

	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	1 de 9

1. OBJETIVO:	Calcular las proyecciones anuales para el planteamiento de los lineamientos presupuestales del año siguiente de IPC (Índice de Precios al Consumidor), SMMLV, TRM y tasa de interés, según la naturaleza de los rubros a presupuestar
2. ALCANCE:	Este documento aplica para al área de planeación Financiera en las funciones que su cargo implica.
3. RESPONSABLE:	Director nacional de Tesorería y Planeación Financiera Jefe nacional de Planeación y Control Presupuestal Analistas nacionales de Planeación Financiera
4. DEFINICIONES:	▪ CAPEX: Es un acrónimo en inglés que significa "gastos de capital". Se refiere a la inversión que una empresa realiza para comprar, mantener o mejorar sus activos fijos, como fábricas, maquinaria o vehículos. ▪ CORRELACIÓN: La correlación indica la fuerza y la dirección de una relación lineal y la proporcionalidad entre dos variables estadísticas. ▪ ECUACIONES NORMALES: son un conjunto de ecuaciones lineales que se utilizan para resolver los coeficientes de un modelo de regresión lineal. ▪ ÍNDICE IBR: Tasa de interés de referencia de corto plazo denominada en pesos colombianos, que refleja el precio al que los bancos están dispuestos a ofrecer o a captar recursos en el mercado monetario. ▪ IPC: Índice de Precio al consumidor. Es una medida del cambio (variación), en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocido como canasta. ▪ KICK OFF: El propósito de una reunión Kick Off es abrir un espacio para discutir los requerimientos y detalles de un nuevo proyecto en profundidad ▪ MONEDA: Unidad representativa del precio de las cosas que permite efectuar transacciones comerciales. ▪ SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente. es la cantidad mínima de dinero que un empleador debe pagar a sus trabajadores por su trabajo durante un mes. Esta cantidad es establecida por ley y no puede ser rebajada por un acuerdo individual o un convenio colectivo ▪ REGRESIÓN: técnica estadística más utilizada para investigar o estimar la relación entre las variables dependientes y un conjunto de variables explicativas independientes. ▪ REGRESIÓN LINEAL SIMPLE: es una técnica de modelado estadístico que describe la relación lineal entre dos variables. La variable dependiente o respuesta se llama Y y la variable predictora o independiente se llama X. ▪ REGRESIÓN LOGARÍTMICA: Es un modelo de regresión que incluye un logaritmo en su ecuación. Es muy útil para la proyección de datos cuya muestra es asimétrica, presentando máximos y mínimos ▪ TASA DE INTERÉS: Es un porcentaje que se traduce en un monto de dinero, mediante el cual se paga por el uso del dinero ▪ TRM: Tasa Representativa del Mercado. Es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos.

	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	2 de 9

5. CONDICIONES GENERALES

La información está conformada por variables obtenidas de fuentes de información oficial como Banco de la República, Departamento Administrativo de información Estadística DANE y el Centro de Estudios Económicos ANIF. las cuales forman parte de los lineamientos para tener en cuenta en el proceso de levantamiento de la información presupuestal, la cual se actualizará de manera mensual.

- Para definir o establecer los parámetros base de los instructivos y plantillas a entregar a líderes de proceso, se tomará el dato correspondiente a la información actualizada en el mes de julio.
- Seguir el paso a paso del presente instructivo teniendo en cuenta el marco conceptual compuesto por conceptos estadísticos, con el fin de evitar errores en el cálculo.

6. CONTENIDO:

6.1 IPC: Índice de precio al consumidor:

⇒ **Información de entrada:** Para el cálculo del indicador se requiere como insumo la base de datos histórica del IPC que provee el Banco de la Republica de periodicidad mensual. El descargue de esta información se hará a través del siguiente enlace: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>.

⇒ Para la consulta se debe remitir a la serie IPC total nacional en inflación.



Banco de la República | Colombia
Somos el banco central de Colombia

El Banco ▾ Noticias ▾ Política monetaria y cambiaria ▾ Estabilidad financiera ▾ Publicaciones e investigaciones ▾ Estadísticas económicas ▾ Billetes y monedas ▾ Sistemas de pago ▾

INICIO / ESTADÍSTICAS / ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)

Índice de precios al consumidor (IPC)

El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. El dato del IPC, en Colombia, lo calcula mensualmente el [Departamento Administrativo Nacional de Estadística \(DANE\)](#).

