



Índice de tasa de cambio real

GUÍA METODOLÓGICA

DTIE - ESTADÍSTICA



TABLA DE CONTENIDO

OBJETIVO Y ALCANCE	4
INTRODUCCIÓN.....	4
1 ANTECEDENTES	5
2 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....	6
2.1 DISEÑO TEMÁTICO	6
2.1.1 Necesidades de información.....	6
2.1.2 Relevancia para la política pública	9
2.1.3 Objetivos.....	9
2.1.4 Alcance	10
2.1.5 Marco de referencia	10
2.1.6 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos.....	15
2.1.7 Estándares estadísticos utilizados.....	17
2.1.8 Plan de Resultados	18
2.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos.	19
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO.....	19
2.2.1 Universo de estudio	19
2.2.2 Población objetivo	19
2.2.3 Cobertura geográfica	20
2.2.4 Desagregación geográfica.....	20
2.2.5 Desagregación temática.....	20
2.2.6 Fuente de datos	20
2.2.7 Unidades estadísticas	22
2.2.8 Periodo de referencia	22
2.2.9 Periodo de acopio	22
2.3 DISEÑO DEL ACOPIO DE DATOS.....	22
2.3.1 Métodos y estrategias de acopio de datos.....	22
2.3.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo	23
2.3.3 Esquema de entrenamiento del personal	23
2.3.4 Convocatoria y selección del personal	24
2.3.5 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio.....	24
2.3.6 Elaboración de manuales	25
2.3.7 Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias	26
2.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control	26
2.3.9 Diseño de sistemas de captura de datos.....	27
2.4 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO	27
2.4.1 Consolidación de archivos de datos.....	27
2.4.2 Diccionario de datos	27
2.4.3 Revisión y validación	28
2.4.4 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos	28
2.4.5 Diseño para la generación de cuadros de resultados	28
2.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS.....	29
2.5.1 Métodos de análisis de resultados	29



Índice de tasa de cambio real Guía Metodológica

Página **3** de **39**
Fecha de aprobación:
04-sep-24
Versión: 4

2.5.2	Comités de expertos	30
2.6	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN	30
2.6.1	Diseño de los sistemas de salida.....	30
2.6.2	Diseño de productos de comunicación y difusión	31
2.6.3	Entrega de productos	31
2.6.4	Estrategia de servicio	31
2.7	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO	32
2.8	DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y FLUJOS DE TRABAJO	33
3	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	35
	GLOSARIO	36
	BIBLIOGRAFÍA	38



OBJETIVO Y ALCANCE

El objetivo de esta Guía Metodológica es documentar las características técnicas y metodológicas de la operación estadística Índice de tasa de cambio real (ITCR), y proporcionar a los usuarios la información necesaria para el correcto uso e interpretación de este indicador.

El alcance de este documento es descriptivo. Así, el presente documento detalla el diseño de cada una de las fases del proceso estadístico requerido para la producción de la operación estadística ITCR.

INTRODUCCIÓN

El ITCR es un indicador que mide el poder adquisitivo de la moneda con respecto a un conjunto de monedas externas, así como la competitividad en precios de los bienes y servicios de un país frente a los producidos en el extranjero (Alonso et al, 2008). De esta manera, la tasa de cambio real, al ser un precio relativo, tiene efectos sobre el crecimiento económico, las decisiones de inversión y la estabilidad financiera.

Además, en el marco del régimen de Inflación Objetivo con tasa de cambio flexible, la Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) considera el comportamiento de la tasa de cambio nominal y real en la toma de decisiones de política monetaria, ya que sus movimientos pueden afectar el logro de la meta de inflación o la desviación del crecimiento observado respecto a su potencial (Alonso et al, 2008). En línea con lo anterior, el análisis de la tasa de cambio real es vital para conocer si sus movimientos responden a fundamentales económicos o se deben a factores monetarios relevantes para la inflación (Urrutia, 2004).

Así, el objetivo de la operación estadística Índice de Tasa de Cambio Real (ITCR) es generar diferentes medidas de competitividad en precios, usando diferentes criterios: por una parte, considera diferentes medidas de los precios internos y externos; por otro lado, considera tres sistemas de ponderaciones con dos diferentes canastas de países: socios comerciales (comercio total y no tradicional) y competidores (comercio en Estados Unidos). Con base en estos indicadores, el equipo técnico del Banco de la República (BR) construye modelos para la tasa de cambio real no inflacionaria, que permiten analizar cuándo sus movimientos se deben a factores fundamentales, y cuando podrían tener un efecto sobre la inflación.

Este documento metodológico contiene 3 grandes secciones. En la primera se describen los antecedentes del ITCR. En la segunda, los aspectos metodológicos y de diseño que permiten entender su proceso estadístico, y en el tercero se detalla la documentación relacionada con el ITCR.



1 ANTECEDENTES

El equipo técnico del Banco de la República calcula el ITCR desde 1982. La periodicidad de este primer indicador era trimestral, con una canasta de 18 países y usó como ponderadores el comercio total externo realizado entre 1975 y 1980. El periodo base fue el promedio de 1975=100.

En 1984 se implementó el cálculo geométrico mensual, se cambió del Índice de Precios al Consumidor (IPC) al Índice de Precios al por Mayor (IPM) como deflactor, y se utilizó como ponderador el comercio global sin café entre 1982 y 1983. Se conservó el periodo base.

