

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

La oferta de dinero es la cantidad de dinero en circulación en manos del público en un determinado momento. Generalmente se fija por los objetivos de la política monetaria estos objetivos son: el crecimiento económico, el nivel de empleo, la estabilidad de precios, la estabilidad de la tasa de interés, la estabilidad de mercados financieros y la estabilidad de tipos de cambio¹. como reacción a perturbaciones exógenas y endógenas que se desea contrarrestar debido a cambios en las necesidades de liquidez del sistema financiero. Este mercado monetario encuentra su punto de equilibrio cuando la oferta de dinero es igual a la demanda de dinero.

Durante la década de los 80's en Bolivia se observó uno de los fenómenos inflacionarios nunca antes visto, donde la inflación llegó a superar el 11.000% en forma mensual², a partir de este hecho los agentes económicos en Bolivia como familias, empresas y sobre todo el estado³, trataron de amortiguar los efectos y las secuelas mediante un proceso de dolarización tanto en cuenta corriente como en cuenta de ahorros.

Durante la década de los 90's la confianza en el Boliviano. (Moneda Nacional) se fue reduciendo gradualmente, inclusive los depósitos realizados en Dólares americanos llegaron a constituir el 96% de los depósitos totales (Solo un 4% en Bolivianos) esto conllevó otros efectos determinantes como el aumento constante de la deuda externa, la dolarización de la economía y un sistema bancario débil⁴.

Es así que en el presente trabajo de investigación vemos cual es el efecto de la emisión monetaria sobre el crecimiento económico tomando en cuenta los periodos 2010 al 2021 en nuestro entorno boliviano. Las categorías que se desarrollan son la Economía Monetaria y el Crecimiento económico y las variables que nos ayudan a desarrollar estas categorías son la emisión monetaria, encaje legal, M1, M2 y M3.

¹ Walter orellana, Oscar lora, Raúl Mendoza, Rafael boyan. Octubre del 2000, La política monetaria en Bolivia y sus mecanismos de transmisión.

² Juan Antonio Morales.2012; Eduardo antelo.2000; BCB.Boletin Estadistico.Nros.245,278.

³ El estado, interviene como una unidad de producción y una unidad de consumo. Como agente económico tiene 4 funciones: a) Recibe ingresos por parte de la población (impuestos, patentes, multas). b) Contrata mano de obra para las instituciones públicas y empresas estatales. c) Realiza gastos e inversiones. (maquinaria y equipo, para producir bienes y servicios). d) Regula la economía a través de sus instituciones, como ser: el Banco Central de Bolivia, Autoridades de Supervisión y Control Social y Ministerios. Programación de educación económica y financiera.B.C.B.2013.

⁴ Soberanía monetaria estabilidad macroeconómica y desarrollo económico y social. Volumen III

El principal objetivo de este trabajo es Analizar el efecto de la emisión monetaria sobre el crecimiento económico medido por el PIB real. Sin embargo también se desea establecer la relación entre la emisión y crecimiento, analizar la relación de la inflación y la tasa de variación de la emisión monetaria, analizar las tasas de interés y por ultimo establecer la relación entre la velocidad del dinero, spread y encaje legal. Dentro del Marco teórico, hablamos del crecimiento económico, el PIB real y nominal, oferta monetaria. Y de las Funciones del dinero que como conocemos cumple cuatro funciones básicas como Medio de pago, Depósito de valor, Unidad de cuenta y como Patrón de pagos diferidos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el 2005 y gracias a la mejora en los precios de los bienes primarios el sistema bancario ha sido el gran favorecido, el crecimiento de sector bancario pone en evidencia la interrelación entre el crecimiento económico y el sector monetario de la economía.

Las políticas orientadas a mejorar este sistema estaban íntimamente relacionadas con el proceso de bolivianización que consiste en una mayor actuación de la moneda nacional “Boliviano”, respecto al Dólar Norteamericano.

En primer lugar, se modificó el tipo de cambio de mini depreciaciones continuas, segundo la intervención del Banco Central mediante la emisión monetaria de bolivianos generó una mayor liquidez en el corto plazo, tercero la modificación del encaje legal favoreciendo al Boliviano respecto al Dólar Americano, cambió la estructura de los depósitos en favor de nuestra moneda. Por lo tanto, especificamos el problema de acuerdo a:

¿Cuál es el EFECTO de la emisión monetaria sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia?

1.2 JUSTIFICACIÓN

- **Económica**

En la presente investigación se mostrará el efecto de la oferta monetaria en la economía de Bolivia y cómo se logró la evolución, asignación y administración de la emisión de dinero.

- **Social**

La oferta monetaria es esencial para incrementar la capacidad de desarrollo de una economía su efecto es directo y guarda relación con los principales agregados económicos.

- **Académico**

El presente trabajo aportará un avance científico a la carrera de economía para las futuras generaciones como un apoyo de estudio relacionado con la oferta monetaria.

1.3 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar el efecto de la emisión monetaria (E.M.) sobre el crecimiento económico medido por el PIB real en el periodo 2010 - 2021.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la relación entre la emisión y crecimiento.
- Establecer la relación entre la velocidad del dinero, Spread y encaje legal.
- Analizar las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional.
- Analizar la relación de la inflación y la tasa de variación de la emisión monetaria.
- Determinar econométricamente la relación que existe entre la emisión monetaria y la tasa de crecimiento del Producto interno Bruto real a través de MCRL en el periodo de estudio 2010-2021.

1.4 HIPÓTESIS

- El efecto de la emisión monetaria sobre el crecimiento económico Producto Interno Bruto real, para el caso de la economía Boliviana ha sido positiva durante el periodo 2010-2021.

1.5 DEFINICIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO

- **Modelo Lineal:**

Variable endógena o dependiente:

$PIB_t = Y_t$ = Crecimiento económico, cuantificado a través de la variación del Producto Interno Bruto Real en el periodo t, (en Millones de Bolivianos).

Variables exógenas o independientes-exploratorias:

$EM_t = X_{2t}$ = Emisión Monetaria (en Millones de Bolivianos)

$V_t = X_{3t}$ = velocidad (%)

$ENC_t = X_{4t}$ = Encaje (%)

Variable estocástica:

U_t = Termino de perturbación estocástica en el periodo t.

1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la elaboración del presente trabajo de investigación que lleva por título “**LA EMISIÓN MONETARIA Y SU EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA BOLIVIA EN EL PERIODO 2010-2021**” se utilizó los siguientes métodos.

1.6.1 MÉTODO CIENTÍFICO

En el presente estudio se aplicó el método científico, de esta manera se busca aplicar todo el conocimiento teórico adquirido en todo el proceso de aprendizaje a través de diferentes

fuentes bibliográficas con el fin de utilizar este conocimiento en un estudio de dimensión real.

Cuando el conocimiento se obtiene de manera ordenada, sistemática, sigue un método en el proceso, busca conocer la causa y las leyes que rigen el objeto conocido, a este proceso se denomina **conocimiento científico**⁵.

1.6.2 MÉTODO ESTADÍSTICO

Se aplica el método estadístico en su totalidad del análisis de datos de las variables. El conjunto de los métodos que se utilizan para medir las características de la información, para resumir los valores individuales, y para analizar los datos a fin de extraer información es lo que se llama métodos estadísticos. Este método sigue un procedimiento lógico y coherente basándose en el empleo de números para llegar a comprobar los hechos⁶.

1.6.3 MÉTODO INDUCTIVO

Es aquel que parte de datos específicos aceptados como verdaderos para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir: parte de verdades previamente establecida como principios particulares, para luego aplicarlos en casos particulares y probar su validez.

Al hablar de este citado método inductivo tenemos que subrayar el mismo, en el que el pensamiento va de lo particular a lo general, se hace uso de una serie de herramientas e instrumentos que permitan conseguir los objetivos propuestos de llegar al punto o esclarecimiento requerido⁷.

1.6.4. SUPUESTOS PARA EL CÁLCULO DEL MODELO ECONOMETRICO

- **Modelo de regresión lineal:** el modelo debe ser lineal en parámetros, aunque puede ser lineal o no en las variables.

⁵ Koria, 2007, pág. 23

⁶ Koria, 2007, pág. 26

⁷ Koria, 2007, pág. 24

- **Valores fijos de X, o valores de X independientes del término de error:** los valores que toma regresoras X pueden considerarse fijos en muestras repetidas (el caso de regresora fija), o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (regresora estocástica). En el segundo caso se supone que las variables X y el término de error son independientes, esto es $COV(X_i, U_i) = 0$
- **El valor medio de la perturbación u_i es igual a cero:** dado el valor de X_i , la media o el valor esperado del término de perturbación aleatoria u_i ; es cero, simbólicamente
- **Homocedasticidad o varianza constante de u_i :** La varianza del término de error, o perturbación, es la misma sin importar el valor de X.
- **No hay autocorrelación entre las perturbaciones:** dadas dos variables cualesquiera de x_i, x_i y $x_i(i=j)$, la correlación entre dos perturbaciones u_i y u_j es cero, entonces las observaciones se muestrean de manera independiente.
- **El número de observaciones n debe ser mayor que el número de parámetros a estimar:** sucesivamente el número de observaciones debe ser mayor al número de variables explicativas o independientes.
- **La naturaleza de las variables X:** no todos los valores de X en una muestra determinada deben ser iguales, técnicamente la varianza de X debe ser un numero positivo. Además, no puede haber valores atípicos de la variable X, es decir, valores muy grandes o pequeños en relación al resto de las observaciones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2 Marco Teórico

2.1 Crecimiento económico

El crecimiento económico de un país lo establece el PIB per cápita de los individuos, puesto que uno de los factores estadísticamente correlacionados con el bienestar socioeconómico de un país es la relativa abundancia de bienes económicos materiales disponibles para el consumo de los ciudadanos; el crecimiento económico ha sido usado como una medida de mejora en las condiciones socioeconómicas de las naciones; sin embargo, existen muchos otros factores correlacionados estadísticamente con el bienestar de un país siendo el PIB uno de los factores principales. La tasa de variación del producto interno bruto es el incremento o disminución que este experimenta en un periodo de tiempo determinado, normalmente un año y se utiliza para medir el crecimiento económico de un país. Se suele interpretar el PIB según su evolución: es decir, si es ascendente durante un periodo, la economía estará creciendo, si desciende, estaría en recesión. En el corto plazo el crecimiento económico responde principalmente a variaciones en la demanda agregada, y se conoce como ciclo económico, casi todas las economías viven etapas de recesión de forma periódica. El crecimiento a largo plazo es consecuencia de un aumento de los recursos productivos ocasionado por la inversión pública y privada, además de la productividad de los factores⁸.

Kutznets ofreció una definición simple de crecimiento económico señalando que es un incremento sostenido del producto per cápita o por trabajador, así pues, desde el planteamiento, sería un aumento de valor en los bienes y servicios producidos por una economía durante un periodo de tiempo. Por lo que se refiere a su medición por regla general se suele utilizar la tasa de crecimiento del producto interno bruto y se suele calcular en términos reales para eliminar los efectos de la inflación⁹.

⁸ Felipe Larraín B-Jeffrey Sanchs, Macroeconomía en la economía global 2da edición.

⁹ Kutznets (1966 pág. 1)

2.2 *Producto Interno Bruto*

Contar con una abundante cantidad de bienes y servicios es algo que todos los países desean. El indicador más amplio de la producción total de una economía es el producto interior bruto (PIB), que mide el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales que produce un país durante un año. Una economía produce millones de bienes diferentes (automóviles, refrigeradores, lavadoras, hamburguesas y manzanas, por nombrar solo unos pocos) y servicios (operaciones médicas, asesoría legal, servicios bancarios, cortes de pelo y otros). El PIB suma toda esta producción y la reúne en una sola medida, para poder sumar todos estos artículos los economistas tienen que expresarlos en una unidad común. Típicamente en la unidad monetaria nacional¹⁰.

2.2.1 **Producto Interno Bruto Nominal**

Mide el valor de mercado de los bienes y servicios finales de un país a precios de mercado corrientes¹¹.

El PIB nominal es la suma de las cantidades de bienes finales producidos multiplicada por su precio corriente. Esta definición pone en manifiesto que el PIB nominal aumenta con el paso del tiempo por dos razones:

- La producción de la mayoría de los bienes aumenta con el paso del tiempo
- El precio de la mayoría de los bienes también sube con el paso del tiempo¹².

2.2.2 **Producto Interno Bruto Real**

Mide el valor de la producción a precios de un año base. Como el PIB real mantiene todos los precios constantes al nivel del año base nos proporciona una idea de cuanto crece la

¹⁰ J.M. KEYNES. Crecimiento Económico y Distribución del ingreso.

¹¹ “Felipe Larraín B-Jeffrey Sachs Macroeconomía en la economía global 2da edición.”

¹² Olivier Blanchard, Alessia Amighini y Francesco Giavazzi. Macroeconomía.

economía como un todo como resultado únicamente de los aumentos en la cantidad de bienes y servicios producidos y no de aumentos en los precios¹³.

El PIB real mide los cambios de la producción física de la economía entre periodos distintos evaluando todos los bienes en los dos periodos a los mismos precios o en unidades monetarias constantes¹⁴.