La inflación se define como la variación porcentual del IPC entre dos periodos. En particular la inflación anual se mide tomando el IPC de un mes y calculando su variación frente al dato del mismo mes del año anterior.

DESCARGAR Y CONSULTAR

- Series IPC total nacional e inflación (desde 07/1954)
- Todas las series de datos

LE PUEDE INTERESAR

- Catálogo de estadísticas

ENLACES

- Buscador

⇒ Se ingresa las fechas a consultar bajo el formato AÑO-MM, el dato para descargar deberá ser mensual, el cual se tendrá que actualizar en la hoja de trabajo para la proyección del indicador.

SER AMBIENTAL S.A. E.S.P.	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	3 de 9

IPC total al consumidor
1.2.5. Serie variaciones
Información disponible desde julio de 1954.
Seleccione la fecha inicial y la fecha final en formato aaaa-mm:
* ej. 2024-01 Entre 2024-01 - 2024-01
Aceptar Restablecer ▼
Refrescar

Como resultado el Banco de la Republica proveerá la siguiente información:

Año(aaaa)-Mes(mm)	Índice	Inflación anual %	Inflación mensual %	Inflación año corrido %
2024-01	138,98	8,35	0,92	0,92

⇒ Mediante la ruta, T:\Carpeta compartida Planeación Financiera\Proyecciones económicas ppto, abrir el archivo denominado Proyección IPC mensual-presupuesto (GFI-FO-15 PLANTILLA PROYECCIÓN IPC PARA PRESUPUESTO) y actualice la tabla en la pestaña llamada Base de Datos:

a. Determinación de la ecuación de regresión lineal simple:

El ejercicio se hará en el documento GFI-FO-15 PLANTILLA PROYECCIÓN IPC PARA PRESUPUESTO, en la pestaña denominada cálculo de la ecuación.

Para el cálculo se ha determinado el modelo de *regresión lineal simple* el cual determinará la ecuación que explica la correlación entre las variables aleatorias del IPC proporcionadas por el Banco de la Republica.

La ecuación se describe de la siguiente manera: $Y = a_1 X + a_0$

Siendo **Y**, la variable dependiente para un valor específico de **X*** que para el presente caso será el *índice* proporcionado por el BR.* (número de meses de la muestra).

Año(aaaa)-Mes(mm)	Índice
2024-01	138,98

Los parámetros a_1 y a_0 se calculará bajo el método de los *mínimos cuadrados*. El cual consiste en identificar las desviaciones entre los valores observados de la variable dependiente (**Y**) y los valores estimados para la misma (índice Proyectado). Este método se resume en las siguientes ecuaciones normales de regresión:

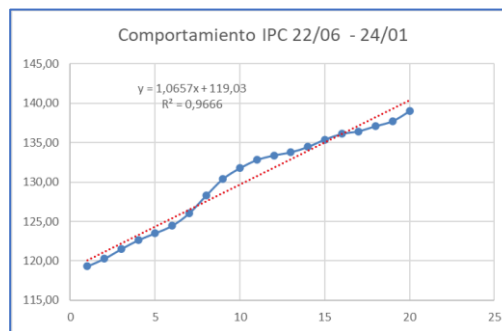
$$a_0 = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a_1 = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

SER AMBIENTAL S.A. E.S.P.	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	4 de 9

En la pestaña *cálculo de la ecuación* se encuentra preestablecido la tabla con el tamaño de la muestra la cual se dispone de los últimos 20 registros de la variable Y (Índice del BR) y variable X:

Mes	X	Y	XY	X ²	Y ²
2022-06	1	119,31	119,31	1,00	14.234,88
2022-07	2	120,27	240,54	4,00	14.464,87
2022-08	3	121,50	364,50	9,00	14.762,25
2022-09	4	122,63	490,52	16,00	15.038,12
2022-10	5	123,51	617,55	25,00	15.254,72
2022-11	6	124,46	746,76	36,00	15.490,29
2022-12	7	126,03	882,21	49,00	15.883,56
2023-01	8	128,27	1.026,16	64,00	16.453,19
2023-02	9	130,40	1.173,60	81,00	17.004,16
2023-03	10	131,77	1.317,70	100,00	17.363,33
2023-04	11	132,80	1.460,80	121,00	17.635,84
2023-05	12	133,38	1.600,56	144,00	17.790,22
2023-06	13	133,78	1.739,14	169,00	17.897,09
2023-07	14	134,45	1.882,30	196,00	18.076,80
2023-08	15	135,39	2.030,85	225,00	18.330,45
2023-09	16	136,11	2.177,76	256,00	18.525,93
2023-10	17	136,45	2.319,65	289,00	18.618,60
2023-11	18	137,09	2.467,62	324,00	18.793,67
2023-12	19	137,72	2.616,68	361,00	18.966,80
2024-01	20	138,98	2.779,60	400,00	19.315,44



Del mismo modo se cuenta con la gráfica que describe el comportamiento de los datos y anexa la ecuación de Correlación Lineal.