Posteriormente, en 1988, se cambió la base a diciembre de 1986, y las ponderaciones se calcularon con base al comercio global sin café de 1986, la cual incluía comercio fronterizo con Venezuela. En 1991 se cambió de deflactor de IPM a Índice de precios del productor (IPP) y también se empezó a calcular paralelamente un ITCR con IPC.

A partir de 1998, se calculó un indicador con nueva base promedio geométrico de 1994, que incluía 20 países. Se construyeron ITCR con ponderaciones según comercio global total y no tradicional (excluyendo café, petróleo, carbón, ferroníquel, esmeraldas y oro).

En el 2003 se incluyó una nueva medida de la tasa de cambio real, que considera los países competidores en el principal mercado extranjero para las exportaciones colombianas: Estados Unidos, que durante la década de los 90's fue el destino de más del 40% de estas. Para este indicador se consideraron inicialmente 23 países competidores en los cuatro principales productos de exportación del periodo 1990-2002 a dicho país: flores, café, textiles y banano¹. Por lo tanto, las ponderaciones de los países incluidos en el cálculo son calculadas teniendo en cuenta, tanto la importancia del producto en las exportaciones colombianas, como la participación de cada uno de esos países competidores en las importaciones de Estados Unidos para cada producto.

Con la inclusión de los 23 países competidores se hizo un cubrimiento de más del 90% de las importaciones de los Estados Unidos de banano, café y flores. No obstante, el cubrimiento del mercado de textiles tuvo una cobertura del 60% debido a la menor concentración de la participación de los países exportadores de ese producto y, específicamente, a la ausencia de China en el cálculo ocasionada por la falta de información del IPC en frecuencia mensual. Este último problema se solucionó en 2004, y se incluyó a China en el cálculo², con lo cual a partir de entonces el ITCR-C considera 24 países competidores.

¹ Reporte del emisor No. 49. La competitividad de algunos productos colombianos que se exportan hacia los Estados Unidos.

² Reporte del emisor No. 65. Actualización del índice de tasa de cambio real de competitividad (ITCR-C).



A partir de 2015, se incluyeron China y Corea en el cálculo de los ITCR de socios comerciales, ya que, realizando una revisión del comercio exterior de Colombia, el comercio entre Colombia y estos dos países incrementó sustancialmente en la década de los 2000. Además, se realizó un cambio en el cálculo de las ponderaciones, desde ese momento se considera la clasificación de las importaciones por país de origen en vez de la clasificación por país de compra, esto con el fin de tener una mejor medida de competitividad. Por último, en ese mismo año se cambió la base del índice a 2010=100.

2 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADISTICA

2.1 DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1 Necesidades de información

El ITCR surge como herramienta para la medición del comportamiento y evolución del poder adquisitivo del peso colombiano frente a un conjunto de monedas externas y la competitividad en precios de los bienes producidos en el país frente a los producidos en el extranjero.

Además, la Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) realiza el seguimiento al comportamiento del ITCR periódicamente para conocer si sus movimientos responden a fundamentales económicos o se deben a factores monetarios relevantes para la inflación, lo cual es relevante para el análisis y toma de decisiones de política.

2.1.1.1 Identificación de Usuarios estratégicos

El Banco de la República tiene como criterio de priorización de la caracterización a los usuarios estratégicos de sus operaciones estadísticas, que son los que proveen las necesidades de la información para la formulación de los objetivos y la delimitación del alcance de la operación.

De esta manera, se determinó que los usuarios estratégicos de esta operación son: El Banco de la República, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de comercio, industria y turismo (MINCIT) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), debido a que son las entidades que monitorean la economía del país, en particular el poder adquisitivo de la moneda y la competitividad de las exportaciones.

Además, se tiene conocimiento de otros usuarios que hacen requerimientos de información relacionados con la publicación de la estadística y aclaraciones metodológicas y reglamentarias. Estos



usuarios son analistas económicos y/o financieros, investigadores y estudiantes. Sus requerimientos de información se tramitan por medio del Sistema de Atención al Ciudadano (SAC).

2.1.1.2 Mecanismo de Recolección de necesidades de información

Las solicitudes de los usuarios estratégicos internos se canalizan a través de mesas de trabajo o comités de expertos. Los requerimientos de los usuarios externos se reciben y gestionan por el Sistema de Atención al Ciudadano (SAC).

Sistema de Atención al ciudadano (SAC)

Las solicitudes o requerimientos de información se reciben formalmente por medio de formulario electrónico en la página web del Banco de la República <https://www.banrep.gov.co/es/> ingresando por “Registre su PQR” (<https://banrep.force.com/s/>), por vía telefónica (línea (601)3431011 en Bogotá, o línea gratuita 01 8000 911745), a través de correo electrónico (atencionalciudadano@banrep.gov.co) o presencialmente en las oficinas de atención al ciudadano en las diferentes sucursales del Banco. El/La ciudadano/a registra su PQR asignando un tema y puede detallar la solicitud de forma abierta. Los profesionales a cargo del SIAC (Sistema informático de Atención al ciudadano)³ asignan las solicitudes a los gestores de cada área teniendo en cuenta el tema. Para el caso de la operación estadística ITCR, el/la gestor/a de la Sección de Estadística revisa la consulta del ciudadano y verifica si se encuentra dentro de las tipologías identificadas para las cuales se tienen respuestas estandarizadas.