El PIB real si nuestro objetivo es medir la producción y su evolución con el paso del tiempo, tenemos que eliminar el efecto que produce la vida de los precios en nuestra medida del PIB. Esa es la razón por la que el PIB real es la suma de la producción de bienes finales multiplicada por los precios constantes (en lugar de corrientes)¹⁵.

2.3 La Oferta Monetaria

El concepto de oferta puede resumirse en el volumen de recursos expresados en activos que son ofrecidos por el sistema financiero de una economía¹⁶.

Para un mejor estudio, suele dividirse la oferta de dinero entre elementos: la base monetaria, lo que se denomina el M1 y M2.

2.3.1 La Base Monetaria; La principal función de política monetaria de un Banco Central, es emitir una cantidad adecuada de billetes y monedas para cumplir los objetivos de la política macroeconómica. La base monetaria puede verse desde dos puntos de vista:

- Desde el punto de vista del origen, la base monetaria suele dividirse en reservas internacionales netas, crédito interno neto (crédito del Banco Central al sector

¹³ “Felipe Larraín B-Jeffrey Sanchs Macroeconomía en la economía global 2da edición.”

¹⁴ Rudiger Dornbusch, Stanley a Fischer, Richard Startz Macroeconomía décima edición.

¹⁵ Olivar Blanchard, Alessia Amighini y Francesco Giavazzi Macroeconomía. PEARSON EDUCATION, S.A, Madrid, 2012.

¹⁶ BCB, el sistema financiero comprende el sistema monetario (banca central y bonos comerciales) y demás instituciones del crédito como ser cooperativas de ahorro y crédito, cajas complementarias, etc.

público y el crédito del Banco Central al sector privado) y lo que se denomina otras cuentas¹⁷. En términos ecuacionales tendríamos:

$$BM = RIN + CIN + OCTas$$

Donde:

BM= Base Monetaria

RIN=Reserva Internacionales Netas

CIN=Crédito Interno Neto

OCTas=Otras cuentas

Desde el punto de vista del destino, la base monetaria se divide en Billetes y Monedas en poder del público y lo que se denomina las Reservas Bancarias, que son los depósitos que tiene el sistema bancario en el Banco Central. En términos ecuacionales tendríamos:

$$BM = ByM + RE$$

Donde:

BM= Base Monetaria

B y M= Billetes y monedas en poder del publico

RB= Reservas Bancarias

Como se puede inferir de lo anterior, la base monetaria no es más que la capacidad que tiene el Banco Central de crear dinero, respaldado en sus activos. Dinero, que a parar a manos del público (ByM) o como reservas bancarias, los mismos que representan un pasivo para el Banco Central.

2.3.2 Emisión Monetaria

La emisión monetaria puede definirse de la siguiente manera:

$$EM = RIN + CINSP + CINSE + OCTas$$

En la que CINSP es el crédito interno neto al sector público y CINSE es el crédito interno neto al sector bancario. La diferencia con la Base Monetaria (BM) radica en que la BM contempla solo el crédito al sector bancario y no así sus depósitos en el Banco Central. En cambio la EM incorpora el crédito neto, vale decir, deduce del crédito bruto al sector bancario, los depósitos que estos tienen en el Banco Central.

¹⁷ BCB: boletín estadístico N°271, pág. 9.

2.3.3 El medio Circulante (M1)

Esta oferta monetaria incluye los billetes y monedas en poder del público y los depósitos a la vista (depósitos en cuenta corriente):

$$M1 = ByM + D$$

Donde:

M1=El medio circulante

ByM=Billetes y monedas en poder del publico

D= Depósito Vista.

2.3.4 Liquidez Total (M2)

También denominada “Oferta de dinero en sentido amplio”, incluye a la totalidad del medio circulante (M1) más el cuasidinero, es decir los depósitos bancarios en caja de ahorros, plazo fijo, etc. En términos ecuacionales tenemos:

$$M2 = M1 + C$$

Donde:

M2= Liquidez Total

M1= El medio circulante

C= El cuasidinero

2.4 INSTRUMENTOS DE POLITICA MONETARIA

La autoridad monetaria de un país, puede regular la cantidad de dinero mediante la utilización de varios instrumentos de política monetaria. Los principales son:

2.4.1 Control a través de la Base Monetaria, como ya se analizó en el punto anterior la $BM=RIN+CIN+OCtas$. Las RIN se constituyen en el elemento exógeno de la economía, pues sus variaciones responden al saldo de la Balanza de pagos.

Por lo que la autoridad monetaria deberá emplear, tanto el tipo de cambio como la asignación del Crédito Interno, para amortiguar la variación del RIN sobre la BM.

2.4.2 Operaciones de Mercado Abierto, “Cuando el Banco Central emite valores (bonos, letras, certificados de depósitos, etc.), por los cuales paga intereses compitiendo en los mercados de activos, puede contraer o expandir la base monetaria y por tanto la cantidad de dinero”¹⁸.

En efecto si el Banco Central vende títulos, recoge dinero de la economía y se introducen activos financieros. Cuando el Banco Central, compra títulos se expande la masa de dinero en la economía. En ambos casos el incentivo o desincentivo de cada una de estas operaciones resulta ser la tasa de interés o rendimiento que pagan la autoridad monetaria.

2.4.3 Tasa de Encaje Legal, La tasa de Encaje Legal se constituye en un instrumento de política monetaria porque si esta se eleva, habrá una tendencia a la contracción de la cantidad de dinero, ya que las instituciones financieras mantendrán un nivel mayor de reservas efectivas con lo que las colocaciones disminuirán. El efecto en sentido contrario, ocurrirá cuando la tasa de Encaje reduzca.

2.4.4 Tasa de Redescuento, Si la Tasa de Redescuento del Banco Central se eleva, existe una contracción de la oferta monetaria. Esto es así porque se encarece el crédito proveniente del Banco Central; consecuentemente, las instituciones financieras tratarán de no colocar todos los recursos, es decir que no entrarán en situaciones de iliquidez. En cambio, cuando la tasa de redescuento disminuye, existirá la tendencia a una expansión de los medios de pago, ya que el crédito proveniente del Banco Central se abaratará.

¹⁸ Huarachi R, Gualberto: Introducción a la economía monetaria, La Paz Julio 1951. Pag 52.

2.5 TASAS DE INTERÉS PASIVAS Y ACTIVAS

“Se denominan tasas de interés pasivas a aquellas con las cuales se remuneran los pasivos bancarios (depósitos a plazo fijo, depósitos en caja de ahorro, etc.), y tasa de interés activas a aquellas que una institución financiera cobra a un cliente por la otorgación de un préstamo.

Dentro de estas tasas de interés pasivas y activas, también debemos nombrar una variable relevante en donde residen las ganancias de un Banco y la función es la siguiente:

$$TASADEINTERESACTIVA (TIA) - TASADEINTERESPASIVA (TIP) = \\ SPREAD BANCARIO$$

Donde:

TIA= Lo que te cobra o das al Banco

TIP= Lo que te paga o te da el banco.

SPREAD= Ganancia del Banco¹⁹”.

2.6. Velocidad de Circulación del dinero

Representa el número promedio de veces que una unidad monetaria disponible cambia de manos durante una unidad de tiempo, por ejemplo, un año, en relación con las compras y las ventas, ya se originen estas en la adquisición de bienes de consumo, bienes de producción en transacciones financieras. Es una medida ponderada porque es preciso tener en cuenta los diferentes circuitos monetarios y las diversas formas monetarias (billetes, dinero bancario).

Según Fisher²⁰ tiene las siguientes determinantes:

- La periodicidad en la que se efectúan los pagos de sueldos, salario, etc., y el sistema de cobros y pagos que es habitual en la comunidad.
- Los hábitos de la población en lo relacionado al atesoramiento, la sobriedad y el crédito comercial.

¹⁹ Ramírez. Juan Ramón y de la viña, José: tasas de interés en la post-estabilización, la paz. Ildis, ed, pap.1992. pp.22-35

²⁰ Fisher. Velocidad de circulación de dinero.

- Otros aspectos más generales, entre los que sobresalen por su importancia, la densidad de la población, el desarrollo del sistema de transportes y la proporción de la población urbana en relación a la rural.

Para los teóricos cuantitativistas todos los factores citados son altamente estables y solo varían en circunstancias excepcionales o en el largo plazo, de tal manera que la Velocidad de Circulación del dinero debe considerarse como una constante.

2.6 INFLACIÓN

La inflación es el aumento de los precios de la mayor parte de los productos de la canasta familiar (generalizado), mes tras mes (en forma continua)²¹.

Control de la inflación mediante:

- **El BCB debe mantener una cantidad de dinero adecuada respecto a la actividad económica y mantener un tipo de cambio que modere la inflación importada;** el Banco Central debe proveer dinero a la economía, evitando que éste sea excesivo o escaso. La cantidad adecuada de dinero permite que las personas puedan realizar sus pagos, compras y otros sin inconvenientes. Un tipo de cambio adecuado permite reducir la inflación que proviene del exterior para que no afecte a la inflación interna.
- **El Gobierno debe gastar de manera prudente sus ingresos;** el Gobierno, sin descuidar los proyectos productivos y sociales, debe mantener su presupuesto bajo control, evitar gastos y endeudamiento excesivos.
- **La población y el Gobierno deben promover el abastecimiento de los mercados;** en situaciones en las que existe escasez de algunos productos, los bolivianos debemos aumentar la producción y/o el Gobierno debe tomar medidas para aumentar la oferta. De este modo, es posible mantener los mercados abastecidos a precios accesibles.

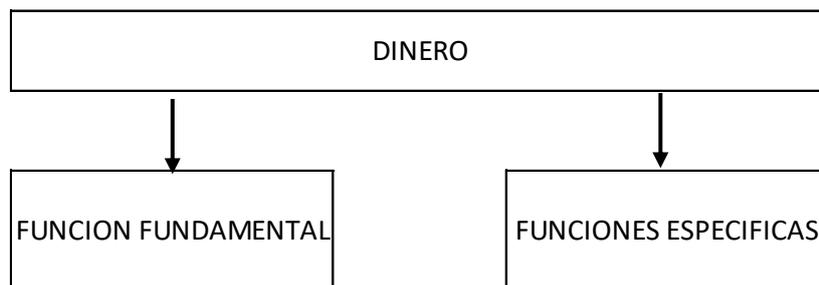
²¹ BCB. Cartilla de difusión-inflación.

2.7 Las funciones del dinero y sus propiedades

La utilidad estriba en que:

- Las unidades económicas no son independientes, están ligadas unas a otras. “La organización actual de la producción se basa en: el principio de especialización”.
- La superioridad de la ESPECIALIZACIÓN que se pueda alcanzar está supeditada en gran parte a:

La facilidad de llevar a cabo estos cambios²²;



2.7.1 La función fundamental:

Si la especificación permite a los individuos: concentrar sus esfuerzos en la realización de determinadas tareas, logrando así grandes VOLUMENES DE PRODUCCION.

¿CUAL ES EL PAPEL FUNDAMENTAL QUE EN ESTO JUEGA EL DINERO?

El dinero permite intercambiar productos especializados por la vasta gama de Bs y Ss. que producen los demás, El dinero es un lubricante que facilita los intercambios.

La finalidad fundamental del dinero es facilitar el intercambio.

2.7.2 Las funciones específicas

Son cuatro las funciones específicas que cumple el dinero:

- Como medio de pago
- Como depósito de valor

²² Felipe Larraín B y Jeffrey D. Sachs, macroeconomía en la economía global seg. Edición.Pag135

- Como unidad de cuenta (patrón monetario)
- Como patrón de pagos diferido

2.7.2.1 El dinero como medio de pago

Decir que el dinero sirve como medio de pago, significa que quienes participan en el mercado lo aceptarían como pago. Los individuos pueden vender su producción por dinero y utilizar ese dinero para hacer compras en el futuro. En este proceso, el dinero hace posible la especialización. La especialización es esencial para cualquier economía eficiente; les permite a los individuos para comprar la mayoría de productos en lugar de tener que producirlos ellos mismos. Los individuos tendrán que especializarse en áreas donde tengan una ventaja comparativa y recibirán pago en dinero por el fruto de su trabajo. Estos pagos a su vez pueden intercambiar por los frutos del trabajo realizados por otras personas. A medida que crece el volumen del comercio y la disponibilidad de bienes y servicios, el dinero juega un papel más significativo en la economía. Entonces, el dinero como medio de pago, adquiere significado crítico para las economías modernas. No obstante, en una unidad familiar autosuficiente el dinero desempeñara un papel secundario²³.

2.7.2.2 El dinero como depósito de valor

Es la capacidad que tiene un bien de conservar su valor en el transcurso del tiempo. Bajo ciertas condiciones, el mantener dinero como depósito de valor puede implicar que el tenedor tenga que incurrir en un costo. Especialmente en el pasado (cuando las normas bancarias prohibían a los bancos pagar interés sobre cuentas de transacción), los tenedores de dinero en efectivo y cuentas corrientes pagan un costo de oportunidad (que era sacrificado) por los beneficios obtenidos al conservar dinero como depósito de valor. El costo de oportunidad es el ingreso en interés que pueden obtenerse, si el dinero se mantiene en otra forma, tal como en una cuenta de ahorros.

