata es a la inversa la población es mayor que el PIB, al menos eso se muestra en los censo de 1992 y 2001, para el año 2012 se registró que la tasa de crecimiento se duplicó con respecto con el censo anterior, revisando la tabla de arriba de las principales actividades económicas vemos que con el tiempo se fue elevando.

Puede existir muchas razones para esta diferencia porcentual del 2012 por ejemplo la primera podría ser que:

Como el PIB fue creciendo con el tiempo provoca que la inversión pública aumente y como vemos en la tabla 7 la inversión en el sector social como la salud y educación también incrementó, entonces, esto probablemente haya influido en la tasa de natalidad que como contemplamos en la Gráfica 6 existió un descenso, lo que provoca que el crecimiento de la población total disminuya.

Otra conclusión a la que puedo llegar es que: Se explota demasiado la extracción de minas y canteras los cuales son recursos naturales haciendo que la variable PIB se eleve demasiado, pero no existiría cambios inmediatos en la población y eso nos dice (Ravenstein, 1876) que va seguir creciendo en la misma cantidad que normalmente lo hace al menos por un tiempo. Eso podría ser la razón de porque existe tanta diferencia en el porcentaje. Y como los recursos naturales de Bolivia en su mayoría son limitados con el tiempo va ir disminuyendo lo que no abastecería a la población futura. Donde (Malthus, 1798) aporta con su teoría.

**GRÁFICO 12**  
**TASA ANUAL DE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO**  
**DE BOLIVIA EN 1992-2001-2012**



*Elaboración: propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

En este gráfico comparamos la variación porcentual anual de crecimiento poblacional y el crecimiento del PIB en los periodos intercensales.

1992 podemos observar que la tasa promedio anual de la población creció en un 2,1% mientras que el PIB creció en un 1,7% es decir que la población creció más que la económica; para el 2001 la variación porcentual de la población fue de 2,9% y el PIB aumentó en 1,7% la población siguió subiendo más que el PIB; ya para el 2012 la población se elevó en promedio anual en un 1,8%, vemos que la variación porcentual anual llegó a 5,1%.

Cuando la población aumentaba en los años de 1992 y 2001 el PIB crecía en menor cantidad respecto a la población para el año de 2012 cuando la población bajó su tasa de crecimiento el PIB se incrementó bastante, esto nos podría sugerir que cuando la población crece en menos cantidad el PIB aumentaría.

Es posible que tasa media de crecimiento anual de la población no nos ayude a explicar muy bien la relación que tiene con el PIB debido a que el intervalo de los periodos intercensales es diferente, por lo que a continuación realizaremos el cálculo de correlación con los datos que tenemos.

#### 4.3.1.2. Correlación entre el PIB y la Población

La correlación es una medida estadística que me indicará la fuerza y la dirección de la relación entre mis variables:

*TABLA 9  
CORRELACIÓN ENTRE PRODUCTO INTERNO BRUTO Y POBLACIÓN  
(1992-2001-2012)*

AÑO	PIB	POBLACIÓN
1992	16.524.115	6.420.792
2001	22.732.700	8.274.325
2012	36.037.460	10.059.856
TOTAL	75.294.275	24.754.973

*Elaboración: propia*

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

$$(x - x_{med})^2 = 6.622.164.110.049$$

$$(y - y_{med})^2 = 198.777.934.326.365$$

$$(x - x_{med})(y - y_{med}) = 35.424.730.024.234$$

r=0,976

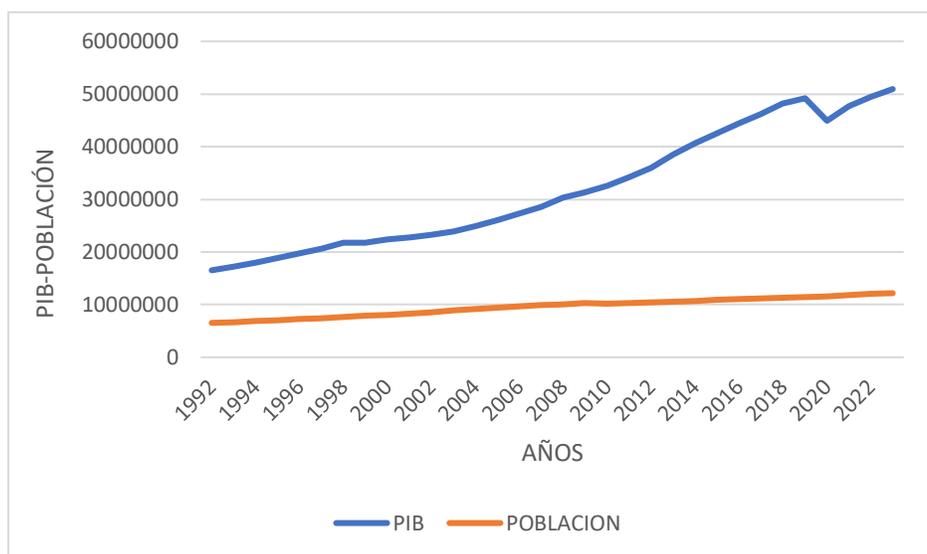
*Interpretación:* nos muestra que en un 97,6% entre las variables existe un alto grado de correlación.