Si es así, el/la gestora propone un borrador de respuesta que envía al/la jefe/a de la sección para su revisión. Por su parte, el/la jefe/a de sección realiza los ajustes a la respuesta en caso de ser necesario y envía la respuesta definitiva al/la gestor/a para trámite de envío de la respuesta al ciudadano y cierre de la solicitud. En caso en que el tipo de consulta no sea de alguno de los tipos identificados, el/la gestor/a envía la consulta tanto al/la profesional responsable como al/la jefe/a de sección para que preparen la respuesta. Una vez revisada y aprobada por el/la jefe/a de sección, se envía al/la gestor/a de SIAC para el trámite de envío y de la respuesta al/la ciudadano/a y cierre de la solicitud.

En caso en que no haya claridad en la solicitud, se contacta al/la ciudadano/a solicitando más información o ser más específico en su solicitud.

Además, periódicamente el Departamento de Gestión documental (Servicios SAC) envía en formato Excel, previa solicitud del área, los PQR recibidos por el SAC en un periodo determinado y asignadas a esa área. Tener este reporte permite no solo identificar el número de solicitudes por cada una de las operaciones estadísticas a cargo del área y el tipo de solicitante, sino también tipificar las solicitudes,

³ Herramienta informática para la gestión de las PQR al Banco de la República.



lo cual ha permitido construir una bitácora de respuestas de las consultas de la operación estadística del ITCR de acuerdo con la siguiente clasificación:

En el periodo comprendido entre 2022 y 2023 no se recibieron solicitudes de información por medio del SAC. Antes del 2022 se recibieron algunas PQR que han sido clasificadas en:

- Solicitudes de datos para periodos específicos o verificación de estos.
- Interpretación y aplicación de los valores del ITCR
- Aclaraciones metodológicas

En caso de que se presenten solicitudes que requieran evaluar nuevas necesidades de información que afecten los objetivos y/o alcance del ITCR, se valorará si la evaluación del requerimiento se encuentra dentro de las competencias del área o comité interno o si se debe escalar a directivas y/o comité externo del ITCR.

Verificación de las necesidades de información

Por otra parte, mediante la actualización de la identificación de los usuarios estratégicos definidos en el numeral 2.1.1.1, se verifica que las necesidades de información identificadas de estos usuarios estratégicos sean respondidas, se defina su prioridad y evalúe su factibilidad y si se decide incluir alguna(s) de estas necesidades dentro del ITCR, definir el plan y cronograma para incorporarlas en el proceso de generación del ITCR.

Así mismo, se evalúan las necesidades de información de los otros usuarios asegurándonos de dar respuesta a ellas a través del canal destinado para esto, Sistema de Atención al Ciudadano (SAC). En caso de tratarse de requerimientos sobre la publicación de resultados, en cuanto a presentación de estos, o nivel de detalle o desagregación, si la información solicitada está disponible y no hay ninguna restricción de confidencialidad, el requerimiento debe evaluarse en el comité interno y debe definirse el plan para incluir los resultados dentro de las salidas de divulgación del ITCR para que todos los usuarios dispongan de la misma información oportunamente y con el detalle requerido.



2.1.2 Relevancia para la política pública

Los resultados de la operación estadística del ITCR son relevantes para la política pública de Colombia en la medida que dichos valores son utilizados por el equipo técnico del Banco de la República (BR) para construir modelos para la tasa de cambio real no inflacionaria. El comportamiento de la tasa de cambio real (TCR) observada respecto a su nivel no inflacionario (desalineamientos) podría tener efectos sobre la inflación, por lo cual su análisis y monitoreo resulta de vital importancia para la toma de decisiones de política monetaria (Alonso et al, 2008).

Por otra parte, al ser considerada una medida de competitividad en precios del país frente al exterior, sus resultados resultan relevantes para la toma de decisiones de política pública en comercio exterior por parte de instituciones como el Ministerio de comercio, industria y turismo (MINCIT) así como en decisiones de política macroeconómica en cabeza del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

2.1.3 Objetivos

a) Objetivo General

Generar mensualmente medidas de tasa de cambio real utilizando diferentes deflatores y ponderaciones basadas en el comercio exterior de Colombia y el conjunto de países incluidos en el cálculo, con el fin de obtener una medida de competitividad en precios de los bienes y servicios producidos en Colombia respecto a los producidos en el extranjero.

b) Objetivos Específicos

1. Generar los índices bilaterales de tasa de cambio real de cada uno de los países incluidos en el cálculo del ITCR y actualizar las series de tiempo de dichos índices.
2. Construir series históricas de las diferentes medidas del ITCR y de sus componentes (índice de precios externo, índice tasa cambio nominal externa).
3. Generar las ponderaciones de los socios comerciales y los competidores incluidos en las medidas de ITCR. Actualizar y publicar series históricas de las ponderaciones de cada país para que los



indicadores sean fácilmente replicables⁴ y poder identificar los efectos que tienen las distintas componentes de los indicadores (tasa cambio nominal, precios, ponderaciones).

2.1.4 Alcance

El ITCR es una medida de competitividad, en términos de precios, de los bienes y servicios producidos en Colombia, y no se refiere ni tiene en cuenta la calidad de los productos o la innovación en su producción.