²³ Felipe Larraín B y Jeffrey D. Sachs, macroeconomía en la economía global seg. Edición. Pag136-137.

En otras palabras, el coste de conservar el dinero – su costo de oportunidad, se mide por el rendimiento alternativo más alto que se puede obtener por la posición de otro activo. Este análisis es aplicable a todo dinero en efectivo que se tiene como depósito de valor. Hoy sin embargo tiene un uso limitado para aquellas cuentas de transacción en diversas instituciones financieras y que actualmente pagan intereses sobre dichos saldos. Frecuentemente, sin embargo, la tasa de interés pagada es inferior al interés que se puede obtener si el dinero se transfiere a una forma alternativa de activo. En este caso, el coste de oportunidad se puede medir por el diferencial entre los ingresos en intereses, que podrían ser obtenidos por esa misma cantidad de dinero depositado (invertido) en un activo generador de un mayor interés²⁴.

2.7.2.3 El dinero como unidad de cuenta

Una unidad de cuenta es una forma de medir el valor en unidades monetarias y así, asignar un valor específico a los bienes y servicios económicos producidos en una economía. De esta forma, como unidad de cuenta, la unidad monetaria se utiliza para medir el valor de los bienes y servicios relacionados con otros bienes y servicios.

Esta constituye, por lo tanto, la medida o el común denominador de comparación entre los distintos productos. El boliviano o el dólar, por ejemplo, son las unidades monetarias de Bolivia y de EE.UU. respectivamente. Es el patrón que permite a los individuos comparar fácilmente su valor relativo de los bienes y servicios. Otra forma de describir el dinero como unidad de cuenta es planteando que este constituye el patrón monetario que permite a los comerciantes comparar el valor²⁵.

2.7.2.4 El dinero como patrón de pago diferido

La cuarta función de la unidad monetaria es servir como patrón de pagos diferidos, esta función involucra simultáneamente el uso de dinero como medio de pago y unidad de cuenta. Las deudas generalmente se definen en términos de una unidad de

²⁴ Felipe Larraín B y Jeffrey D. Sachs, macroeconomía en la economía global seg. Edición. Pag136-137.

²⁵ Felipe Larraín B y Jeffrey D. Sachs, macroeconomía en la economía global seg. Edición. Pag136-137.

cuenta; estas se pagan con un medio de pago monetario. Es decir, una deuda se especifica en una determinada cantidad de bolivianos y se paga en efectivo o con un cheque.

Un bono corporativo, por ejemplo, posee un valor nominal (el valor impreso de este, que se paga a su vencimiento) expresado en bolivianos. Los pagos de intereses periódicos sobre dicho bono se especifican y se pagan en bolivianos. Cuando el bono vence, la corporación paga al titular el valor nominal de los bonos en bolivianos²⁶.

²⁶ Felipe Larraín B y Jeffrey D. Sachs, macroeconomía en la economía global seg. Edición. Pag136-137.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA RECOLECCIÓN DE LA
INFORMACIÓN

3 METODOLOGÍA DE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

¿Cuál es el objetivo de la investigación?

el objetivo es observar el efecto de la emisión monetaria sobre el producto interno bruto, para realizar esto primero se estudió las variables que afectan en la emisión monetaria estas están fijadas como instrumentos de política monetaria²⁷ que son medios que aplica el BCB para influir en el mercado de dinero y controlar la masa monetaria para que no alcance niveles que sean incompatibles con el mantenimiento de estabilidad de precios internos. Consiguientemente, este ente emisor actualmente cuenta con 6 de estos instrumentos para realizar intervenciones con fines regulatorias y resultados.

- 1) Régimen de encaje legal
- 2) Operaciones de mercado abierto (OMA)
- 3) Ventas directas de valores públicos
- 4) Operaciones de reporto
- 5) Tasas de adjudicación de valores públicos
- 6) Tasa de interés del mercado monetario

Estos 6 instrumentos de política monetaria del BCB cada uno tienen funciones específicas y todos apuntan hacia regulación e inyección de liquidez necesaria y con ellos esperar lograr resultados sobre:

- a) Inflación
- b) Expectativas inflacionarias
- c) Crecimiento económico
- d) Empleo
- e) Balanza de pagos
- f) Desarrollo económico, como efecto final del proceso.

Si bien es conveniente estudiar la variable de emisión monetaria con estos 6 instrumentos de política monetaria, cabe mencionar que de estas en su mayoría no existía información

²⁷ Walter Orellana R. Oscar Lora R. Raúl Mendoza Rafael Boyán. La Política Monetaria en Bolivia y sus Mecanismos de Transmisión.

ajustada a las necesidades, es decir no hay disponibilidad de información en el mercado, por lo tanto, se optó por elegir las siguientes variables para nuestro estudio:

- Encaje Legal; es un instrumento de política monetaria y una variable que afecta a nuestra variable de interés como la emisión monetaria y no así al Producto Interno Bruto y para ello es conveniente estudiar en primera instancia como esta variable afecta a la emisión monetaria. Para poder saber esto se realizó una proyección de esta variable desde el año 2022 al año 2028 con datos esperados y posteriormente estos resultados sirvieron como base para el estudio de la emisión monetaria.
- Inflación; si bien es un objetivo de la política monetaria y no un instrumento usamos esta variable por la disponibilidad de datos que existe en el BCB y porque de los 6 instrumentos de política monetaria solo una tenía disponibilidad de información como lo es el encaje legal, también se optó por elegir esta variable en nuestro estudio porque apegándose a la **teoría clásica monetarista** esta establece que si de un día para otro se incrementa la oferta de dinero mediante la emisión monetaria sin respaldo, es decir, sin que se incremente la demanda (ya sea por mayor disponibilidad de bienes y servicios en la economía o porque se lo quiere atesorar), entonces el precio de ese bien caerá. Es decir, el dinero valdrá menos y necesitaremos más para comprar lo mismo. En la práctica, significa que algo que hoy cuesta, por ejemplo, Bs100, mañana costará Bs110. Y lo mismo sucedería con todos los bienes y servicios de la economía en una medida parecida. De eso precisamente se trata la inflación: de un aumento generalizado de los precios en ese sentido utilizamos esta variable misma que se proyectó en base a datos esperados para ver cuál es el efecto que esta variable tiene sobre la emisión monetaria.

3.1 Alcance de la Investigación

3.1.1 Análisis del entorno

Bolivia oficialmente Estado Plurinacional de Bolivia, es un país situado en la región centro-occidental de América del Sur, cuenta con una población de cerca de 10,1 millones de habitantes de acuerdo al último censo, del año 2012. Limita al norte y al oriente con Brasil, al sur con Paraguay y Argentina, y al occidente con Chile y Perú, no tiene salida al mar. Su superficie es la sexta más extensa de Iberoamérica y comprende distintos

espacios geográficos como la cordillera de los Andes, el altiplano, la Amazona, los llanos de Moxos y el Chaco, siendo así uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo.

Políticamente, se constituye como un estado plurinacional, descentralizado con autonomías. Se divide en nueve departamentos y mantiene una reclamación territorial a Chile por una salida soberana al océano pacífico.

3.2.2 Alcance geográfico

Esta investigación se realiza en el Estado Plurinacional de Bolivia.



3.2.3 Alcance temporal

La investigación de la emisión monetaria y su efecto sobre el crecimiento económico en Bolivia se lleva a cabo en las gestiones 2010-2021.

3.2 Estructuración de las variables

3.2.1 Variable Independiente (X)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Emisión Monetaria	Billetes y monedas en poder del público más la cantidad de dinero que se encuentra en caja de las entidades de intermediación financieras ²⁸ .	Cual fue la relación de la emisión monetaria con las demás variables durante las gestiones del 2010-2021. Mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Donde posteriormente se correrá un MCRL y se proyectara la misma.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Encaje legal	Como instrumento de política monetaria, los encajes permiten a los bancos centrales tener control sobre la oferta de dinero mediante el multiplicador monetario. El reglamentó de Encaje legal del BCB (Artículo 2) modificado mediante la RD N 007/2012 (Banco central de Bolivia,2012) establece que el encaje "es la proporción de los depósitos de personas naturales y jurídicas que las entidades de intermediación financiera deben mantener como reserva, en el BCB o a través del BCB" ²⁹ .	Cual fue la relación del encaje legal con el PIB en las gestiones del 2010- 2021. medido mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Donde posteriormente se correrá un MCRL y se proyectara la misma.

²⁸ BCB-Glosario de terminos economicos y financieros.Pag 52.

²⁹ BCB/El encaje legal como instrumento macropudencial en Bolivia/octubre 2016. Pag 11.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Velocidad de Dinero	La velocidad de circulación del dinero (V) es el número de veces que una unidad monetaria cambia de manos durante una año. Teóricamente, la velocidad de circulación del dinero es el número de veces que una unidad monetaria se transforma en renta durante un año ³⁰ .	Cual fue la relación del encaje legal con el PIB en las gestiones del 2010- 2021. medido mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Donde posteriormente se correrá un MCRL y se proyectara la misma.

3.2.2 Variables dependientes (Y)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Crecimiento económico, cuantificado a través de la variación del Producto Interno Bruto Real	El PIB real mide el valor de la producción a precios de un año base. Como el PIB real mantiene todos los precios constantes al nivel del año base, nos proporciona una idea de cuanto crece la economía como un todo como resultado únicamente de los aumentos en la cantidad de bienes y servicios producidos y no de aumentos en los precios ³¹ .	Una vez realizada la recopilación de datos de fuentes secundarias confiables se procederá a estudiar de como influyeron las variables regresaras (x), sobre el PIB real.

³⁰ Macro Felipe Iarrain B. Jeffrey D. Sachs. economía en la economía global-Segunda edición. Pag 144.

³¹ Felipe Larraín B. Jeffrey D. Sachs-Macroeconomía. (Pag.43)

3.3 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Se realizó un análisis exploratorio

Utilizando la estadística descriptiva como el conjunto de métodos que implican la recolección, presentación, análisis e interpretación de un conjunto de datos a fin de describir en forma apropiada las diversas características de una población. El proceso que sigue la estadística descriptiva para el estudio de una cierta población consta de los siguientes pasos:

- Selección de las variables a ser estudiadas
 - Recolección de la Información mediante encuesta o fuente de información secundarias.
2. A través de un diagnóstico se planteó el problema.
 3. Se realizó la justificación del problema.
 4. Se determinó metodológicamente los objetivos.
 5. Se elaboró la hipótesis.
 6. Se identificó las variables de estudio de la hipótesis.

CUADRO N°1.BASE DE DATOS

AÑO	PIB Millo. De Bolivianos	E.M. en millones de Bs	Velocidad (%)	Encaje (%)
2010	Bs137.876,00	Bs24.586,00	4,3	12
2011	Bs166.232,00	Bs28.585,00	4,5	12
2012	Bs187.154,00	Bs32.665,00	4,2	12
2013	Bs211.856,00	Bs37.001,00	4,2	12
2014	Bs228.004,00	Bs41.372,00	3,9	12
2015	Bs228.031,00	Bs42.923,00	3,7	12
2016	Bs234.533,00	Bs44.576,00	3,7	12
2017	Bs259.185,00	Bs46.335,00	3,9	11
2018	Bs278.388,00	Bs48.953,00	4,1	11
2019	Bs282.587,00	Bs49.177,00	4,3	11
2020	Bs253.112,00	Bs53.616,00	3,4	10
2021	Bs279.221,00	Bs56.119,00	3,6	10

Fuente: Banco Central de Bolivia, Instituto Nacional de estadística de Bolivia y ASFI.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4 SECCIÓN DIAGNÓSTICA Y ANALÍTICA

4.1 SECTOR MONETARIO

La oferta monetaria desde la segunda mitad de la década de los noventa ha generado una tasa de crecimiento constante, desde el 2002 este crecimiento se incrementó drásticamente, al igual que con los agregados más amplios existen periodos en los que la tasa de crecimiento de la emisión monetaria se reduce considerablemente, llegando a ser incluso negativa³².

En este contexto para comprender y analizar mejor el tema de investigación se estudiará los parámetros o datos más importantes de la emisión monetaria en Bolivia durante los años del 2010-2021.

▪ **Emisión Monetario 2010**

La emisión monetaria fue de Bs 24.586 millones, presentó un incremento de 30,1%, en relación a 2009 producto del mayor requerimiento de liquidez de la población el último mes de 2010.

Durante la gestión 2010 los agregados monetarios presentaron incrementos por encima del 20% respecto al año anterior.

▪ **Emisión Monetaria 2011**

Durante 2011 la base y la emisión monetaria siguieron una trayectoria ascendente en correspondencia al incremento en las reservas internacionales netas, aumento de los depósitos en el sistema financiero y excedentes de encaje legal del sistema bancario.

En este contexto la emisión monetaria alcanzó Bs 28.585 millones en 2011, con un incremento de 16,3% respecto a la gestión anterior.

³² Informe Milenio Sobre la Economía”, Gestión 2011, marzo 2012 No. 33.

▪ **Emisión Monetaria 2012**

Durante la gestión 2012 los indicadores monetarios de la economía experimentaron una expansión en línea con el dinamismo de la actividad económica y mayor profundización en el uso de la moneda nacional superior a la extranjera.