La correlación se realizó utilizando los datos netos de las variables como podemos ver el PIB es mayor que la población en todos los periodos intercensales, a diferencia de las tasas de crecimiento porcentual los valores netos me indican que sí tiene una alta correlación positiva es decir que cuando una variable aumente lo otra variable también lo hará.

#### 4.3.2. Relación en los Periodos Anuales de 1992 a 2023

A continuación, se explorará la relación del Producto Interno Bruto (dependiente) y la Población (independiente) en forma anual ya que se considera importante, se realizó gráficas y un modelo econométrico lineal, se utilizó un modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios MCO, para conocer la relación de ambas variables.

**GRÁFICO 13**  
*PRODUCTO INTERNO BRUTO Y LA POBLACIÓN ANUAL*  
*(1992-2023)*



*Elaboración:* propia

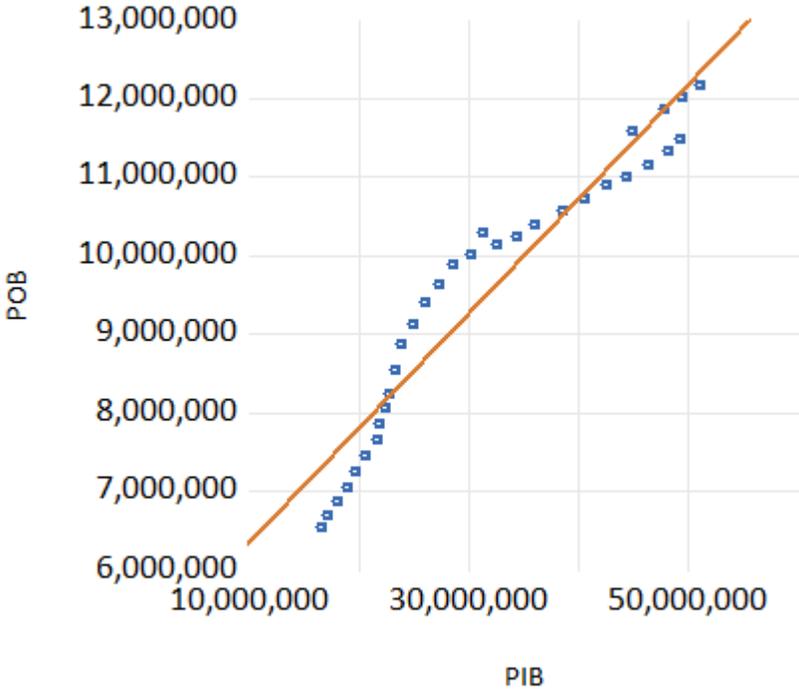
*Fuente:* Instituto Nacional de Estadística INE

En la gráfica tenemos los datos anuales desde 1992 a 2023 se puede ver que por lo general ambas variables van creciendo, hay periodos donde ocurrieron cambios tanto como en la población como en la economía. En general tenemos que el PIB siempre es más elevado que la población total esto nos indicaría que Bolivia tiene la capacidad económica para generar riqueza en relación con el tamaño de la población.

Vemos variaciones donde el PIB crece más y la población crece en menor cantidad o viceversa, pero en general ambas variables van creciendo.

Para poder percibir mejor la relación entre ambas variables con los datos anuales observaremos una gráfica de dispersión:

*GRÁFICO 14*  
*DISPERCION DE LA VARIABLE PIB EN FUNCION A LA POBLACIÓN*  
*(1992-2023)*



*Elaboración: propia*  
*Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE*

Se ve una relación lineal positiva por lo tanto es probable que cuando la Población aumente el PIB también lo hace.

#### 4.3.2.1. Aplicación del modelo econométrico con datos netos o absolutos

Para saber qué resultado obtendremos sobre la hipótesis planteada en el trabajo según los datos anuales se planteó un modelo econométrico, utilizamos este método ya que contamos con 32 datos.