En la operación estadística se calculan mensualmente diferentes medidas del ITCR para Colombia, teniendo en cuenta, por un lado, los principales socios comerciales del país⁵ que cubren la mayor parte del comercio exterior de Colombia, y por el otro, los principales competidores de los principales productos de exportación de Colombia en el mercado de los Estados Unidos. Además, en el ITCR de socios comerciales se incluyen diferentes canastas de bienes y servicios para determinar las ponderaciones de los países incluidos (comercio total y no tradicional) y diferentes deflatores de precios (IPP e IPC). Así, existen diferentes medidas que pueden ser utilizadas según los intereses del usuario.

2.1.5 Marco de referencia

a) Marco teórico

La tasa de cambio real (TCR) es un indicador que mide la evolución de los precios o costos de una determinada canasta de bienes y servicios producida en un país respecto al precio o costo de esa misma canasta en el exterior, expresando ambas en una misma moneda (Alonso et al., 2008). La TCR también se puede interpretar como una medida comparativa del poder adquisitivo de la moneda de un país frente a otra.

Debido a que la TCR constituye una medida de los precios relativos, es a su vez considerada una medida de competitividad del país. Particularmente, una apreciación (reducción) de la TCR significa que los bienes producidos internamente son más costosos en comparación con los producidos en el

⁴ Actualmente solo se publica las correspondientes a ITCR-NT-IPP, que es el ITCR de socios comerciales ponderado con comercio no tradicional y deflactado con el Índice de precios del productor, porque es el que mayor demanda de información tiene.

⁵ Países con los que Colombia tiene el mayor comercio bilateral: exporta los bienes y servicios que produce y/o de los cuales importa los bienes y servicios que requiere para consumo interno.



exterior, y se asocia con una pérdida de competitividad. Sin embargo, como lo plantean Alonso et al. (2008), la relación no es tan directa y es importante tener en cuenta varios factores para analizar la competitividad. Además, es importante aclarar que el término competitividad usualmente puede referirse a la calidad del producto, la innovación o la ausencia de prácticas restrictivas, sin embargo, la TCR es una medida de competitividad enfocada en los precios o costos relativos (Turner & Van't dack, 1993).

Por otra parte, la teoría económica ha identificado diferentes determinantes fundamentales de la TCR: factores que afectan la productividad de los sectores y el ingreso permanente de la economía, el nivel de gasto total (público y privado) y otros factores que afectan la demanda entre sectores. A partir de estos, se encuentra la TCR no inflacionaria, que es aquella consistente con el comportamiento de sus fundamentales y por construcción es variante en el tiempo.

El comportamiento de la TCR observada respecto a su nivel no inflacionario (desalineamientos) podría tener efectos sobre la inflación, por lo cual su análisis y monitoreo resulta de vital importancia para la toma de decisiones de política monetaria (Alonso et al, 2008).

b) Marco conceptual

Definición del ITCR

El Índice de tasa de cambio real (ITCR) corresponde a la relación del tipo de cambio nominal del peso con respecto al conjunto de monedas externas ajustado por la inflación relativa (cociente entre la inflación externa y la interna). En la construcción de este indicador ⁶ se considera la metodología de Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) (Edwards, 1989). De esta manera, el ITCR evalúa el poder adquisitivo del peso colombiano con respecto al conjunto de monedas externas. Las ponderaciones se calculan de acuerdo con el flujo de comercio exterior y reflejan la importancia relativa de cada una de las monedas en la competitividad del país.

La ecuación (1) presenta esta relación:

$$ITCR = \frac{P^*S}{PS^*} \quad (1)$$

Donde:

*P**: Índice de precios externos.⁷

P: Índice de precios internos

⁶ Ver el artículo de Alonso et al. (2008) para una mayor explicación teórica.

⁷ En adelante el asterisco (*) hace referencia a valores externos.



S: Índice de tasa de cambio interna respecto al dólar

*S**: Índice de tasa de cambio externa respecto al dólar

Deflatores

Como deflatores se utilizan el Índice de precios del productor (IPP) y el Índice de precios al consumidor (IPC). Cada uno de estos indicadores presentan ventajas y desventajas, y su uso dependerá del enfoque que requiera el análisis (Ver Reporte del Emisor No. 40).

Canasta de países y Ponderaciones

Se consideran dos canastas de países que permiten evaluar la competitividad desde dos diferentes perspectivas. La primera canasta es la de socios comerciales, que evalúa la competencia de los precios tanto de los bienes exportados como de los bienes para el consumo nacional. Mientras que la segunda canasta considera los principales competidores en el mercado más grande para las exportaciones colombianas en cuatro principales productos. A continuación, se profundizará sobre cada una de ellas.

1. Socios Comerciales

Considerando la información de comercio exterior hasta 2013 se incluyen los principales 22 socios comerciales que en conjunto componen al menos el 80%⁸ del comercio exterior durante el periodo de análisis: Alemania, Argentina, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, China, Corea, Ecuador, España, Estados Unidos, Francia, Países Bajos, Reino Unido, Italia, Japón, México, Panamá, Perú, Suecia, Suiza y Venezuela.⁹

La importancia relativa de cada país en los índices externos de precios y tasas de cambio nominal se calcula utilizando ponderaciones móviles de orden 12 según el comercio exterior colombiano, de tal forma que el peso para el *i*-ésimo país se calcula considerando tanto las importaciones clasificadas por país de origen como las exportaciones de los últimos doce meses. La participación de cada país se calcula considerando la suma del total de importaciones y exportaciones (ecuación 2).

$$W_{i,t} = \frac{\sum_{k=0}^{11} (X + M)_{i,t-k}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=0}^{11} (X + M)_{i,t-k}} \quad (2)$$

Donde, $(X + M)_{i,t}$ se refiere a la suma de exportaciones e importaciones clasificadas por país de origen entre Colombia y el *i*-ésimo socio comercial en el periodo *t*. *n* corresponde al número de

⁸ El porcentaje de cobertura anual se ha mantenido entre el 80,0% y 82,6% en el periodo comprendido entre 2014 y 2023.