La emisión monetaria mostro una expansión de 14,3%, registrando Bs32.665 millones en 2012 impulsada al igual que la base monetaria por las Reservas Internacionales Netas.

▪ **Emisión Monetaria 2013**

El dinamismo de la economía nacional en 2013 permitió la expansión de las principales variables monetarias, así como el comportamiento positivo de depósitos y créditos de las entidades de intermediación financiera.

La emisión monetaria registro Bs37.001 millones con un incremento de 13,3% en relación a 2012.

los agregados monetarios continuaron ascendiendo durante 2012 en un 20% con excepción de M2 qué tuvo aumento de 17,3% el M3 alcanzó 29,5% respecto a la gestión anterior.

▪ **Emisión Monetario 2014**

Durante el 2014 las principales variables monetarias continuaron expandiéndose en línea con el dinamismo de la economía.

La emisión monetaria registro Bs 41.372 millones que implicó un aumento de 11,8% en relación a la gestión anterior explicado, en parte por un crecimiento de 4,8% en las reservas Internacionales Netas.

Los agregados monetarios en 2014 presentaron incrementos superiores al 14,0% respecto a la gestión anterior (con excepción del agregado M1 que anoto un crecimiento de 13,3%), resultado de aumentos avizorados tanto en billetes y monedas que poseen las personas como en los depósitos del sistema financiero.

Cabe destacar que los agregados denominados en moneda nacional exhibieron tasa de crecimiento superiores a aquellos que incluyen a la moneda extranjera, continuando con el proceso de bolivianización observado durante los últimos años.

- **Emisión monetaria 2015**

Durante el 2015 la emisión monetaria alcanzó a Bs42.923 millones, que significó una expansión de 3,8% en relación a 2014. El menor incremento, respecto al registrado en años anteriores, obedeció en parte a la disminución de las Reservas Internacionales Netas, en línea con las previsiones de principios de gestión plasmadas en el programa Fiscal-Financiero.

Durante 2015, los agregados monetarios continuaron con la tendencia ascendente registrada durante los últimos años, resultado de la expansión de los depósitos en el sistema financiero, principalmente.

- **Emisión monetaria 2016**

Desde 2006 y por onceavo año consecutivo, en marzo de 2016, se firmó el Programa Fiscal - Financiero, en el que se establecieron las metas de las principales variables macroeconómicas para la mencionada gestión. El documento se constituye en un acuerdo entre el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) y el Banco Central de Bolivia (BCB), en el que se plasma de manera soberana la formulación de la política fiscal y monetaria, de acuerdo al lineamiento del gobierno nacional.

En cuanto a las variables monetarias, se determinó un flujo anual de Bs.10.920 millones para el Crédito Interno Neto (CIN) del BCB al Sector Público No Financiero (SPNF) y una disminución de las Reservas Internacionales Netas (RIN) de \$us 1.055 millones en relación a 2015.

El descenso de las reservas internacionales estuvo en línea con el Programa Fiscal Financiero, y obedeció a la reducción en el valor de las exportaciones, debido a los bajos precios de las materias primas, principalmente del gas natural.

▪ **Emisión monetaria 2017**

La emisión monetaria alcanzó a Bs46.335 millones representando un ascenso de Bs3.190 millones respecto al año previo.

En 2017, las RIN presentaron un aumento de 1,8% comparado con un año atrás, situándose en \$us 10.261 millones al cierre de la gestión.

En el transcurso del año, el comportamiento de las reservas fue ascendente excepto en los meses de febrero, abril y octubre; así, es importante destacar que las RIN continúan en niveles históricamente elevados.

Los agregados monetarios que se constituyen en la oferta monetaria presentaron incrementos entre 2016 y 2017, en línea con la evolución ascendente de los depósitos en el sistema financiero, producto de los mayores ingresos de la población por el dinamismo económico.

▪ **Emisión monetaria 2018**

La emisión monetaria alcanzó a Bs48.953 millones, lo que significó un ascenso de Bs2.619 millones en relación a la gestión anterior.

Los agregados monetarios son los elementos que integran la oferta monetaria, a 2018 éstos tuvieron un comportamiento ascendente en línea con la evolución de las captaciones en el sistema financiero, demostrando la mejora en la capacidad de ahorro de la población.

▪ **Emisión monetaria 2020**

En efecto, la base monetaria alcanzó a Bs93.670 millones en 2020, registrando un incremento de 24,6% respecto 2019, que fue explicado principalmente por el comportamiento ascendente del CIN.

Por su parte, la emisión monetaria, en línea con el comportamiento de la base monetaria, también registró un ascenso de Bs4.440 millones, alcanzando a Bs53.616 millones, este comportamiento obedeció a las necesidades de recursos en efectivo.

▪ **Emisión monetaria 2021**

Desde noviembre de 2020, la economía boliviana, al igual que el resto de los países, tomó el rumbo de la recuperación y reactivación de su economía que se vio afectada por la pandemia.

La política monetaria asumió una orientación expansiva, con la aplicación de varias medidas convencionales y no convencionales, con el fin de proveer y sostener niveles adecuados de liquidez en el sistema financiero y en el sector público, en línea con la política de reactivación y reconstrucción del sector productivo del país.

En 2021, el Programa Fiscal Financiero (PFF), instrumento de soberanía en el manejo de la política económica en el país suscrito en marzo de 2021, fue dirigido a retomar el MESCP, reconstruir la economía boliviana y consolidar nuevamente la estabilidad económica. En lo que se refiere a las metas del sector monetario, el PFF determinó un flujo anual de Bs1.690 millones para el Crédito Interno Neto (CIN) del BCB al Sector Público No Financiero (SPNF) y un incremento de las Reservas Internacionales Netas de \$us 1.114 millones con relación a 2020. La ejecución del CIN del BCB al SPNF anotó un flujo anual de Bs11.871 millones, cerrando el año en Bs64.510 millones, esto explicado principalmente por la elevada liquidez en el sistema financiero y los beneficios en cuanto a la anulación de riesgos cambiarios, menores tasas de interés y mayores plazos. Paralelamente, se logró la estabilización de las RIN que totalizaron \$us 4.752 millones, y cuyo nivel se encuentra por encima de los parámetros internacionales. Estas variables se constituyeron en los principales determinantes del comportamiento de la base monetaria.

4.2 Oferta Monetaria

La oferta monetaria cuantificada a partir de M1, M2 y M3 ha mostrado una tendencia exponencial a partir de 2010. En los tres casos el crecimiento se ha triplicado respecto a la década de los 90. **En nuestro caso consideramos el M1 porque es el agregado monetario que se concentra en el dinero de alto poder expansivo (billetes y monedas).**

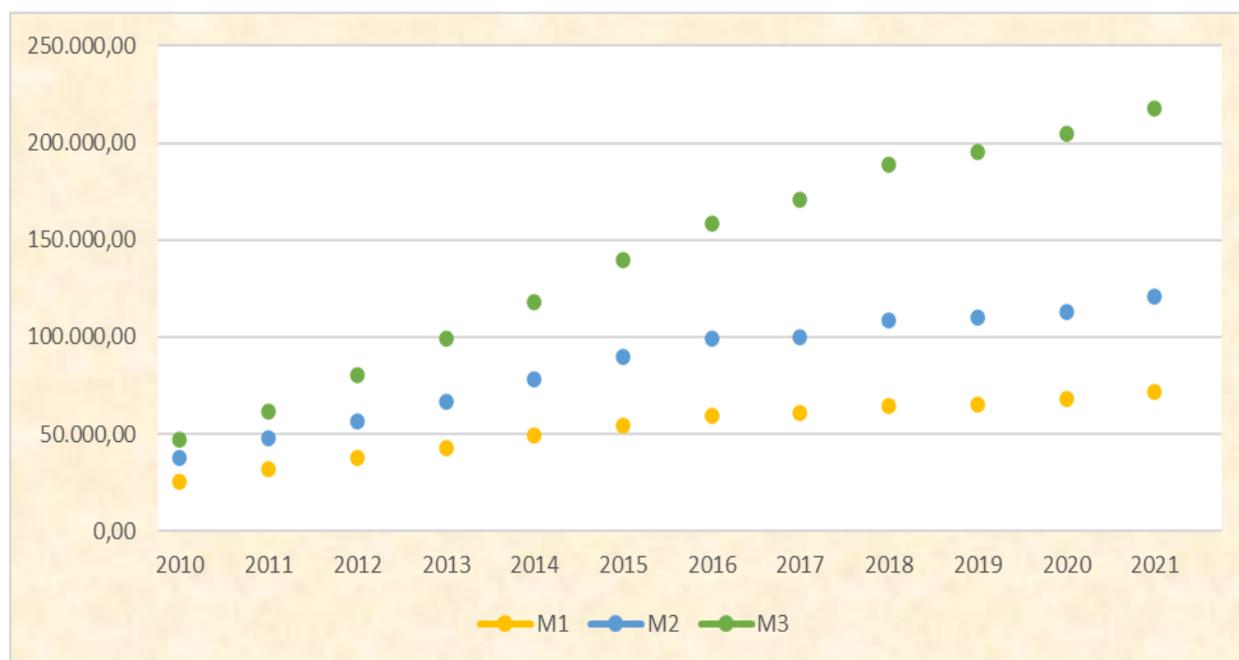
CUADRO N°2: Evolución de la Oferta Monetaria (Millones de Bolivianos)

AÑO	M1 (miles Bolivianos)	M2 (miles Bolivianos)	M3 (miles Bolivianos)
2010	25.308,20	37.828,82	47.418,51
2011	32.008,37	47.557,52	61.683,75
2012	37.864,41	56.829,37	80.633,28
2013	42.986,08	66.369,85	99.296,71
2014	49.619,26	78.363,70	117.966,52
2015	54.277,98	89.920,39	139.733,82
2016	59.479,36	99.023,38	158.371,37
2017	60.692,51	99.863,11	170.835,01
2018	64.605,40	108.366,23	188.624,38
2019	65.039,66	110.077,03	195.020,86
2020	68.336,72	112.618,63	204.733,12
2021	71.578,01	120.718,58	217.513,09

Fuente: Elaboración en base a datos del BCB

La oferta monetaria M1 considera el circulante y los depósitos, mientras que M2 y M3 también consideran otros tipos de agregados financieros como los depósitos en caja de ahorro, los depósitos a plazo fijo y se llegan a incorporar otras instituciones financieras.

GRÁFICO N°1: Oferta Monetaria M1,M2,M3 (Millones de Bs)



Fuente: Elaboración en base a datos del BCB

4.3 Relación entre emisión y crecimiento

Desde 2010 hasta 2013 la tasa de emisión monetaria fue del 47.8%, mientras que durante el periodo 2014 hasta 2021 esta tasa se ha reducido, llegando hasta el 3.6%. En este sentido se observa que la tasa de emisión monetaria muestra una fuerte correlación con la tasa de crecimiento del PIB.

La tasa de crecimiento en promedio del PIB antes de 2013 alcanzó un 21,2%. Después de 2013 la tasa de crecimiento en promedio del PIB llegó a 14,7% observando así un crecimiento, pero en menor proporción hasta el 2016. Después del 2016 hasta el 2021 la tasa de crecimiento en promedio del PIB alcanzo un 8% demostrando así un decrecimiento en gran proporción de la economía boliviana.

El coeficiente de correlación entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de emisión es positivo y del 56%, esto sugiere que en el corto plazo una expansión de la masa monetaria está asociada a niveles altos de crecimiento económico.

GRÁFICO N°2: Tasa de emisión monetaria y Crecimiento del PIB (%)

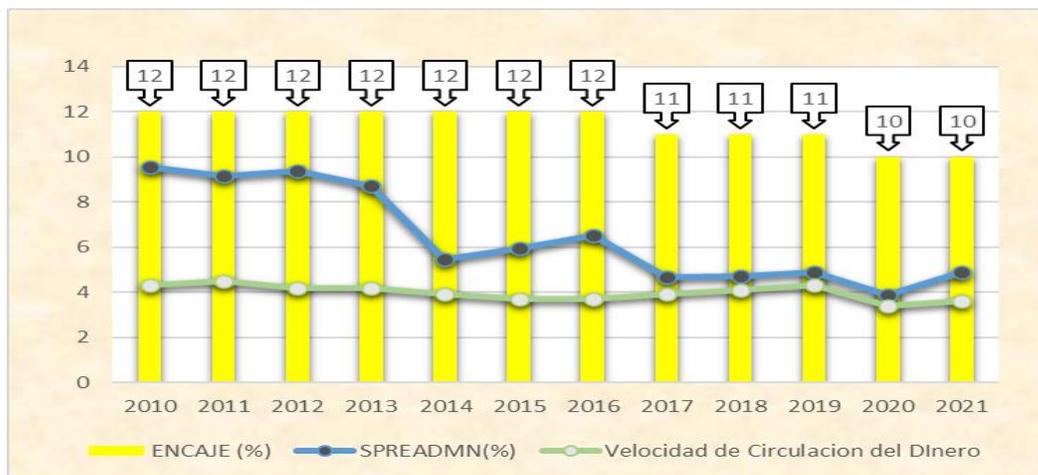


Fuente: Elaborado en base a datos del BCB

4.4 Relación entre la velocidad de dinero, spread y encaje legal

Otra relación importante es la velocidad del dinero y el spread en moneda nacional, desde 2010 se mantuvo la tasa de encaje legal a partir del 2017 se produjo una reducción, en moneda nacional de 12% a 10%, esto significó un mayor margen de utilización de la moneda Boliviana, Existe una relación directa entre la velocidad del dinero y el spread, llegando a asociarse en un 67% aproximadamente.