##### 4.3.2.1.1. Estimación del modelo de regresión lineal

Dependent Variable: PIB  
 Method: Least Squares  
 Date: 06/19/24 Time: 20:09  
 Sample: 1992 2023  
 Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-27838009	3363764.	-8.275851	0.0000
POB	6.264585	0.347223	18.04196	0.0000
R-squared	0.915615	Mean dependent var	31900899	
Adjusted R-squared	0.912802	S.D. dependent var	11356905	
S.E. of regression	3353617.	Akaike info criterion	32.94944	
Sum squared resid	3.37E+14	Schwarz criterion	33.04105	
Log likelihood	-525.1910	Hannan-Quinn criter.	32.97980	
F-statistic	325.5124	Durbin-Watson stat	0.146826	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Antes de analizar las estimaciones de los parámetros de interés, primero se debe comprobar si los supuestos de la regresión no han sido violados. Es decir, que tenemos que verificar que los residuos del modelo no estén autocorrelacionados, que sean homocedásticos y que tengan una distribución aproximadamente normal.

##### 4.3.2.1.2. Análisis de multicolinealidad

En el modelo planteado no existe multicolinealidad, ya que solo tiene una variable independiente, por lo que concluimos que se rechaza la hipótesis nula de multicolinealidad.

#### 4.3.2.1.3. Análisis de heteroscedasticidad

La heteroscedasticidad mayormente se presenta en datos de corte transversal, pero de igual manera es necesario realizar la siguiente prueba para evitar situaciones inesperadas.

- **Heteroscedasticidad Prueba de White**

$$H_0 = \nexists \text{ heteroscedasticidad} \quad \text{vs} \quad H_A = \exists \text{ heteroscedasticidad} \quad \alpha = 0.05$$

Heteroskedasticity Test: White  
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.760760	Prob. F(2,29)	0.1898
Obs*R-squared	3.465049	Prob. Chi-Square(2)	0.1768
Scaled explained SS	1.359774	Prob. Chi-Square(2)	0.5067

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 06/19/24 Time: 23:13  
Sample: 1992 2023  
Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.51E+13	5.96E+13	-1.594339	0.1217
POB^2	-1.154176	0.700841	-1.646845	0.1104
POB	22434880	13103925	1.712073	0.0976

R-squared	0.108283	Mean dependent var	1.05E+13
Adjusted R-squared	0.046785	S.D. dependent var	1.01E+13
S.E. of regression	9.88E+12	Akaike info criterion	62.77071
Sum squared resid	2.83E+27	Schwarz criterion	62.90812
Log likelihood	-1001.331	Hannan-Quinn criter.	62.81626
F-statistic	1.760760	Durbin-Watson stat	0.588909
Prob(F-statistic)	0.189799		

$$R^2 = 0.108283$$

$$Ji\text{-dos} = n * R^2 = 32 * 0.108283 = 3,465056$$

$$Ji\text{-dos} = 3,465056 \quad ji\text{-dos} = 5,991$$

Con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por lo tanto no existe heteroscedasticidad.

Cuando no existe heteroscedasticidad nos indica que no existe un error en el cálculo del estimador en la matriz de varianzas y covariancias de los estimadores de mínimos cuadrados.

▪ **Prueba de Breush Pagan**

$H_0 = \nexists$  heteroscedasticidad vs  $H_A = \exists$  heteroscedasticidad  $\alpha = 0.05$

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey  
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.765722	Prob. F(1,30)	0.3885
Obs*R-squared	0.796441	Prob. Chi-Square(1)	0.3722
Scaled explained SS	0.312544	Prob. Chi-Square(1)	0.5761

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 06/20/24 Time: 03:49  
Sample: 1992 2023  
Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.76E+12	1.02E+13	0.173127	0.8637
POB	920646.0	1052100.	0.875055	0.3885

R-squared	0.024889	Mean dependent var	1.05E+13
Adjusted R-squared	-0.007615	S.D. dependent var	1.01E+13
S.E. of regression	1.02E+13	Akaike info criterion	62.79761
Sum squared resid	3.10E+27	Schwarz criterion	62.88922
Log likelihood	-1002.762	Hannan-Quinn criter.	62.82798
F-statistic	0.765722	Durbin-Watson stat	0.522050
Prob(F-statistic)	0.388496		

Con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por lo tanto se determina que no existe heteroscedasticidad por la prueba de Breush Pagan Godfrey.

4.3.2.1.4. **Análisis de Autocorrelación**

Es crucial ver si existe autocorrelación o no, para asegurar que las estimaciones de los parámetros sean válidas.

- Si existe autocorrelación significa que los errores en un momento dado están correlacionados con los errores en momentos anteriores.
- No existe autocorrelación significa que los errores en un momento dado están correlacionados con los errores en momentos anteriores.