⁹ A partir del 2014 se recalculó el ITCR incluyendo China y Corea. La anterior canasta de países estaba conformada por los 20 países restantes (véase Reporte del Emisor N° 40).



países incluidos en el cálculo. $W_{i,t}$ representa la participación del i-ésimo país en el momento t y cumple la condición $\sum_{i=1}^n W_{i,t} = 1$.

Por otro lado, se utilizan dos sistemas de ponderaciones para los socios comerciales: (i) el primero se construye según el comercio no tradicional (NT), el cual considera las importaciones totales y las exportaciones excluyendo café, petróleo y sus derivados, carbón y ferroníquel, (ii) el segundo sistema de ponderaciones considera el comercio del total de bienes (T).

2. Competidores

La actual canasta de países competidores fue construida en 2003 con base en un tercer mercado, el más grande receptor de las exportaciones colombianas: Estados Unidos de América. También se tuvo en cuenta solo los cuatro principales productos de exportación: café, flores, textiles y banano. Así, los países que componen la canasta de competidores son: Brasil, Canadá, China, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Hong Kong, India, Indonesia, Italia, Kenia, Corea del Sur, México, Países Bajos, Nicaragua, Panamá, Perú, Filipinas, Tailandia, Venezuela y Vietnam.

Estos países fueron escogidos con base en su participación en las importaciones de Estados Unidos de cada uno de los cuatro productos. Inicialmente, en el 2003, el cálculo se efectuó con 23 países competidores de Colombia con los cuales se hizo un cubrimiento de más del 90% de las importaciones de los Estados Unidos de banano, café y flores en el periodo 1990-2002. No obstante, el mercado de textiles tuvo una cobertura del 60% debido a la menor concentración de la participación de los países exportadores de ese producto y, específicamente, a la ausencia de China en el cálculo, que tenía una participación de 14,6% en las importaciones de textiles de Estados Unidos en el 2002. Por lo tanto, al agregarlo en el 2004, la cobertura del mercado de textiles llegó a ser mayor al 70%¹⁰.

Para este sistema de ponderaciones se tiene en cuenta una doble ponderación: la importancia de cada producto en las importaciones de Estados Unidos desde Colombia, y el peso de cada competidor en las importaciones de Estados Unidos en cada uno de estos productos.

$$W_{j,t} = \frac{\sum_{p=1}^4 \sum_{k=0}^{11} (\alpha_p * M_{USA,j,t-k}^p)}{\sum_{p=1}^4 \sum_{k=0}^{11} \alpha_p * (1 - M_{USA,Col,t-k}^p)} \quad (3)$$

¹⁰ Para mayor detalle, ver Huertas et al (2003a) y Reportes del Emisor No. 65.



Índice de tasa de cambio real Guía Metodológica

Página 14 de 39
Fecha de aprobación:
04-sep-24
Versión: 4

$$\alpha_p = \frac{\sum_{k=0}^{11} M_{USA,Col,t-k}^p}{\sum_{p=1}^4 \sum_{k=0}^{11} M_{USA,Col,t-k}^p}$$

donde $p = 1,2,3,4$ representa los cuatro productos de exportación analizados, α_p es el peso del producto p en las importaciones de Estados Unidos desde Colombia de los cuatro productos de interés, es decir, la importancia de cada producto en las ventas de Colombia a Estados Unidos, y $M_{USA,j,t-k}^p$ son las importaciones de Estados Unidos desde el país j en el periodo $t-k$, del producto p .

Como se observa en la ecuación 3, en el caso de los países competidores las ponderaciones también son móviles de orden 12. Este sistema fue escogido por dos ventajas principales: la primera, es que la estructura de comercio se está actualizando permanentemente, y la segunda es que esa continua actualización es no estacional debido a que se está tomando siempre la información del último año suavizando las fluctuaciones extremas entre meses (Huertas et al, 2003b).

Índice agregado

Con base en la ecuación 1, se construyen índices de tasa de cambio real bilateral de Colombia con cada país socio o competidor. Para obtener el ITCR agregado de socios comerciales, se hace una agregación considerando un índice directo tipo Fisher, el cual corresponde a un promedio geométrico ponderado de los niveles de los índices bilaterales de Colombia con cada uno de sus socios comerciales:

$$ITCR_t = \prod_{i=1}^n ITCR_{i,t}^{W_{i,t}} \quad (4)$$

donde, $ITCR_{i,t}$ se refiere al ITCR bilateral de Colombia con el i -ésimo socio comercial en el periodo t , n es el número de socios comerciales y $W_{i,t}$ es la ponderación del país i en el periodo t (proviene de la Ecuación 2).

De manera similar, el ITCR-C se hace mediante el índice directo tipo Fisher, así:

$$ITCRC_t = \prod_{j=1}^n ITCR_{j,t}^{W_{j,t}} \quad (5)$$



donde, $ITCRC_t$ es el ITCR-C en el periodo t , $ITCR_{j,t}$ se refiere al ITCR bilateral de Colombia con el j -ésimo competidor en el periodo t , n es el número de competidores y $W_{j,t}$ es la ponderación del país j en el periodo t (proviene de la Ecuación 3).