GRÁFICO N°3: Velocidad del dinero, Spread y Encaje legal (%)



Fuente: Elaborado en base a datos del INE

De acuerdo a la información obtenida en el BCB, se llega a evidenciar que el spread en moneda nacional ha tenido un descenso importante a lo largo de los últimos años, mientras que el encaje legal se ha reducido con la finalidad de bolivianizar la economía, al mismo tiempo la velocidad del dinero se ha reducido considerablemente, tal como se evidencia en el siguiente cuadro.

CUADRO N°3: Spread en Moneda Nacional, Encaje y velocidad del dinero (%)

AÑO	SPREADMN (%)	Encaje (%)	Velocidad (%)
2010	9,53	12	4,3
2011	9,16	12	4,5
2012	9,36	12	4,2
2013	8,73	12	4,2
2014	5,46	12	3,9
2015	5,96	12	3,7
2016	6,51	12	3,7
2017	4,66	11	3,9
2018	4,7	11	4,1
2019	4,88	11	4,3
2020	3,89	10	3,4
2021	4,87	10	3,6

Fuente: Elaborado en base a datos del INE-BCB

4.5 LAS TASA DE INTERES EN BOLIVIA

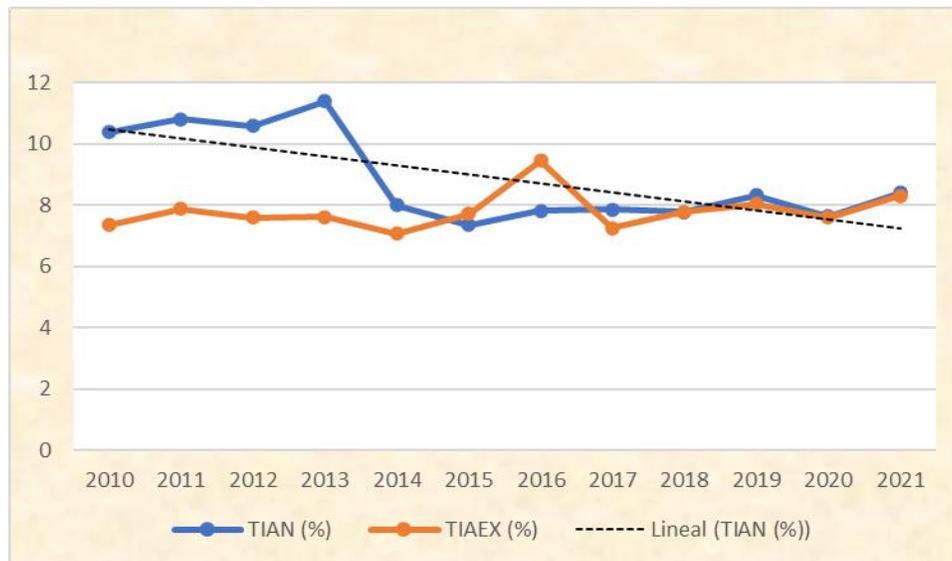
4.5.1 Tasa de interés activa

La tasa de interés es el porcentaje que las instituciones bancarias, de acuerdo con las condiciones de mercado y las disposiciones del banco central, cobran por los diferentes tipos de servicios de crédito a los usuarios de los mismos. Son activas porque son recursos a favor de la banca.

La tasa de interés activa, es el porcentaje que cobran las instituciones bancarias a sus acreedores. En la gestión 2010, la tasa de interés activa en moneda extranjera (ME) fue de 7,35% cifra que muestra una tendencia hacia el alza hasta 2015, que en cierta forma sigue el comportamiento del mercado internacional. En 2016 creció en 9,46% respecto a 2015 (7,72%), el 2017 disminuyó en 7,26 %. En los años posteriores se mantuvo más estable en un rango de 7% a 8%.

Al 2021 la tasa efectiva activa promedio registró 8,31 %, que tuvo un incremento en relación al 2010. La razón principal de este comportamiento es dar un incentivo a los agentes económicos para que puedan aumentar la demanda de créditos, tanto para financiar el costo de operaciones, como para ejecutar nuevos proyectos de ampliación y ejecución.

GRÁFICO N°4: Tasa de Interés activa Nacional y Extranjera (%)



Fuente: Elaborado en base a datos del INE

En cuanto a las tasas activas en moneda nacional (MN) se registró una tendencia decreciente, la misma que guarda correspondencia con el comportamiento de las tasas activas efectivas en moneda extranjera del sistema bancario. Las tasas activas en moneda nacional, en los periodos 2012 y 2013, aumentaron de 10.60% a 11.41%. No ocurriendo lo mismo en la gestión 2014 que registro 8.00%, también una de las más bajas en los últimos diez años. Desde el 2016 hasta

el 2021 las tasas de interés se estabilizaron, mostrando un comportamiento relativamente constante, esto se debería a que una buena parte de los ciudadanos se inclinaron en la inversión de bienes e inmuebles para que su dinero obtenga una buena rentabilidad, en algunos casos superior a la del sistema financiero.

CUADRO N°4: Tasa de Interés Activa en moneda nacional y extranjera (%)

Periodo	TIAN (%)	TIAEX (%)
2010	10,38	7,35
2011	10,81	7,87
2012	10,60	7,59
2013	11,41	7,62
2014	8,00	7,08
2015	7,36	7,72
2016	7,82	9,46
2017	7,86	7,26
2018	7,77	7,77
2019	8,33	8,04
2020	7,64	7,60
2021	8,40	8,31

Fuente: Elaborado en base a datos del INE

4.5.2 Tasa de interés Pasiva

La tasa de interés pasiva, es aquella que pagan las instituciones bancarias a los ahorradores. La evolución de estas tasas de interés pasivas responde a la necesidad imperante de captar un mayor número de ahorros, para incrementar la liquidez de los bancos y tener mayor maniobra para colocar créditos.

GRÁFICO N°5: Tasa de Interés pasiva (%)



Fuente: Elaborado en base a datos del INE

En 2011, la tasa de interés pasiva en moneda extranjera, llegó a 0,68%, la misma que fue disminuyendo hasta la gestión 2016, que fue de 0,10%. Estas disminuciones en las tasas de interés han posibilitado que se produzca un proceso de reactivación económica, con niveles cada vez más bajos de las tasas de interés muchos proyectos de inversión se tornan rentables.

En el gráfico la tasa pasiva tiene una tendencia decreciente desde el periodo de 2011 se registró la cifra máxima de 0,68 %, hasta disminuir en el periodo 2016 donde se registró la siguiente cifra 0,10%, observamos que ahora los bancos pagan una menor tasa pasiva a los agentes económicos que depositan su dinero en alguna entidad financiera, ya en los posteriores periodos vemos la misma característica las tasas pasivas continúan bajando, con excepción a algunos periodos donde existe una subida mínima, hasta llegar al 2021 donde se registró una cifra de 1,09 %.

CUADRO N°5: Tasa de Interés Pasiva en moneda nacional y extranjera (%)

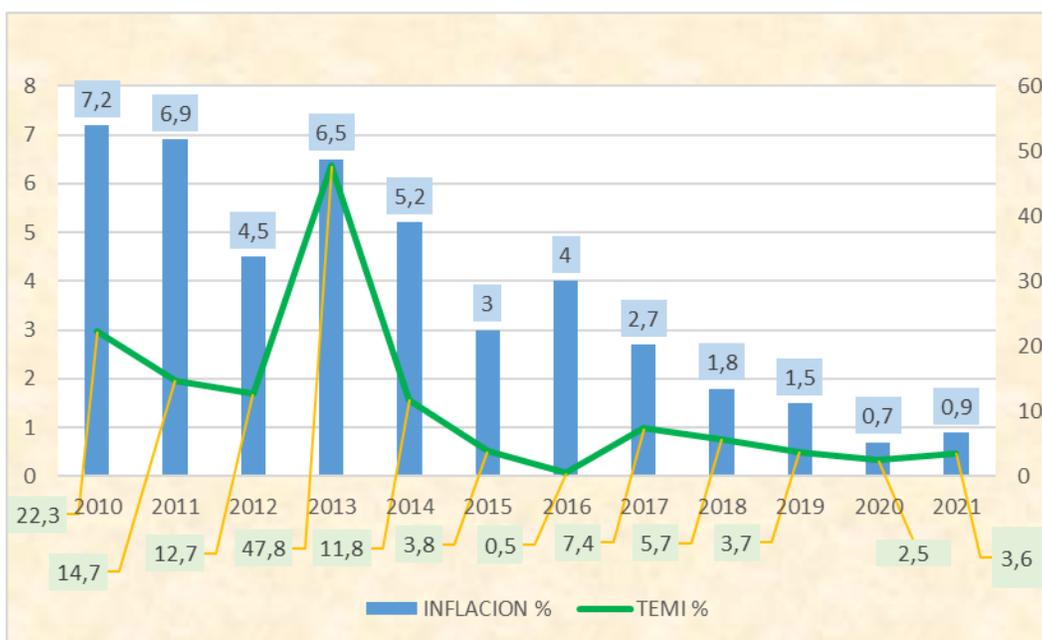
Periodo	TIPN (%)	TIPEX (%)
2010	0,85	0,29
2011	1,65	0,68
2012	1,24	0,14
2013	2,68	0,19
2014	2,54	0,16
2015	1,40	0,10
2016	1,31	0,10
2017	3,20	0,23
2018	3,07	0,19
2019	3,45	0,44
2020	3,75	0,66
2021	3,53	1,09

Fuente: Elaborado en base a datos del INE

4.6 Establecer la relación entre la tasa de inflación y la emisión monetaria

La inflación es el alza sostenida de los precios, y está relacionada en forma directa con la tasa de emisión monetaria, durante la década pasada, América Latina creció en promedio a una tasa de 2.18%³³, que influyó negativamente sobre los precios de las materias primas y agudizó la contracción de la demanda por los bajos ingresos.

GRÁFICA N°6: Tasa de Inflación y tasa de Emisión Monetaria (%)



Fuente: Elaborado en base a datos del BCB

Los productos principales de la inflación³⁴ están relacionados con: alimentos y bebidas, vestidos y calzados, vivienda y transporte comunicación. Estos sectores experimentaron bajas durante toda la última década, lo que explica la disminución de la inflación durante los últimos años.

La inflación en el 2010 con un porcentaje de 7,2% posteriormente mostro una variación decreciente hasta el 2012, con un porcentaje de 4,5% luego nuevamente a ascender en el 2013 llegando a 6,5% para luego descender en gran proporción durante las siguientes gestiones hasta el 2021 donde se observa una inflación de 0,9% esta tendencia que refleja una baja inflación en los últimos años, se

³³ Dato obtenido en base a los datos publicados por el INE y BCB.

³⁴ Milton Friedman Premio Nobel de Economía. La inflación es siempre y en todas partes un fenómeno monetario (1976).

debe a la implementación de políticas económicas llevadas a cabo por el Gobierno de turno hasta la fecha como por ejemplo: la subvención a los hidrocarburos que es un elemento vital y de gran relevancia para mantener la estabilidad de precios en el país. En este contexto si eliminamos la subvención de hidrocarburos en el país seguimos el camino a la inflación, devastaría el ingreso de los bolivianos, la capacidad adquisitiva y se agrandaría la brecha del empobrecimiento.

CUADRO N°6: Tasa de Inflación y tasa de Emisión Monetaria (%)

AÑO	INFLACION %	TEMI %
2010	7,2	22,3
2011	6,9	14,7
2012	4,5	12,7
2013	6,5	47,8
2014	5,2	11,8
2015	3	3,8
2016	4	0,5
2017	2,7	7,4
2018	1,8	5,7
2019	1,5	3,7
2020	0,7	2,5
2021	0,9	3,6

Fuente: Elaborado en base a datos del BCB

4.7 CRECIMIENTO ECONÓMICO

Habitualmente el crecimiento económico se mide en porcentaje de aumento del Producto Interno Bruto real o PIB; y se asocia a la productividad. El crecimiento económico así definido se ha considerado deseable, porque guarda una cierta relación con la cantidad de bienes materiales disponibles y por ende una cierta mejora del nivel de vida de las personas.

La economía boliviana registró en 2021 un crecimiento de 6.1%, superando la previsión inicial con excepción del año 2013 que contempla el año con mayor bonanza económica en el país.

Las principales actividades económicas que incidieron en el crecimiento de la economía boliviana fueron petróleo crudo, gas natural, servicios financieros, servicios bancarios imputados y recaudación interna.

GRÁFICO N°7: Producto Interno Bruto y tasa del PIB (millones de \$US y %)



Fuente: Elaborado en base a datos del BCB

4.8 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

MATRIZ DE CORRELACIONES

A continuación, se observa un resumen de los cálculos estimados y realizados mediante el coeficiente de Pearson³⁵.