**Prueba de las Rachas**

$R=3$                        $N_1=19$                        $N_2=13$                        $N=32$

$$E(R) = \frac{2N_1 + N_2}{N} + 1$$

$$E(R) = \frac{2(19) + 13}{32} + 1 = 2,59375$$

$$\sigma_R^2 = \frac{2N_1N_2(2N_1N_2 - N)}{(N)^2(N - 1)}$$

$$\sigma_R^2 = \frac{2(19)(13) * (2 * 19(13) - 32)}{32^2(32 - 1)} = 7,1896$$

$$\sigma_R = 2,6813$$

$H_0 = \nexists$  autocorrelación vs  $H_A = \exists$  autocorrelación  $\alpha = 0.05$

Intervalo de confianza de  $1 - \varepsilon$  para  $R = E(R) \pm Z_{\frac{\varepsilon}{2}} \sigma(R)$

Intervalo de confianza de  $1 - \varepsilon$  para  $R = 2,5938 \pm 1,96 (2,6813)$

$$R = [-2,662; 7,8491]$$

No se rechaza la  $H_0$  por lo que no existe autocorrelación en el modelo, ya que el número de rachas cae dentro del intervalo.

▪ **Prueba de Breusch- Godfrey**

$H_0 = \nexists$  autocorrelación vs  $H_A = \exists$  autocorrelación  $\alpha = 0.05$

$$Rho = 1 - (0,1468) = 0,9266$$

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:  
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	69.75904	Prob. F(2,28)	0.0000
Obs*R-squared	26.65132	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID  
Method: Least Squares  
Date: 06/25/24 Time: 03:06  
Sample: 1992 2023  
Included observations: 32  
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-563608.3	1428556.	-0.394530	0.6962
POB	0.065493	0.147613	0.443681	0.6607
RESID(-1)	1.082356	0.186197	5.812973	0.0000
RESID(-2)	-0.180711	0.187716	-0.962679	0.3439

R-squared	0.832854	Mean dependent var	-4.74E-09
Adjusted R-squared	0.814945	S.D. dependent var	3299083.
S.E. of regression	1419199.	Akaike info criterion	31.28555
Sum squared resid	5.64E+13	Schwarz criterion	31.46877
Log likelihood	-496.5688	Hannan-Quinn criter.	31.34628
F-statistic	46.50603	Durbin-Watson stat	1.857235
Prob(F-statistic)	0.000000		

NS > prob rechazo la  $H_0$

NS < prob No se rechaza la  $H_0$

Con un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula por lo que existe autocorrelación

▪ **Prueba de Durbin Watson**

$H_0 = \nexists$  autocorrelación

vs

$H_A = \exists$  autocorrelación

$\alpha = 0.05$

D=0.146826

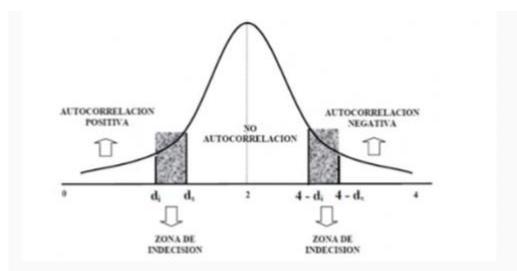
K=1

DL=1,37

DU=1,50

4-du=2,5

4-dl=2,63



Con un NS del 5% se rechaza la  $H_0$  por lo tanto se concluye que existe autocorrelación positiva en las perturbaciones.

4.3.2.1.5. **Aplicación de medida correctiva**

Dependent Variable: LOG(PIB)  
 Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)  
 Date: 06/25/24 Time: 05:16  
 Sample: 1992 2023  
 Included observations: 32  
 Convergence achieved after 9 iterations  
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.889156	9.528753	-0.618041	0.5421
LOG(POB)	1.435290	0.594294	2.415115	0.0234
FICTICIA	-17.08628	16.34953	-1.045062	0.3060
FICTICIA*LOG(POB)	1.061309	1.015652	1.044953	0.3060
AR(1)	0.989003	0.285980	3.458295	0.0020
AR(2)	-0.147714	0.238731	-0.618745	0.5417
SIGMASQ	0.000774	0.000272	2.850192	0.0086
R-squared	0.993896	Mean dependent var		17.21551
Adjusted R-squared	0.992431	S.D. dependent var		0.361787
S.E. of regression	0.031476	Akaike info criterion		-3.844789
Sum squared resid	0.024768	Schwarz criterion		-3.524159
Log likelihood	68.51662	Hannan-Quinn criter.		-3.738509
F-statistic	678.4390	Durbin-Watson stat		2.021695
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.81	.18		