El Analista de Planeación deberá mantener de manera mensual el tamaño de la muestra en 20 registros, incluyendo el ultimo valor publicado y descartando el más antiguo que para el caso de la tabla anterior será el del mes **2022-06**. De igual manera se encuentran parametrizadas las ecuaciones normales para determinar la ecuación de regresión lineal automáticamente así:

$$a_0 = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad a_0 = \frac{1.583.040,90}{13.300,00} \quad a_0 = 119,03$$

$$a_1 = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad a_1 = \frac{14.173,20}{13.300,00} \quad a_1 = 1,0657$$

$$\text{Ecuación: } y = 119,03 + 1,0657x$$

b. Cálculo del IPC para el presupuesto:

Una vez se haya determinado la ecuación de regresión lineal con la cual se establecerá el cálculo del IPC proyectado, se deberá en la pestaña denominada *Proyección IPC* realizar la siguiente actualización:

- ⇒ Incluir la línea con el último dato proporcionado por el Bando de la Republica.
- ⇒ En la fila siguiente en el campo correspondiente a índice, incluir las variables de la ecuación de regresión calculada anteriormente y de acuerdo con lo indicado en la siguiente gráfica:

Fórmula: =1,0657*B41+119,03					
Año(aaaa)-Mes(mm)	Mes	Índice	Inflación anual %	Inflación mensual %	Inflación año corrido %
2024-01	21	138,98	8,35	0,92	0,92
2024-02	22	142,48	9,26	2,52	3,44

	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	5 de 9

Tener en cuenta que la Variable **X** es la columna Mes y la variable **Y** para este caso “Proyectada” será la columna Índice. Como se podrá observar en la columna Inflación anual % se establecerá el valor final del IPC que para el caso de la anterior grafica será el **9.26%**.

Finalmente, y con el propósito de mantener una proyección equivalente a un año (12 ítems) barrer la formulación de la tabla hasta el periodo del mes de diciembre del año en curso.

El IPC final el cual se usará para la actualización de los formatos presupuestales será el promedio proyectado de los últimos doce meses.

Año(aaaa) Mes(mm)	Mes	Índice	Inflación anual %	Inflación mensual %	Inflación año corrido
2024-01	21	138,98	8,35	0,92	0,92
2024-02	22	142,48	9,26	2,52	3,44
2024-03	23	143,54	8,93	0,75	4,18
2024-04	24	144,61	8,89	0,74	4,93
2024-05	25	145,67	9,22	0,74	5,66
2024-06	26	146,74	9,69	0,73	6,39
2024-07	27	147,80	9,93	0,73	7,12
2024-08	28	148,87	9,96	0,72	7,84
2024-09	29	149,94	10,16	0,72	8,56
2024-10	30	151,00	10,66	0,71	9,27
2024-11	31	152,07	10,92	0,71	9,97
2024-12	32	153,13	11,19	0,70	10,67
		Promedio	9,76		

Entre el mes de Junio y Julio está programado la actualización de los formatos presupuestales por los que este valor promedio contendrá seis meses reales y seis meses proyectados.

6.2 TRM: Para la Tasa Representativa del Mercado, se usará la misma metodología aplicada para el IPC con una regresión lineal.