El periodo base del ITCR e ITCR-C es el año 2010 (promedio 2010=100), entendiéndose este como un periodo de comparación para estimar la tendencia de apreciación o depreciación real en el tiempo.¹¹ Así, un incremento (disminución) del ITCR entre dos periodos se interpreta como una mejoría (deterioro) en la capacidad adquisitiva del peso colombiano.

c) Marco legal o normativo

Si bien la operación estadística del ITCR no se circunscribe directamente con una normatividad existente, la Ley 31 de 1992 constituye el marco general de referencia para el ejercicio de las funciones atribuidas al Banco de la República como Banco Central y a la Junta Directiva como autoridad monetaria, cambiaria y crediticia.

d) Referentes internacionales

Los principales referentes internacionales son el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Bank of International Settlements (BIS), quienes fueron pioneros en la construcción de indicadores de tasa de cambio real. En general, de estos referentes se siguen las recomendaciones para la construcción de la canasta de países, los diferentes deflatores y sistemas de ponderaciones que se pueden usar.

e) Referentes nacionales

No existe otro indicador similar en Colombia.

2.1.6 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

a) Índices bilaterales

Se construye un índice de tasa de cambio real bilateral de Colombia con cada uno de los países incluidos en el cálculo (Ecuación 1). Así, para el caso de los socios comerciales se producen 22

¹¹ El año base del ITCR debe entenderse como una fecha de comparación. De ninguna manera se debe interpretar como un equilibrio del ITCR (véase Reporte del Emisor N° 40).



índices bilaterales deflactados con IPP y 22 índices bilaterales deflactados con IPC y para los competidores 24 índices bilaterales deflactados con IPC.

Para obtener los índices bilaterales, en primer lugar, se construyen índices base 2010=100 para las tasas de cambio y los precios a partir de los valores diarios de la tasa de cambio nominal de cada país respecto al dólar, y de los índices de precios publicados por cada país (que pueden tener diferentes periodos base). Una vez todas las variables estén transformadas en un índice de periodicidad mensual y con la misma base 2010=100, se aplica la fórmula de la Ecuación 1.¹²

b) Ponderaciones

Las ponderaciones para el ITCR de socios comerciales son calculadas de acuerdo con la ecuación 2. Para este grupo de países, se calculan dos tipos de ponderaciones:

1. Ponderaciones según el comercio total: Se suman las importaciones por país de origen y exportaciones totales de cada país desde y hacia Colombia.
2. Ponderaciones según el comercio no tradicional: Se suman las importaciones totales por país de origen y exportaciones no tradicionales (excluyendo café, petróleo y sus derivados, carbón y ferroníquel) de cada país desde y hacia Colombia.

Para dichos cálculos, las exportaciones e importaciones corresponden al valor FOB (US\$)¹³.

Por su parte, las ponderaciones de competidores son calculadas de acuerdo con la ecuación 3, con la información del peso de los 4 productos considerados en las exportaciones de Colombia y el peso de las importaciones de cada uno de estos por parte de Estados Unidos desde cada uno de los países competidores.

Estas ponderaciones se calculan con base en la información de importaciones de Estados Unidos, la cual corresponde al valor CIF (US\$).¹⁴

¹² Durante la construcción de los índices y sus series históricas de las tasas de cambio nominales se tiene en cuenta cualquier cambio que afecte la continuidad y comparabilidad de la serie a lo largo de los periodos disponibles. Por ejemplo, los cambios de unidades en la moneda oficial de Venezuela (bolívar, bolívar fuerte, bolívar soberano y bolívar digital), o la adopción del Euro o la dolarización de algunos países incluidos en el cálculo.

¹³ El valor FOB (Free of board) incluye el valor de transacción de los bienes y el valor de los servicios suministrados para entregar las mercancías en la frontera del país exportador. Fuente: Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística Estadísticas del comercio internacional de mercancías. Conceptos y Definiciones 2010. Tomado de la ficha metodológica de Exportaciones del DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

¹⁴ El valor CIF (Cost, Insurance, and Freight) incluye el valor de transacción de los bienes, el de los servicios suministrados para entregarlos en la frontera del país exportador y el de los servicios prestados para la entrega de los bienes desde la frontera del país exportador hasta la frontera del país importador. Fuente: Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística Estadísticas del comercio internacional de mercancías. Conceptos y Definiciones 2010.



c) Índices de precios y de tasa de cambio nominal externos

Se construye un índice de precios del productor externo, un índice de precios al consumidor externo, y un índice de tasa de cambio nominal externo agregados para los socios comerciales. Estos índices están ponderados según comercio no tradicional y según comercio total, con los valores resultantes del anterior literal.

De manera similar se construye un índice de precios al consumidor externo y un índice de tasa de cambio nominal externo agregado para la canasta de países competidores.

Estos índices se construyen con base en los índices base 2010=100 que fueron contruidos para el punto a, y se agregan por medio de un índice directo tipo Fisher.

d) Índices agregados

Los índices agregados del ITCR se calculan con base en la ecuación 4. Para los socios comerciales, se calculan actualmente 4 indicadores:

- ITCR-IPP-NT: ITCR deflactado con IPP y ponderado por comercio no tradicional.
- ITCR-IPC-NT: ITCR deflactado con IPC y ponderado por comercio no tradicional.
- ITCR-IPP-T: ITCR deflactado con IPP y ponderado por comercio total.
- ITCR-IPC-T: ITCR deflactado con IPC y ponderado por comercio total.