K=6

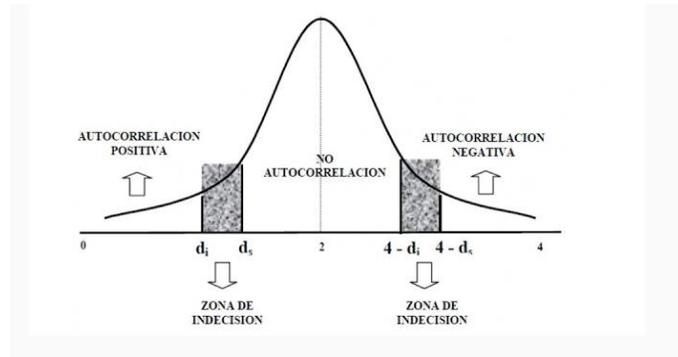
D=2.021695

DL=1,37

DU=1,50

4-du=2,5

4-dl=2,63



Al aplicar la medida correctiva de autocorrelación se concluye que con un NS del 5% no se rechaza la  $H_0$ , por lo tanto, no existe autocorrelación.

También, se volverá a realizar la prueba de heteroscedasticidad ya con la corrección de auto correlación.

#### 4.3.2.1.6. Análisis de heteroscedasticidad

$H_0 = \nexists$  heteroscedasticidad vs  $H_A = \exists$  heteroscedasticidad  $\alpha = 0.05$

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey  
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.794222	Prob. F(3,28)	0.5074
Obs*R-squared	2.509499	Prob. Chi-Square(3)	0.4736
Scaled explained SS	3.970105	Prob. Chi-Square(3)	0.2647

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 06/25/24 Time: 05:05  
Sample: 1992 2023  
Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013710	0.061229	-0.223909	0.8245
LOG(POB)	0.000879	0.003855	0.228071	0.8212
FICTICIA	0.013075	0.127143	0.102840	0.9188
FICTICIA*LOG(POB)	-0.000764	0.007883	-0.096927	0.9235

R-squared	0.078422	Mean dependent var	0.000774
Adjusted R-squared	-0.020319	S.D. dependent var	0.001790
S.E. of regression	0.001809	Akaike info criterion	-9.676112
Sum squared resid	9.16E-05	Schwarz criterion	-9.492895
Log likelihood	158.8178	Hannan-Quinn criter.	-9.615380
F-statistic	0.794222	Durbin-Watson stat	2.207240
Prob(F-statistic)	0.507434		

Con un nivel de significancia del 5% No se rechaza la Ho por lo tanto no existe heteroscedasticidad.

El modelo ajustado

$$\text{LOG(PIB)} = -5.88915565635 + 1.43528951881 * \text{LOG(POB)}$$

A= el valor esperado del logaritmo del PIB será 0, cuando el log de la poblacion es 0

B= este coeficiente indica que el cambio esperado en el log del PIB será de 1.43 millones cuando la población aumente en 1 millón.

Por lo tanto, sigue existiendo la relación positiva entre la variable PIB y variable POBLACIÓN

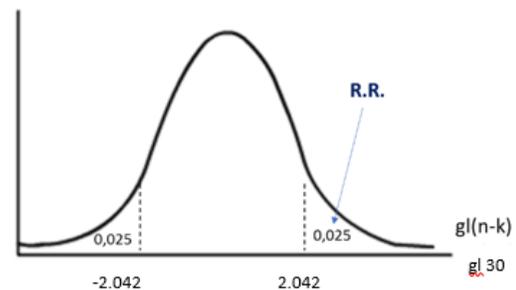
### Significancia de los coeficientes

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_A = \beta_1 \neq 0$$

$$\alpha = 0.05$$

$$t = \frac{\hat{\beta}_1}{s(\hat{\beta}_1)} = \frac{1.435290}{0.594294} = 2,41511777$$



Con un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se asevera que la Población es estadísticamente significativo.

### 4.3.2.2. Aplicación del modelo econométrico con datos porcentuales

#### 4.3.2.2.1. Estimación e interpretación del modelo de regresión lineal

Dependent Variable: PIBT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/14/24 Time: 21:51  
 Sample: 1992 2023  
 Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.349446	1.087438	3.080127	0.0044
POBT	0.157093	0.479617	0.327538	0.7455
R-squared	0.003563	Mean dependent var		3.669375
Adjusted R-squared	-0.029651	S.D. dependent var		2.664518
S.E. of regression	2.703733	Akaike info criterion		4.887605
Sum squared resid	219.3051	Schwarz criterion		4.979214
Log likelihood	-76.20168	Hannan-Quinn criter.		4.917971
F-statistic	0.107281	Durbin-Watson stat		1.819035
Prob(F-statistic)	0.745536			

Este modelo está estimado con datos porcentuales, es decir con las tasas de crecimiento de la población y el PIB. La función de regresión estimada es:

$$PIBT = 3.349446 + 0,157093POBT + \mu_t$$

Los coeficientes fueron estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios, cabe resaltar que son datos anuales.