CUADRO N°7

	PIB	EM	V	ENC
PIB	1	0.954132	-0.516821	-0.699498
EM	0.954132	1	-0.718307	-0.805339
V	-0.516821	-0.718307	1	0.541374
ENC	-0.699498	-0.805339	0.541374	1

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la correlación entre el PIB y la emisión monetaria es altamente positiva, por lo que se espera que cuando la emisión monetaria aumente, el PIB aumente también.

La velocidad de circulación del dinero tiene una correlación moderada negativa, por lo que, si la velocidad de circulación aumenta, entonces el PIB disminuirá, por lo que se espera un signo negativo en su coeficiente estimado.

Evaluación Mediante Un modelo Econométrico

Variables

De todas las variables mencionadas en el análisis anterior solo la variable emisión monetaria tiene una relación positiva respecto al PIB de este modo se decidió eliminar las variables Velocidad de circulación de dinero y Encaje legal dado por los siguientes justificantes;

- No existe algún estudio económico que sustente que relación existe entre el Pib de una determinada región y la velocidad de circulación del dinero, donde se pueda establecer si esta relación debe de ser directa o inversa.

³⁵ Anexo de datos: número uno (estimación de coeficientes de correlación de Pearson)

- Mediante el Coeficiente de Pearson se concluye que se tiene una correlación negativa moderada entre el Producto Interno Bruto y la Velocidad de circulación del dinero, por lo que existe una relación inversa.
- Analizando la variable de Encaje Legal se observó que la misma está considerada dentro de la variable de emisión monetaria como un instrumento de Política monetaria.
- Mediante el Coeficiente de Pearson se concluye que se tiene una correlación inversa entre la variable Pib y encaje legal.

Determinación econométrica entre la emisión monetaria y la tasa de crecimiento del Producto Bruto Real a través del modelo clásico de regresión lineal (MCRL) en el periodo 2010-2021

Sustentación teórica;

Los clásicos textos de macroeconomía definen la emisión monetaria como una expansión de la base monetaria o como una política monetaria de corte expansivo. Ésta, cuando se utiliza para financiar gasto público (vía incremento en la inversión pública), se identifica como la financiación monetaria por parte de un banco central (o monetización) de un déficit fiscal. Este caso se puede representar a través de una combinación de política económica que relaciona una política fiscal blanda acompañada de una política monetaria expansiva. Entonces tenemos:

Variable endógena:

$PIB_t = Y_t =$ Producto Interno Bruto (en Millones de Bolivianos)

Variables exógenas:

$EM_t = X_{2t} =$ Emisión Monetaria (en Millones de Bolivianos)

Variable estocástica:

$\mu_t =$ termino de perturbación estocástica

CUADRO N°8

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/23 Time: 21:43
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	38486.97	19350.56	1.988933	0.0748
EM	4.515318	0.448034	10.07806	0.0000
R-squared	0.910368	Mean dependent var		228848.3
Adjusted R-squared	0.901405	S.D. dependent var		46364.26
S.E. of regression	14558.31	Akaike info criterion		22.16072
Sum squared resid	2.12E+09	Schwarz criterion		22.24154
Log likelihood	-130.9643	Hannan-Quinn criter.		22.13080
F-statistic	101.5674	Durbin-Watson stat		1.517491
Prob(F-statistic)	0.000001			

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \mu_t$$

$$Y_t = 38486.97 + 4.515318 X_{2t} + \mu_t$$

Interpretaciones:

β_1 Cuando la Emisión Monetaria es igual a 0, se estima que el PIB será igual a 38486.97 millones de bolivianos.

β_2 Cuando la Emisión Monetaria incrementa en 1 millón de bolivianos, se estima que en promedio el PIB incrementará en 4,51 millones de bolivianos.

Evaluar la significancia individual de los estimadores:

Basándonos en el valor p crítico:

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad \text{vs} \quad H_a: \beta_1 \neq 0 \quad \text{NS}=5\%$$

P crítico=0.0748

No se rechaza la Hipótesis nula, por lo tanto el intercepto no es significativo.

$$H_0: \beta_2 = 0 \quad \text{vs} \quad H_a: \beta_2 \neq 0 \quad \text{NS}=5\%$$

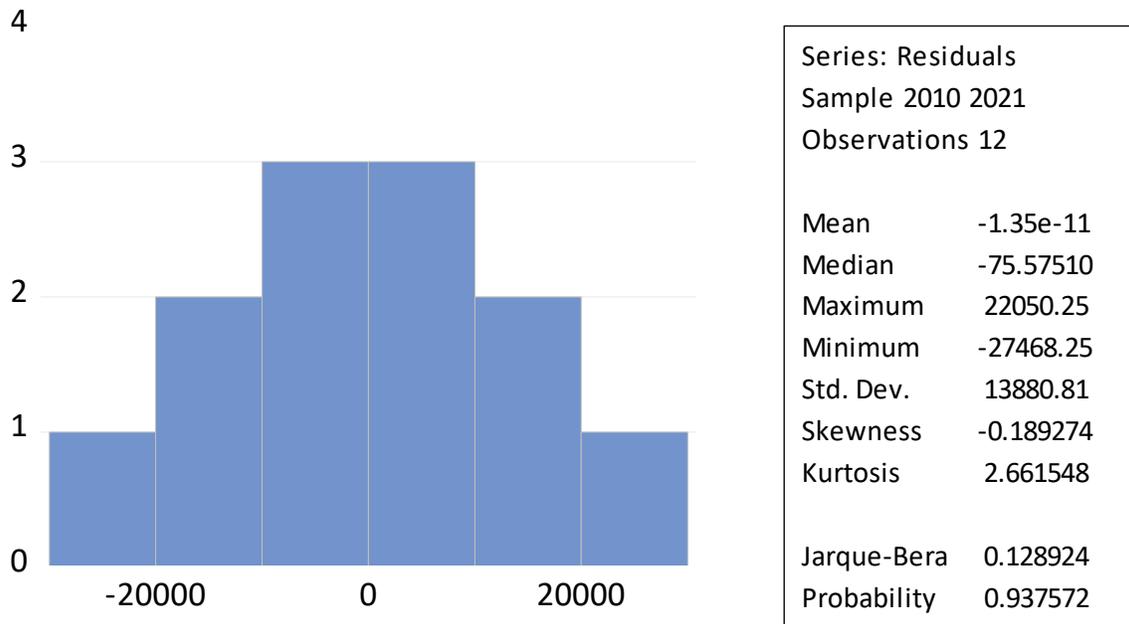
P crítico=0.0000

Se rechaza la Hipótesis nula, por lo tanto, La emisión monetaria si es significativa.

ANÁLISIS DE LOS SUPUESTOS:

GRAFICO N°8

1. Normalidad en los residuos:



Ho: Existe normalidad en los residuos vs Ha: No existe normalidad en los residuos NS=5%

Con un 5% de significancia, no se rechaza la Ho, por lo tanto, se puede afirmar que existe normalidad en los residuos y que no se está incumpliendo este supuesto.

Esto es importante para realizar inferencias, además de que, en procesos siguientes como las pruebas de autocorrelación con el estadístico de Durbin, se requiere saber que exista normalidad en los residuos, o no podría hacerse la prueba correspondiente.

2. Multicolinealidad

La multicolinealidad es la relación de dependencia lineal fuerte entre más de dos variables explicativas en una regresión múltiple, es decir que exista una correlación lineal alta entre las variables explicativas.

En este modelo no puede existir multicolinealidad al solo tener una regresora.

3. Heteroscedasticidad

La homocedasticidad es una característica de un modelo de regresión lineal que implica que la varianza de los errores es constante a lo largo del tiempo. Es uno de los supuestos del MCRL y que al incumplirse provoca heteroscedasticidad.

En casos con un número mayor de datos se podría evaluar por medio de un gráfico, en este caso no se puede debido a que se tiene 12 datos, pero esto no limita la realización de otras pruebas como:

- Prueba Breush-Pagan-Godfrey (BPG)

$$\tilde{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{\mu}^2}{n} = \frac{2.12E + 09}{12} = 176666666.7$$

Con esto se construye la variable $\pi = \frac{\hat{\mu}^2}{\tilde{\sigma}^2}$ y se corre el siguiente modelo:

CUADRO N°9

Dependent Variable: PI
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/23 Time: 21:50
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.327245	1.535918	-1.515215	0.1607
EM	7.89E-05	3.56E-05	2.219089	0.0508
R-squared	0.329954	Mean dependent var		0.999738
Adjusted R-squared	0.262950	S.D. dependent var		1.345975
S.E. of regression	1.155541	Akaike info criterion		3.278027
Sum squared resid	13.35276	Schwarz criterion		3.358845
Log likelihood	-17.66816	Hannan-Quinn criter.		3.248105
F-statistic	4.924355	Durbin-Watson stat		1.306907
Prob(F-statistic)	0.050773			

El estadístico para esta prueba es θ

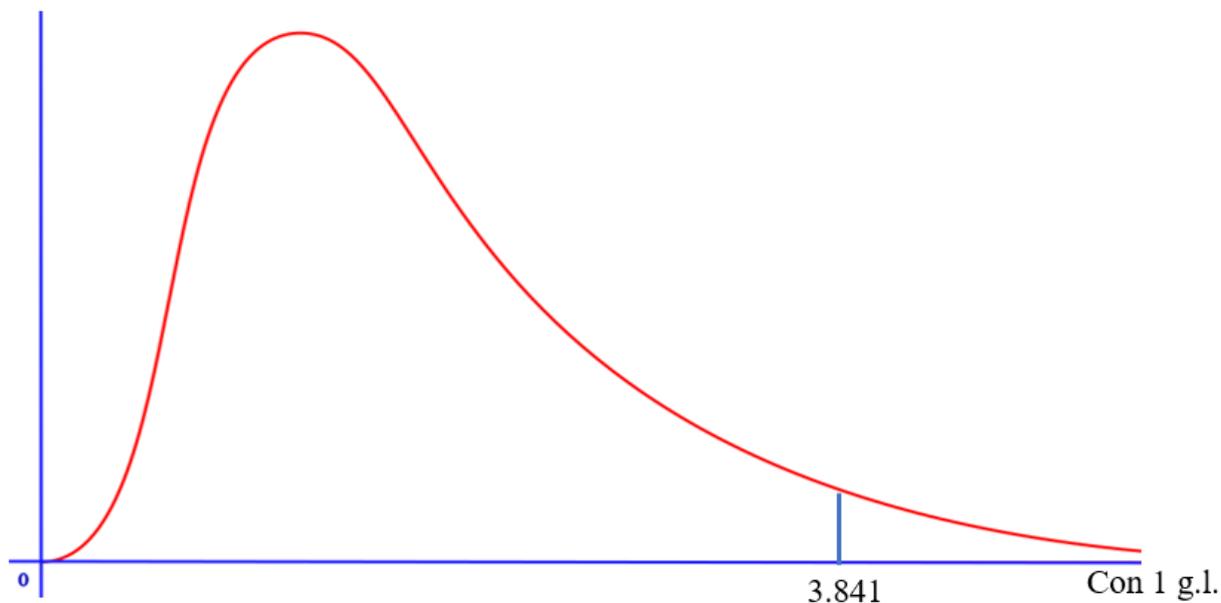
$$\theta = \frac{1}{2} * SCE = \frac{1}{2} * (SCT - SCR) = \frac{1}{2} * (19.92813 - 13.35276)$$

$$\theta = 3.287685$$

Se distribuye en una ji-dos:

Ho: No existe heteroscedasticidad vs Ha: Existe heteroscedasticidad NS=5%

GRAFICO N°9



Con un nivel de significancia del 5%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se demuestra que no existe heteroscedasticidad en el modelo y que se está cumpliendo con el supuesto.

Aunque de igual manera esto puede ser comprobado por otras pruebas como la siguiente.

- **Prueba General de Heteroscedasticidad de White**

Esta prueba puede realizarse pura o de erro de especificación, en este caso solo queremos saber si existe o no heteroscedasticidad por lo que se hará la prueba pura, sin términos cruzados.