⇒ **Información de entrada:** Corresponde al dato del último día de cada mes aportados por el Banco de la Republica a través del enlace: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

Años (Fecha)	Meses (Fecha)	Promedio de TRM	X
2023	nov	3.801	35
2023	dic	3.822	36
2024	ene	3.926	37
2024	feb	3.934	38
2024			39
2024			40
2024			41
2024			42
2024			43
2024			44
2024			45
2024			46
2024			47
2024			48

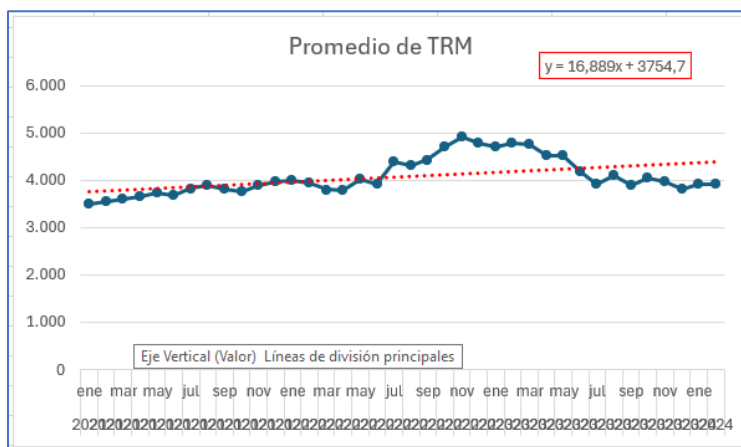
Mediante la siguiente ruta, T:\Carpeta compartida Planeación Financiera\Proyecciones económicas ppto, abrir el archivo denominado Proyección TRM y SMMLV y actualice la tabla en la pestaña llamada **TRM** incluyendo el dato del mes

SER AMBIENTAL S.A. E.S.P.	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	6 de 9

=16,889*D40+3754,7			
A	B	C	D
Años (Fecha)	Meses (Fecha)	Promedio de TRM	X
2023	nov	3.981	35
2023	dic	3.822	36
2024	ene	3.926	37
2024	feb	3.934	38
2024	mar	4.413	39
2024	abr	4.345	40
2024	may	4.351	41
2024	jun	4.358	42
2024	jul	4.364	43
2024	ago	4.370	44
2024	sep	4.376	45
2024	oct	4.382	46
2024	nov	4.388	47
2024	dic	4.393	48
Promedio		4.299,93	

Posteriormente actualice la gráfica con el nuevo dato e identifique la fórmula de la función lineal resultante:

Aplique dicha función en los resultados a proyectar y determine el promedio de los últimos doce meses. Este dato será considerado para los lineamientos del presupuesto a construir:



6.3. SMMLV: Debido a la asimetría de los datos que presenta los incrementos anuales del salario mínimo mensual vigente, se opta por definir la proyección para el presupuesto bajo la selección de una línea de tendencia logarítmica con la siguiente función: $Y = a_1 \cdot \ln(x) + a_0$.

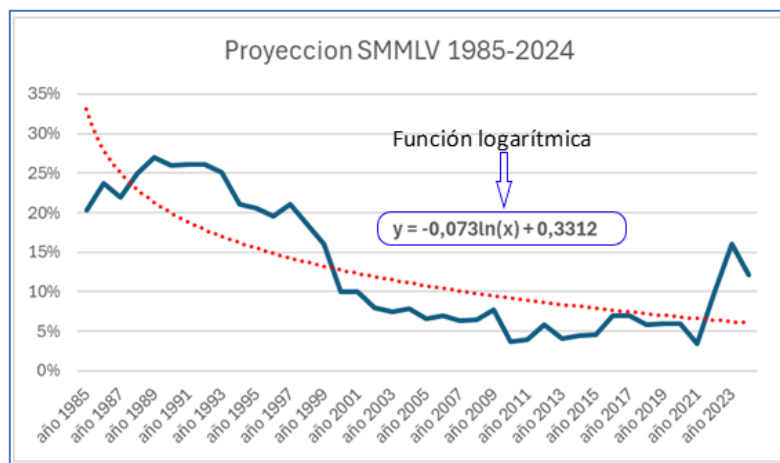
⇒ **Información de entrada:** Consultar base de datos en <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/salario> e identificar el dato correspondiente del último salario mínimo incluyéndolo en la plantilla de trabajo destinada

SER AMBIENTAL S.A. E.S.P.	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	7 de 9

para el cálculo de la proyección del SMMLV la cual se encuentra en la capeta de proyecciones: T:\Carpeta compartida Planeación Financiera\Proyecciones económicas ppto, abrir el archivo denominado Proyección TRM y SMMLV y actualice la tabla en la pestaña llamada SMMLV:

año	x	smlv	VAR \$	VAR %
año 2012	29	566.700	31.100	6%
año 2013	30	589.500	22.800	4%
año 2014	31	616.000	26.500	4%
año 2015	32	644.350	28.350	5%
año 2016	33	689.455	45.105	7%
año 2017	34	737.717	48.262	7%
año 2018	35	781.242	43.525	6%
año 2019	36	828.116	46.874	6%
año 2020	37	877.803	49.687	6%
año 2021	38	908.526	30.723	3%
año 2022	39	1.000.000	91.474	10%
año 2023	40	1.160.000	160.000	16%
año 2024	41	1.300.000	140.000	12%