### Interpretación de los coeficientes

$\beta_0$  = Se estima que cuando la población de Bolivia sea 0 el Producto Interno Bruto crecerá en 3.34%.

$\beta_1$  = Se estima que cuando la población crezca en 1%, el Producto Interno Bruto crecerá en 0,15%.

### Significancia de los coeficientes

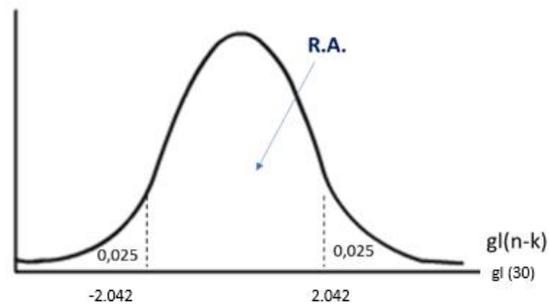
Se realiza la prueba de significancia individual y global

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_A = \beta_1 \neq 0$$

$$\alpha = 0.05$$

$$t = \frac{\hat{\beta}_1}{s(\hat{\beta}_1)} = \frac{0,157093}{0,479617} = 0,3275$$



Con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, se asevera que Producto Interno Bruto no es estadísticamente significativo.

#### 4.3.2.2.2. Análisis de heteroscedasticidad

##### PRUEBA DE WHITE

$H_0 = \nexists$  heteroscedasticidad vs  $H_A = \exists$  heteroscedasticidad  $\alpha = 0.05$

Heteroskedasticity Test: White  
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.863736	Prob. F(2,29)	0.4321
Obs*R-squared	1.799013	Prob. Chi-Square(2)	0.4068
Scaled explained SS	11.18148	Prob. Chi-Square(2)	0.0037

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 07/14/24 Time: 22:05  
Sample: 1992 2023  
Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.56389	10.75127	1.540644	0.1342
POBT^2	-1.586286	2.495255	-0.635721	0.5299
POBT	-0.764042	8.613920	-0.088698	0.9299

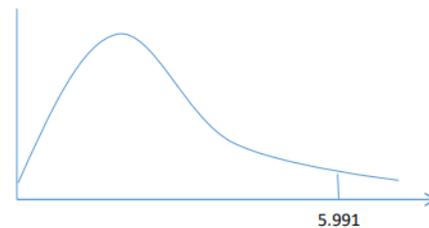
R-squared	0.056219	Mean dependent var	6.853286
Adjusted R-squared	-0.008869	S.D. dependent var	26.18600
S.E. of regression	26.30187	Akaike info criterion	9.466217
Sum squared resid	20061.87	Schwarz criterion	9.603630
Log likelihood	-148.4595	Hannan-Quinn criter.	9.511766
F-statistic	0.863736	Durbin-Watson stat	2.013898
Prob(F-statistic)	0.432147		

$R^2=0,056219$

$Ji\text{-dos} = n * R^2 = 32 * 0,056219 = 1,799008$

$Ji\text{-dos} = 1,79908$   $ji\text{-dos} = 5,991$

Con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por lo tanto no existe heteroscedasticidad.



#### 4.3.2.2.3. Análisis de Autocorrelación

##### Prueba de Durbin Watson

$H_0 = \nexists$  autocorrelación vs  $H_A = \exists$  autocorrelación  $\alpha = 0.05$

$D= 1.819035$

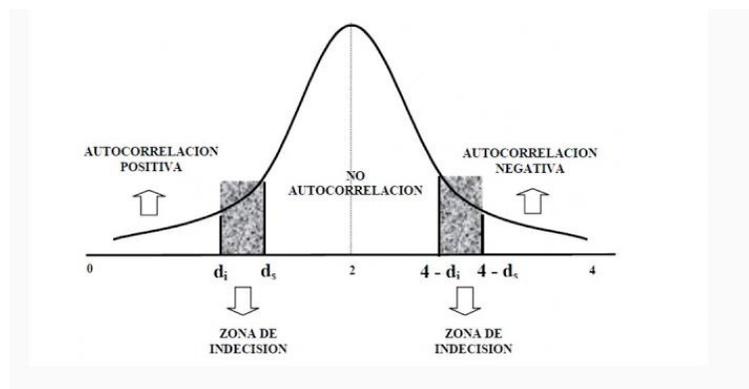
$K=1$

$DL=1,37$

$DU=1,50$

$4-du=2,5$

$4-dl=2,63$



Con un nivel de significancia del 5% no se rechaza la  $H_0$  por lo tanto se concluye que no existe autocorrelación.