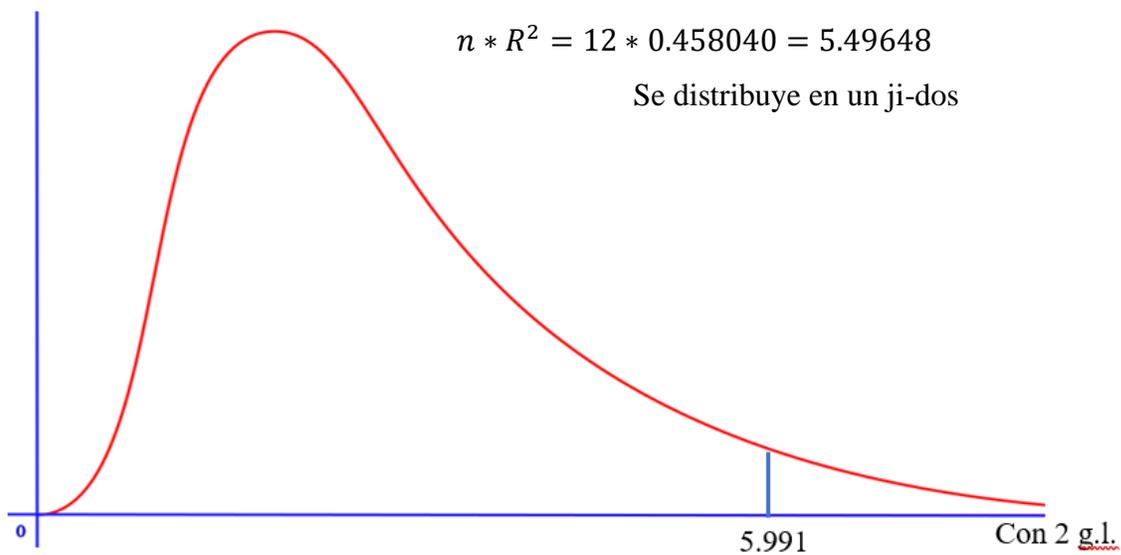
CUADRO N°10

Dependent Variable: RESID2
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/23 Time: 21:53
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.03E+09	1.02E+09	1.007232	0.3401
EM	-61629.19	52157.52	-1.181597	0.2676
EM^2	0.937874	0.643068	1.458437	0.1787
R-squared	0.458040	Mean dependent var		1.77E+08
Adjusted R-squared	0.337604	S.D. dependent var		2.38E+08
S.E. of regression	1.94E+08	Akaike info criterion		41.21209
Sum squared resid	3.37E+17	Schwarz criterion		41.33332
Log likelihood	-244.2725	Hannan-Quinn criter.		41.16721
F-statistic	3.803193	Durbin-Watson stat		1.655007
Prob(F-statistic)	0.063512			

Nuestro estadístico de prueba será:

GRAFICO N°10



Ho: No existe heteroscedasticidad vs Ha: Existe heteroscedasticidad NS=5%

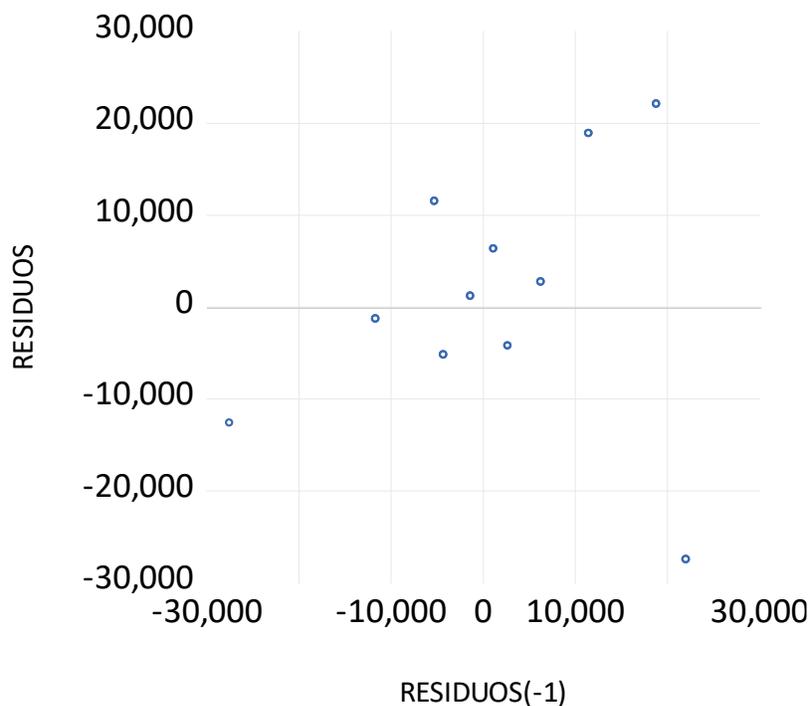
Con un NS del 5% no se rechaza la hipótesis nula, al igual que en la anterior prueba y se comprueba que no existe heteroscedasticidad en el modelo.

4. Autocorrelación

La autocorrelación es un caso particular del modelo de regresión generalizado que se produce cuando las perturbaciones del modelo (μ_t) presentan correlaciones entre ellas. Esto suele darse en regresiones hechas con series de tiempo, como es el caso del presente modelo.

Para esto se puede realizar pruebas gráficas, pero al tener pocos casos, la gráfica se ve de la siguiente manera:

GRAFICO N°11



Aunque la mayor parte de los datos caigan en los Cuadrantes 1 y 3, no podemos decir con seguridad que exista este patrón por el número de datos, pero se puede realizar otro tipo de pruebas.

- **Prueba Durbin Watson:**

Esta prueba se debe hacer bajo ciertos supuestos que son cumplidos en este modelo ya que:

- 1) El modelo cuenta con intercepto
- 2) El término de error está distribuido normalmente (probado anteriormente)
- 3) El modelo no incluye valores rezagados de la variable dependiente dentro de las explicativas.
- 4) Ningún valor esta faltante.

Por lo tanto, se evalúa el estadístico Durbin Watson que esta dado dentro del modelo:

CUADRO N°11

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/23 Time: 21:43
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	38486.97	19350.56	1.988933	0.0748
EM	4.515318	0.448034	10.07806	0.0000
R-squared	0.910368	Mean dependent var		228848.3
Adjusted R-squared	0.901405	S.D. dependent var		46364.26
S.E. of regression	14558.31	Akaike info criterion		22.16072
Sum squared resid	2.12E+09	Schwarz criterion		22.24154
Log likelihood	-130.9643	Hannan-Quinn criter.		22.13080
F-statistic	101.5674	Durbin-Watson stat		1.517491
Prob(F-statistic)	0.000001			

$$d = 1.517491$$

Los valores de Durbin de la tabla con k=1:

Ho: No existe autocorrelación vs Ha: Existe autocorrelación NS=5%

$$d_L = 1.08 \quad d_U = 1.36 \quad 4 - d_U = 2.64 \quad 4 - d_L = 2.92$$

El estadístico Durbin se encuentra en la zona de no rechazo. Por lo tanto, no se rechaza la Hipótesis nula, se concluye que no existe autocorrelación entre las perturbaciones del modelo.

De igual forma podemos comprobarlo con otra prueba más:

- **Prueba Breusch-Godfrey (BG)**

En esta prueba se corre los residuos en función de los residuos rezagados deseados:

CUADRO N°12

Dependent Variable: RESIDUOS
 Method: Least Squares
 Date: 07/18/23 Time: 09:28
 Sample (adjusted): 2012 2021
 Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-36476.61	45987.97	-0.793177	0.4579
EM	0.938553	1.060788	0.884770	0.4103
RESIDUOS(-1)	0.134384	0.331629	0.405223	0.6994
RESIDUOS(-2)	-1.257562	0.709696	-1.771973	0.1268

R-squared	0.410350	Mean dependent var	1294.990
Adjusted R-squared	0.115525	S.D. dependent var	14779.07
S.E. of regression	13899.20	Akaike info criterion	22.20623
Sum squared resid	1.16E+09	Schwarz criterion	22.32726
Log likelihood	-107.0311	Hannan-Quinn criter.	22.07345
F-statistic	1.391842	Durbin-Watson stat	2.907509
Prob(F-statistic)	0.333274		

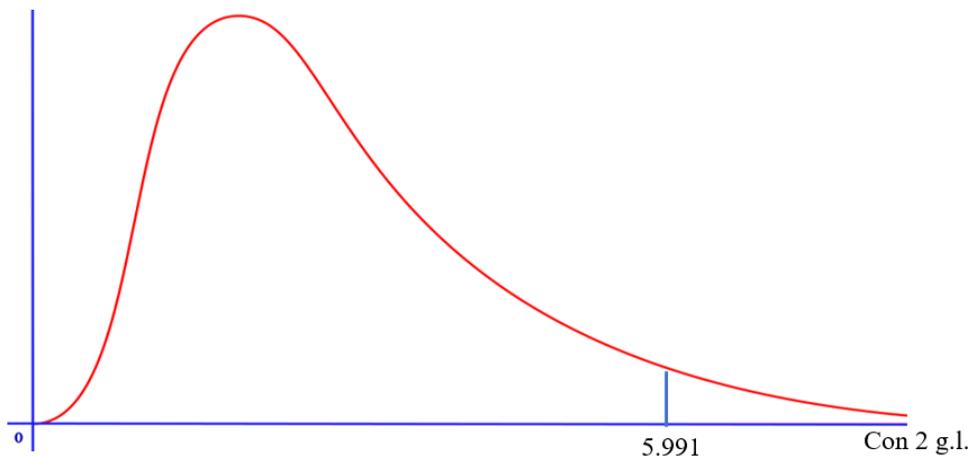
El estadístico para esta prueba es el siguiente:

$$(n - p) * R^2 = (12 - 2) * 0.410350 = 4.1035$$

Se distribuye en una ji-dos con 2 gl.

Ho: No existe autocorrelación vs Ha: Existe autocorrelación NS=5%

GRAFICO N°12



Con un nivel de significancia del 5% se rechaza la Hipótesis nula, por lo tanto, se confirma que si existe autocorrelación en el modelo.

Como pudimos ver, ambas pruebas no coinciden por lo que para comprobar si el problema es una cuestión de especificación del modelo o una autocorrelación pura, se introduce una forma cuadrática al modelo:

CUADRO N°13

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 07/18/23 Time: 09:34
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-88483.54	67841.57	-1.304267	0.2245
EM	11.19488	3.475873	3.220740	0.0105
EM ²	-8.29E-05	4.29E-05	-1.934348	0.0851
R-squared	0.936689	Mean dependent var		228848.3
Adjusted R-squared	0.922620	S.D. dependent var		46364.26
S.E. of regression	12897.26	Akaike info criterion		21.97974
Sum squared resid	1.50E+09	Schwarz criterion		22.10096
Log likelihood	-128.8784	Hannan-Quinn criter.		21.93485
F-statistic	66.57790	Durbin-Watson stat		1.790847
Prob(F-statistic)	0.000004			

Se puede observar un coeficiente de Durbin cercano a 2, aunque para estar más seguros se observara también la introducción del tiempo en el modelo:

CUADRO N°14

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 07/18/23 Time: 09:35
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	25868.36	71272.68	0.362949	0.7250
EM	4.983408	2.577198	1.933654	0.0852
@TREND	-1293.750	7002.927	-0.184744	0.8575
R-squared	0.910707	Mean dependent var		228848.3
Adjusted R-squared	0.890864	S.D. dependent var		46364.26
S.E. of regression	15316.80	Akaike info criterion		22.32361
Sum squared resid	2.11E+09	Schwarz criterion		22.44483
Log likelihood	-130.9416	Hannan-Quinn criter.		22.27872
F-statistic	45.89571	Durbin-Watson stat		1.563129
Prob(F-statistic)	0.000019			

Como se puede ver, la forma cuadrática tuvo una mejoría significativa en el estadístico Durbin, mientras que el tiempo no, por lo que se podría concluir que este error se debe a un error de especificación y no a una autocorrelación pura.

PROYECCION DEL MODELO ECONOMETRICO (PERIODO 2022-2028)

- **Modelo de la Emisión Monetaria en función al Encaje Legal y la Inflación**

Variable endógena:

$EM_t = Y_t =$ Emisión Monetaria (en Millones de Bolivianos)

Variables exógenas:

$ENC_t = X_{2t} =$ Encaje legal (%)

$INF_t = X_{3t} =$ Inflación (%)

Variable estocástica:

$\mu_t =$ termino de perturbación estocástica

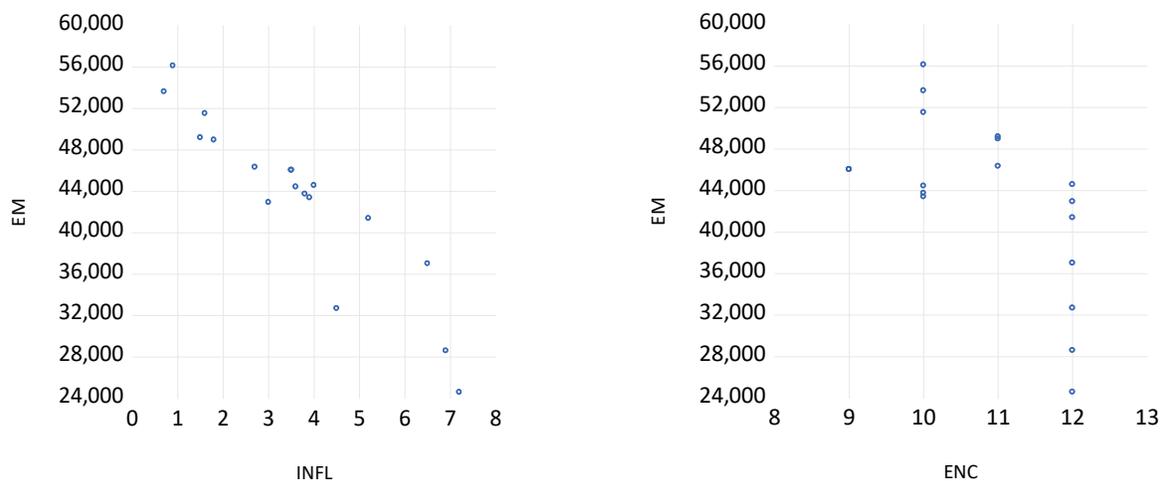
CUADRO N°15

Dependent Variable: EM
 Method: Least Squares
 Date: 07/23/23 Time: 17:07
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	69709.99	28345.64	2.459284	0.0362
ENC	-1252.932	2728.048	-0.459278	0.6569
INFL	-3540.317	925.7093	-3.824437	0.0041
R-squared	0.866130	Mean dependent var		42159.00
Adjusted R-squared	0.836381	S.D. dependent var		9797.235
S.E. of regression	3962.965	Akaike info criterion		19.61969
Sum squared resid	1.41E+08	Schwarz criterion		19.74092
Log likelihood	-114.7181	Hannan-Quinn criter.		19.57481
F-statistic	29.11471	Durbin-Watson stat		1.787441
Prob(F-statistic)	0.000118			

Se puede ver que el Encaje legal y la inflación tienen una correlación negativa con la emisión monetaria, algo que podemos observar de mejor manera con estos gráficos.