Para el grupo de países competidores, se calcula un índice de tasa de cambio real total denominado ITCR-C, con base en la ecuación 5.

2.1.7 Estándares estadísticos utilizados

2.1.7.1 Nomenclatura y clasificaciones

Comercio Exterior

El ITCR de socios comerciales es calculado con dos diferentes sistemas de ponderaciones, usando las clasificaciones de exportaciones totales y no tradicionales, de acuerdo con lo establecido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). La exclusión de los productos tradicionales se hace con base en la nomenclatura NANDINA a 10 dígitos.



Código de divisa ISO¹⁵

Los códigos para divisa definidos en la Norma ISO 4217 se usan en la etapa de acopio de las tasas de cambio nominal. Estas son consultadas y descargadas de Serankua¹⁶.

Código de país ISO

Los códigos alpha-3 definidos en la Norma ISO 3166-1 son usados para la identificación de las series de ponderaciones, índices de precios e índices de tasa de cambio nominal para el cálculo de los bilaterales y agregados. Además, durante la etapa de difusión, los índices bilaterales y ponderaciones por país son incorporados a Serankua con dichos códigos.

2.1.8 Plan de Resultados

Los resultados del indicador son publicados mensualmente en la página web del Banco con un rezago máximo de doce días calendario. Los archivos de Excel contienen las series históricas, así:

- **Serie histórica:** contiene todos los indicadores de ITCR: deflactando por IPP e IPC, con ponderaciones totales y no tradicionales para los socios comerciales: ITCR-IPP-NT, ITCR-IPP-T, ITCR-IPC-NT, ITCR-IPC-T. El indicador de competitividad (ITCR-C), y finalmente el calculado por el FMI.
- **Índices Externos:** contiene el índice de precios del productor y el de tasa de cambio nominal agregado de los principales socios comerciales ponderado por el comercio no tradicional¹⁷.
- **Índices bilaterales:** contiene los índices bilaterales de cada uno de los países socios comerciales con Colombia, deflactados con el IPP.
- **Ponderaciones de países según comercio no tradicional:** contiene las series históricas de las ponderaciones móviles de orden 12 de los socios comerciales según el comercio no tradicional.

Debido a su periodicidad y a la disponibilidad de los índices de precios en cada país, así como posibles cambios de los índices de precios de los socios comerciales y de la información de comercio para el cálculo de ponderaciones, la serie está sujeta a cambios en el último año.

¹⁵ Organización Internacional de Normalización.

¹⁶ Base de almacenamiento y publicación de datos en la página web utilizada por el Banco de la República.

¹⁷ Solamente se publica las componentes (Índice precios externo e Índice tasa de cambio nominal externa), índices bilaterales y ponderaciones del ITCR-IPP-NT debido a que es el que mayor demanda de información ha tenido.



2.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos.

Estimación de precios por no disponibilidad de datos

Para la fecha en que se realiza la fase de acopio de datos mensualmente, algunos países no han publicado sus índices de precios (del productor y al consumidor) del mes de referencia del ITCR, e inclusive de meses anteriores en la base de datos del FMI. Además, la información de comercio exterior cuenta con dos meses de rezago. Por esta razón, es necesario realizar una estimación de las ponderaciones y de algunos índices de precios con el fin de completar la base de datos para el cálculo de agregados.

En el caso de los IPC, los datos provienen del reporte de pronósticos de Focus Economics, que contiene el pronóstico de la inflación anual (o variación anual) para cada país de acuerdo con el consenso de analistas especializados. Por su parte, las variaciones mensuales estimadas de los IPP corresponden al pronóstico de un modelo ARIMAX usando el precio del petróleo Brent como variable exógena.

De otro lado, para los últimos dos meses de cálculo en cada medición, se usan las mismas ponderaciones del último mes observado (generalmente dos periodos atrás).

Una vez se cuente con los datos observados, los datos que se estimaron son reemplazados. Esto sucede normalmente dentro de un periodo de tres meses.

2.2 DISEÑO ESTADISTICO

2.2.1 Universo de estudio

El universo de estudio corresponde a Colombia y todos sus países socios comerciales o competidores de sus productos de exportación.

2.2.2 Población objetivo

Principales socios comerciales o competidores relevantes en términos del comercio exterior colombiano. Actualmente los 22 principales socios comerciales que cubren más del 80% del comercio



exterior de Colombia y los 24 principales competidores en el mercado de cuatro productos (flores, café, banano y textiles) en los Estados Unidos de América.

2.2.3 Cobertura geográfica

La cobertura geográfica del ITCR es nacional.

2.2.4 Desagregación geográfica

Los resultados del ITCR corresponden al total nacional. No se realizan desagregaciones geográficas a nivel interno de Colombia.

Se realiza una desagregación de resultados por país socio comercial o competidor, calculando el índice bilateral de Colombia con cada país incluido en el cálculo.

2.2.5 Desagregación temática

La desagregación temática que se realiza en el ITCR corresponde al conjunto de países que es objeto de análisis: socios comerciales o competidores.

2.2.6 Fuente de datos

El ITCR es una operación estadística derivada. La fuente de datos es secundaria.