#### 4.4. Respuesta a la hipótesis del trabajo de investigación

Para responder nuestra hipótesis planteada en el trabajo de investigación donde:

Nos planteamos que si existe o no una relación directa entre las variables POBLACIÓN Y PIB.

En los periodos intercensales 1992-2001-2012

Realizamos la comparación con las tasas de crecimiento de ambas variables donde se ve que para los dos primeros censos existe una relación directa porque en los dos primeros censos las dos variables crecen, pero en el 2012 el PIB crece en 5,12 y la población solo crece en 1,79% lo que nos mostraría una relación indirecta. Los datos netos de los periodos estudiados nos muestran una correlación de  $r=0.976$ , este indica que están relacionados linealmente, el valor sugiere que aproximadamente el 97,6% del PIB puede ser explicada por la variable población

En los periodos anuales de 1992 a 2012

Se realizó un modelo lineal, donde también tomamos en cuenta los datos netos y porcentuales los resultados nos muestra que en los resultados netos también existe una relación positiva, sin embargo, es importante tener en cuenta que la variación porcentual del PIB ha sido más pronunciada que la variación porcentual de la población, esto nos sugiere que existen otros factores además de la población que contribuyen significativamente al crecimiento económico.

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

### I

- ❖ La población boliviana creció en cada periodo intercensal, pero se observó que en los periodos de 2001-2012 se incrementó en 1.785.531 personas y para los periodos de 1992-2001 tuvo un incremento de 1.853.533 habitantes lo que nos indica que el aumento de la población fue en menor cantidad para los últimos periodos censales.
- ❖ Bolivia tiene una población donde la mayoría está concentrada en edades de 0-4 años y donde las personas mayores de edad representan un 2%, en los últimos periodos intercensales la población base disminuyó de 15% a 13% y para 2012 llegó a 11%, con el tiempo la población se va concentrando en edades de 15 y 19 años. Con respecto al género no existe mucha diferencia en la distribución de género
- ❖ El crecimiento natural representa a la diferencia de natalidad y mortalidad y nos muestra que en los tres periodos intercensales la tasa de natalidad es mayor que la mortalidad, el crecimiento poblacional de Bolivia seguirá creciendo mientras se mantenga así. La razón de que la natalidad y la mortalidad disminuyen es por: la mejora en la salud, que permite que haya menos mortalidad; y por la educación en las mujeres y en el acceso a servicios de salud reproductiva lo que hace una disminución de natalidad puesto que antes las mujeres llegaban a tener en promedio 5 hijos al 2012 llegó a 3 hijos.
- ❖ El saldo migratorio en los periodos intercensales es negativo esto significa que existe más personas emigrantes que inmigrantes esto hace que la población disminuya. La población boliviana se va en más cantidad a países vecinos, mientras más lejos esté la distancia entre Bolivia y el país a donde emigran menor cantidad de bolivianos habrá en ese país y la razón por la que se van de Bolivia mayormente es por oportunidades de trabajo, lo que indica que el país donde se van tiene mejor economía son ciudades industriales y comerciales.

### II

- ❖ El PIB creció en 1,65% para 1992, 1,68% para el 2001 y 5,12% para el 2012, el último periodo censal presento una elevada tasa de crecimiento en la economía en comparación con anteriores censos.
- ❖ En 2013 la economía boliviana experimentó un crecimiento excepcional que no se repitió en los años posteriores, el motivo del crecimiento fue porque el mercado externo como el interno promovieron la producción de gas natural, y existió un incremento de la demanda externa de Brasil y Argentina. Sin embargo, en 2020, Bolivia enfrento una contracción económico significativa, alcanzando una tasa de -8,47%. Esta disminución fue atribuida a las políticas de confinamiento implementadas para contener la propagación del virus entre la población, lo cual resulto en una parálisis económica.
- ❖ El PIB per cápita es cuanto recibe cada boliviano o cuanto tendría que tener en su generación de riqueza, realizando una comparación del 2003 al 2022 se ve que existió un crecimiento exponencial, es decir, que las condiciones de vida de la población mejoro.