GRÁFICA N°13



A partir del anterior modelo se proyectaron los datos para la emisión monetaria, en base a valores esperados del encaje legal y de la inflación se obtuvieron los siguientes datos:

CUADRO N°16

AÑO	EM
2022	Bs51.516,17
2023	Bs43.373,44
2024	Bs44.435,53
2025	Bs43.727,47
2026	Bs46.042,49
2027	Bs46.042,49
2028	Bs46.042,49

Con los datos obtenidos en esta regresión sobre la Emisión Monetaria, se realizará de igual manera una proyección del PIB hasta el 2028 en base al modelo originalmente realizado, que es el siguiente:

CUADRO N°17

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 07/23/23 Time: 17:17
 Sample: 2010 2021
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	38486.97	19350.56	1.988933	0.0748
EM	4.515318	0.448034	10.07806	0.0000
R-squared	0.910368	Mean dependent var		228848.3
Adjusted R-squared	0.901405	S.D. dependent var		46364.26
S.E. of regression	14558.31	Akaike info criterion		22.16072
Sum squared resid	2.12E+09	Schwarz criterion		22.24154
Log likelihood	-130.9643	Hannan-Quinn criter.		22.13080
F-statistic	101.5674	Durbin-Watson stat		1.517491
Prob(F-statistic)	0.000001			

En base a ese modelo y a los datos de la Emisión obtenidos en la anterior proyección, se obtuvieron los siguientes datos del PIB:

CUADRO N°18

AÑO	PIB PROYECTADO
2022	Bs271.098,83
2023	Bs234.331,82
2024	Bs239.127,51
2025	Bs235.930,38
2026	Bs246.383,46
2027	Bs246.383,46
2028	Bs246.383,46

Gracias a esta información sobre el PIB se puede correr un modelo del PIB en función a la Emisión Monetaria del año 2010 al 2028:

CUADRO N°19

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 07/23/23 Time: 17:27
 Sample: 2010 2028
 Included observations: 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	38486.97	14487.03	2.656650	0.0166
EM	4.515318	0.327555	13.78494	0.0000
R-squared	0.917884	Mean dependent var		235043.0
Adjusted R-squared	0.913054	S.D. dependent var		37867.02
S.E. of regression	11165.72	Akaike info criterion		21.57838
Sum squared resid	2.12E+09	Schwarz criterion		21.67780
Log likelihood	-202.9947	Hannan-Quinn criter.		21.59521
F-statistic	190.0244	Durbin-Watson stat		1.593125
Prob(F-statistic)	0.000000			

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \mu_t$$

$$Y_t = 38486.97 + 4.515318 X_{2t} + \mu_t$$

Interpretaciones:

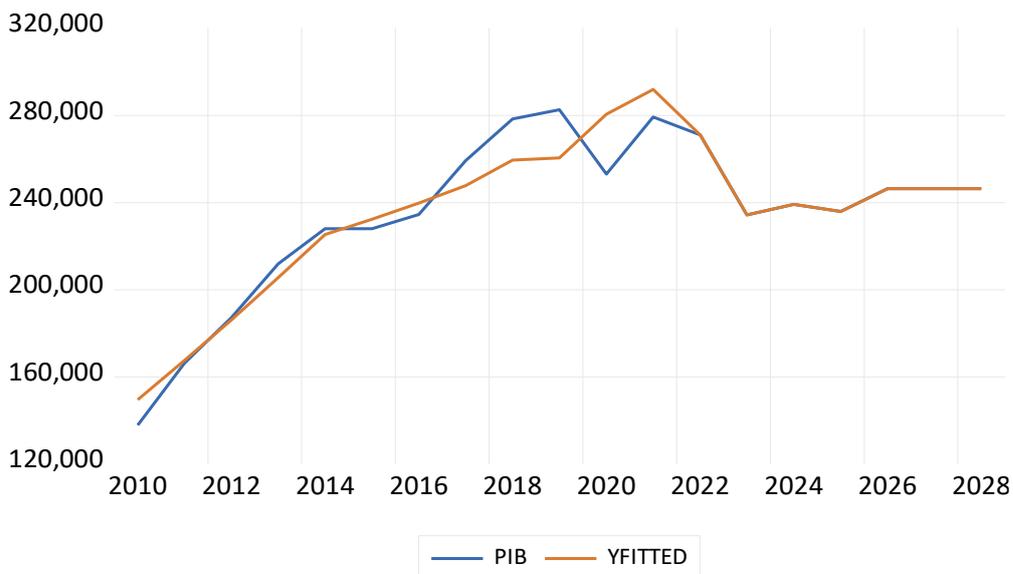
β_1 Cuando la Emisión Monetaria es igual a 0, se estima que el PIB será igual a 38486,97 millones de bolivianos.

β_2 Cuando la Emisión Monetaria incrementa en 1 millón de bolivianos, se estima que en promedio el PIB incrementara en 4,51 millones de bolivianos.

R^2 El 91,78% de la variación del PIB está siendo explicada por la Emisión Monetaria.

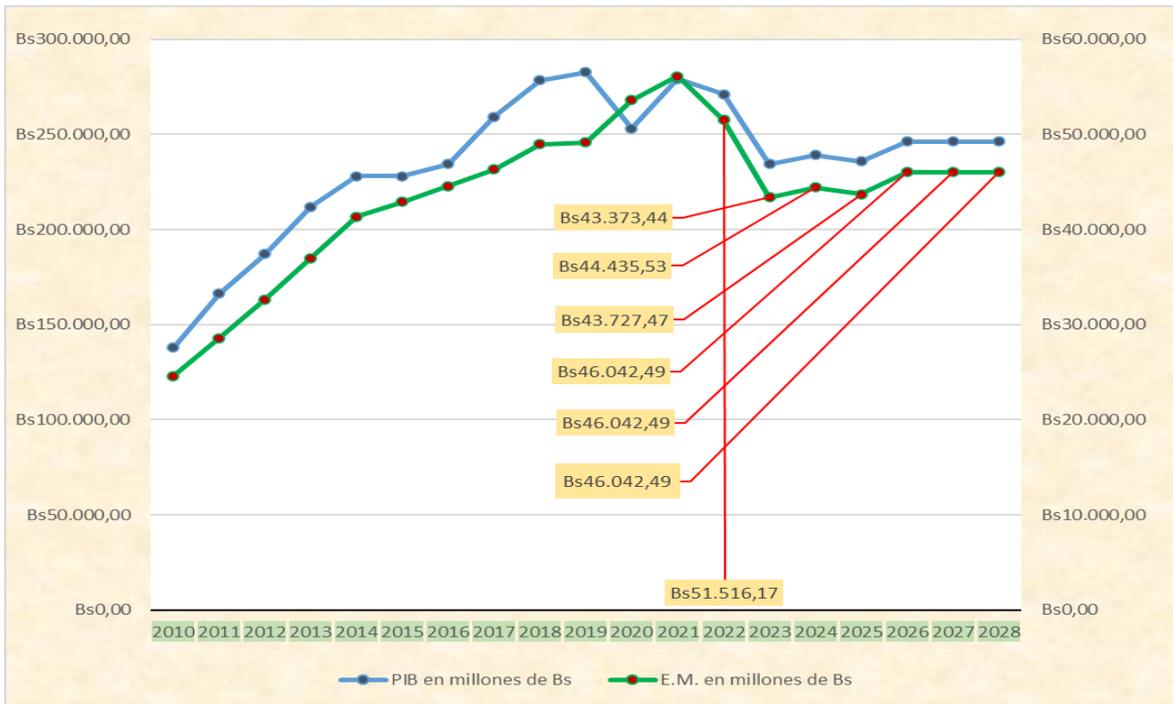
La regresión obtenida cuenta con datos que se ajustan más a la regresión a partir de los proyectados como se ve en la siguiente gráfica:

GRÁFICA N°14



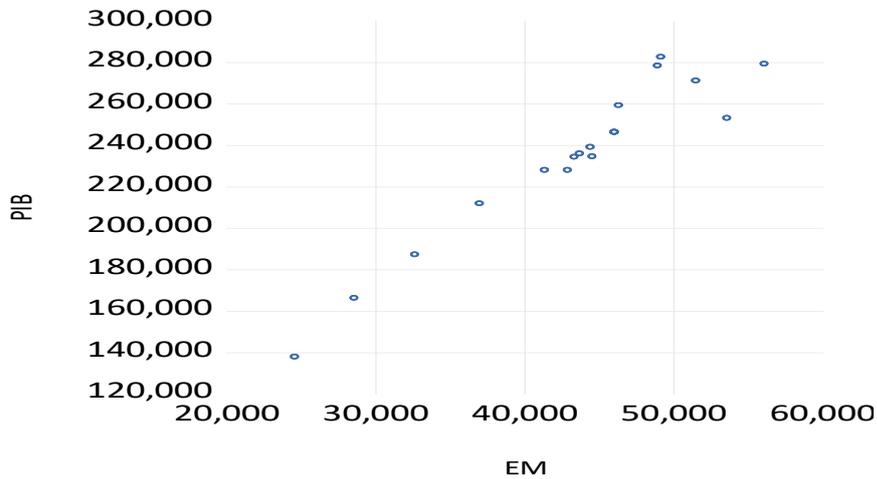
El “YFITTED” son los datos del PIB esperados y la línea azul son los observados, estos se mueven en distintos puntos, pero a partir del año 2022 se tiene que ambos se encuentran juntos, reflejando una mayor exactitud en la estimación a partir de estos años.

GRÁFICA N°15



En cuanto a la relación lineal entre el PIB y la Emisión Monetaria, esta sigue siendo positiva, ya que a medida que la Emisión Monetaria ascienda, el PIB incrementara, que es lo que se dio en la regresión justamente.

GRÁFICA N°16



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La teoría económica indica que existe una relación directa entre el crecimiento del PIB y la emisión monetaria. En el presente trabajo se han llegado a resultados que contribuyen a demostrar tal afirmación.

- Existe una relación lineal positiva entre las variables Producto Interno Bruto y la Emisión Monetaria, las políticas que el gobierno utilizó tienen una repercusión favorable para el crecimiento económico de Bolivia.
- La relación entre el Producto Interno Bruto y el agregado monetario más líquido (M1) es positiva, por lo que al incrementar el agregado monetario (M1) también incrementara el Producto Interno Bruto. Además de ser muy significativo.
- La relación entre el Producto Interno Bruto y la velocidad de circulación del dinero es negativa, lo cual se puede interpretar como una relación inversa a medida que la velocidad de circulación de dinero incrementa el Producto Interno Bruto disminuye. Lo que convierte a este resultado como favorable.
- La relación entre el Producto Interno Bruto y el encaje legal es negativa lo cual se puede interpretar como una relación inversa a medida que el encaje legal incrementa el Producto Interno Bruto disminuye.
- La relación entre el Producto Interno Bruto y el Spread (tasa de interés bancaria) es negativa, por lo que se puede decir que al decrecer el Productor Interno Bruto el Spread incrementara.
- La relación entre el Producto Interno Bruto y la Inflación es negativa por lo que existe una relación inversa en la que al incrementar la Inflación decrecerá el Producto Interno Bruto.

- La estimación del modelo clásico de regresión lineal (MCRL) entre las variables endógenas y exógenas respondió con éxito a nuestra hipótesis planteada. Ya que existe un efecto positivo entre la emisión monetaria y el PIB.

RECOMENDACIONES

- La recomendación principal consiste en combinar las políticas productivas, monetarias y cambiarias con activa participación del sector privado, donde las acciones conjuntas permitirán alcanzar equilibrio de mercado entre oferta y demanda. Como efecto final se deberá apuntar hacia el logro de estabilidad inflacionaria donde desaparecen los riesgos potenciales del alza de precios, según enfoque optimizador.
- Por su parte, el BCB empleó el encaje legal no solo con fines de regulación de liquidez y prudenciales, sino también para profundizar la bolivianización de los depósitos e incrementar la cartera en MN principalmente productiva.
- En cuanto a la política cambiaria el tipo de cambio se mantuvo estable, en concordancia con menores presiones inflacionarias externas. La estabilidad cambiaria también fue importante para mantener ancladas las expectativas del público y coadyuvar a sostener el proceso de bolivianización.