Actualice la gráfica con el nuevo dato e identifique la función logarítmica en la misma gráfica:



Aplique la formula en una nueva fila de la tabla siendo su resultado el dato correspondiente para el año a presupuestar:

SER AMBIENTAL S.A. E.S.P.	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	8 de 9

3						$= -0,073 * \text{LN}(B43) + 0,3312$
A	B	C	E	F		
año	x	smlv	VAR \$	VAR %		
año 2020	37	877.803	49.687	6%		
año 2021	38	908.526	30.723	3%		
año 2022	39	1.000.000	91.474	10%		
año 2023	40	1.160.000	160.000	16%		
año 2024	41	1.300.000	140.000	12%		
año 2025	42	1.375.855	75.855	6%		

6.4. Tasa de interés: Se entiende que, al momento de presupuestar inversiones en activos fijos usando la plantilla de CAPEX, parte de la compra se hará a través de un instrumento de crédito, por lo que se hace necesario saber la tasa de interés aplicables a las futuras obligaciones financieras.

Para la proyección, se estableció contacto con el área de Tesorería específicamente con el jefe de Gestión Bancaria indicando que esta tasa, corresponde al Índice IBR + 8 puntos porcentuales.

La consulta se deberá hacer a través del siguiente enlace: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indicador-bancario-referencia-ibr>. Posteriormente debe identificar ultima tasa IBR Efectiva publicada por el Banco Finalmente, para este caso, la tasa de Interés proyectada para actualizar los lineamientos y la plantilla CAPEX corresponde a tasa IBR del Banco+ % express negociado.

IBR: plazo overnight			
20 de Marzo de 2024			
	Tasa nominal	Tasa efectiva ¹	Plazo real (días calendario)
IBR	11,840%	12,752%	1
Cotizaciones recibidas para el cálculo del IBR			
20 de Marzo de 2024			
Participante	Tasa nominal		
BANAGRARIO	11,801%		
BANCO DAVIVIENDA	11,845%		
BANCO DE BOGOTÁ	11,882%		
BANCO OCCIDENTE	11,845%		
BANCOLOMBIA	11,817%		
BBVA Colombia	11,841%		
Banco Gnb Sudameris S.A.	11,800%		
ITAU CORPBANCA	11,838%		

	INSTRUCTIVO CÁLCULO DE PROYECCIONES	CÓDIGO	GFI-IN-01
		VERSIÓN	2
		FECHA EMISIÓN	7/05/2024
		FECHA ACTUALIZACIÓN	26/05/2025
		PÁGINA	9 de 9

7. ANEXOS

GFI-PR-01 PROCEDIMIENTO PARA LA PLANEACION Y ELABORACION DE PRESUPUESTO Y CAPEX
GFI-FO-04 PLANTILLA PRESUPUESTO CAPEX
GFI-FO-05 PLANTILLA PRESUPUESTO MANTENIMIENTO
GFI-FO-06 PLANTILLA PRESUPUESTO REGIONAL
GFI-FO-09 PLANTILLA CONSOLIDACIÓN DE PRESUPUESTO
GFI-FO-11 PLANTILLA CONTROL ENTREGA PRESUPUESTAL POR ÁREA

HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	ELABORADO/MODIFICADO POR	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
1	07/05/2024	Lesly Johanna Forero Buitrago - Analista Nacional de Planeación Financiera Leonardo Alberto Martínez Herrán - Analista Nacional de Planeación Financiera	Versión original
2	26/05/2025	Lesly Johanna Forero Buitrago - Analista Nacional de Planeación Financiera	Cambio en imagen institucional (logo) de la compañía.

Elaboró: Lesly Johanna Forero Buitrago - Analista Nacional de Planeación Financiera Leonardo Alberto Martínez Herrán - Analista Nacional de Planeación Financiera	Revisó: José Alfredo Jiménez - Director Nacional de Tesorería y planeación Financiera
Aprobó: Juan Bernardo Mejía Isaza - Gerente Financiero Corporativo	

COPIA CONTROLADA	SI	X	NO
------------------	----	---	----