### III

- ❖ En 2012 existió una variación notable entre el PIB y la población una razón de esta diferencia porcentual es que, el PIB fue creciendo con el tiempo eso provoco que la inversión pública aumente y como vemos en la tabla 7 la inversión en el sector social como la salud y educación también incremento, entonces, esto probablemente haya influido en la tasa de natalidad que como contemplamos en la Gráfica 6 existió un descenso, lo que provoca que el crecimiento de la población total disminuya.
- ❖ Los datos netos de ambas variables nos muestran que tienen relación directa es decir que si no existiera población no existiría PIB. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la variación porcentual del PIB ha sido más pronunciada que la variación porcentual de la población, esto nos sugiere que cuando la población aumenta si impulsa la demanda interna y el mercado laboral, pero en la actualidad el crecimiento económico no solo depende de la población, sino que también de otros factores como el capital, la tierra y la tecnología.

## RECOMENDACIONES

### I

- ❖ Para una población donde se concentra más en edades base y en edades juveniles es importante que el estado invierta en educación y salud. Dado que los jóvenes adquirirían las habilidades y conocimientos necesarios para integrarse productivamente en la economía. Es mejor aprovechar la mano de obra para generar más economía.
- ❖ Es recomendable que las tasas de natalidad en Bolivia se mantengan en un punto donde no exista un crecimiento poblacional excesivo y que los recursos de la población no alcancen para todos, o una tasa de natalidad donde sea mayor que la mortalidad puesto que significaría disminución excesiva en la población y pérdida de mano de obra. El gobierno puede controlar estas variables de acuerdo a políticas e inversiones sociales.
- ❖ Para evitar que la población boliviana emigre a países vecinos, es crucial generar más fuentes de trabajo. En este sentido, el gobierno juega un papel fundamental, ya que puede implementar diversas estrategias para estimular el empleo y fortalecer la economía interna. Una medida efectiva sería la inversión en infraestructura, incluyendo proyectos de construcción de carreteras, hospitales y otras obras públicas. Estos proyectos no solo mejorarían la calidad de vida de los ciudadanos, sino que también generarían empleo directo e indirecto en el sector de la construcción y servicios relacionados. Además, sería bueno apoyar el emprendimiento mediante la promoción de programas de financiamiento, capacitación y asistencia técnica para nuevos negocios. Esto fomentaría la creación de empresas que son clave para la generación de empleo local y la diversificación económica. Permitiría que la emigración internacional disminuya.
- ❖ Otro aspecto importante es mejorar las políticas laborales y educativas. Esto incluye actualizar y fortalecer las leyes laborales para proteger los derechos de los trabajadores y facilitar la creación de empleos formales. Asimismo, es crucial alinear la educación con las necesidades del mercado laboral, proporcionando formación técnica y habilidades que aumenten la empleabilidad de la población joven.

### II

- ❖ Para mejorar la economía, se recomienda que el gobierno se enfoque en fortalecer otros sectores económicos y apoyar especialmente a las empresas pequeñas y medianas. Esto se debe a que actividades económicas como la extracción de minas y canteras, que

históricamente han sido importantes para el país, pueden agotar los recursos naturales con el tiempo.

- ❖ Es esencial diversificar la base económica del país hacia sectores que puedan ofrecer crecimiento económico sostenible a largo plazo, como la agricultura sostenible, el turismo responsable, la manufactura con valor agregado, y la economía digital, entre otros. Estos sectores no solo pueden generar empleo y riqueza de manera más equitativa, sino que también reducen la dependencia de actividades extractivas que son finitas y pueden tener impactos ambientales significativos.
- ❖ Es fundamental evitar el exceso en el uso de los recursos naturales y promover una distribución moderada en los mismos. Si agotamos estos recursos sin considerar su renovación y sostenibilidad, las generaciones futuras no se verán beneficiadas. Por ello, es crucial implementar políticas que fomenten el uso responsable y sostenible de los recursos naturales. Así como regulaciones que aseguren que la extracción y explotación de recursos no comprometan la disponibilidad para las futuras generaciones.
- ❖ El gobierno de Bolivia debe implementar más políticas para restringir la importación y combatir el contrabando. Al mismo tiempo, es crucial apoyar a los negocios locales y facilitar que las empresas del país puedan exportar. Esto se puede lograr mediante diversas políticas y medidas que promuevan el desarrollo y la expansión de las empresas exportadoras, como la simplificación de trámites aduaneros.

### III

- ❖ Se recomienda que en la relación entre las variables población y PIB, el Producto Interno Bruto se mantenga consistentemente más elevado que el crecimiento de la población. Esto asegura que el país este experimentando un aumento en la producción de bienes y servicios por persona, lo cual es indicativo que el desarrollo económico crezca.
- ❖ Es recomendable realizar otras investigaciones donde se estudie, otras variables que también pueden influir en el crecimiento económico porque vemos que la población no es la única variable que influye.