Fuentes para datos nacionales: Los datos correspondientes a Colombia se extraen directamente de las fuentes productoras de estos datos, así:

- IPC e IPP: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
 - TRM: Superintendencia financiera de Colombia
 - Comercio exterior bilateral de Colombia con cada socio comercial: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
-



Fuentes para datos internacionales: En el caso de los datos correspondientes a otros países se eligió la mejor fuente que cumpliera con los criterios de veracidad de la información y de simplicidad en su descarga por eficiencia operativa:

- Importaciones de Estados Unidos desde Colombia y sus competidores: Se descarga directamente de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos (USITC, por sus siglas en inglés). Esta es la entidad productora de dicha información.
- Tasas de cambio nominales de países socios y competidores: los datos provienen de LSEG¹⁸, que contiene información diaria, excepto para Venezuela, Brasil y Perú, que se obtienen directamente de las páginas web de sus bancos centrales. Estos datos son consolidados por el Centro de Información Económica (CIE), en una base de datos de Teradata y almacenados en el repositorio Serankua, desde donde se descargan periódicamente. Se usan sólo los días hábiles de Colombia para calcular la tasa de cambio nominal promedio del mes respecto al dólar.
- IPP e IPC: la fuente primaria de información de precios son las oficinas de estadísticas oficiales o los bancos centrales de cada país. No obstante, para una mayor eficiencia operativa, se realiza una consulta de los IPC en el Fondo Monetario Internacional (FMI), debido a que los países reportan a esta entidad esta información y se encuentran todos los países en una sola fuente. Sin embargo, dados los rezagos en la actualización de los índices en el FMI, si el índice no está actualizado para el periodo de referencia, se procede a hacer la búsqueda en la oficina de estadísticas oficiales o Banco Central de cada país con el fin de obtener la información lo más actualizada posible.

Además, se hace una revisión periódica de los índices de la página del FMI para verificar que coincidan con los publicados por la fuente oficial de cada país. En caso de que estos valores difieran de los datos publicados por los bancos centrales u oficinas de estadística, se descartará la serie publicada por el FMI, y se preferirá siempre la publicada por la fuente oficial.

En caso de que el dato no haya sido publicado al momento del cálculo del índice, se usan los pronósticos del IPC del Focus Economics. Por su parte, las variaciones mensuales estimadas de los IPP corresponden a los pronósticos obtenidos de un modelo ARIMAX usando el precio del petróleo Brent como variable exógena.

¹⁸ Anteriormente, Refinitiv



2.2.7 Unidades estadísticas

Unidad de observación:

País. Colombia y sus principales socios comerciales y competidores.

Unidad de análisis:

País. Colombia y sus principales socios comerciales y competidores.

2.2.8 Periodo de referencia

Los valores del ITCR calculado en cada mes corresponden al mes inmediatamente anterior.

2.2.9 Periodo de acopio

Desde el sexto día hábil del mes (publicación del IPC de Colombia) hasta aproximadamente el octavo día hábil del mes (Publicación del IPC de Estados Unidos).

2.3 DISEÑO DEL ACOPIO DE DATOS

2.3.1 Métodos y estrategias de acopio de datos

Para el cálculo del ITCR se necesitan los siguientes datos:

- Comercio exterior bilateral con Colombia, por país socio comercial.
 - Importaciones de Estados Unidos de los cuatro productos escogidos para el ITCR-C, desde Colombia y desde los 24 países competidores.
 - Índices de precios al consumidor y del productor para Colombia y cada uno de los socios comerciales.
 - Índice de precios al consumidor para cada uno de los competidores de Colombia.
 - Tasas de cambio nominal para Colombia y cada uno de los países socios y competidores.
-



El acopio de estos datos se hace mediante descargas en las páginas web y en la base de datos Serankua (Ver sección 2.2.6). Los archivos se descargan en formato XLSX.

La calidad de los datos acopiados se verifica mediante la comparación de las series históricas descargadas en mediciones anteriores, en archivos de Excel formulados para tal fin.

2.3.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

Para la fase de acopio de datos solo se requiere el trabajo de un/a profesional del área de Estadística. Este/a profesional es graduado/a universitario/a en Economía o Estadística, y requiere tener conocimiento en el uso de Excel y SAS, este último se adquiere mediante una capacitación corta y el uso de los manuales de la herramienta y los de la operación estadística.

2.3.3 Esquema de entrenamiento del personal

El entrenamiento del/la profesional a cargo de la operación estadística del ITCR se distribuye en 3 fases:

1. **Presentación teórica del ITCR:** El/La instructor/a realiza una presentación con las principales características de la operación estadística.
2. **Ejemplo de ejecución:** El/La instructor/a realiza todo el proceso del ITCR en presencia del personal en entrenamiento. Este/a último/a tendrá en sus manos el manual operativo para verificar y/o preguntar todos los pasos del proceso.
3. **Ejecución acompañada:** El/personal en entrenamiento realiza todo el proceso del ITCR apoyado en el manual operativo y en presencia del/la instructora, para que este/a último/a supervise el correcto desarrollo del proceso.

Estas fases se pueden realizar en las oficinas del Banco de la República o de manera virtual, según se requiera. Las fases 1 y 2 se realizan en un mismo mes, mientras que la fase 3 se realiza un mes después.



2.3.4 Convocatoria y selección del personal

Como se mencionó anteriormente, para la fase de acopio de datos es necesario el trabajo de un profesional del área de Estadística. Así, las políticas para la convocatoria y su selección son las mismas que aplican para todo/a empleado del Banco.

El Banco establece por medio de la Dirección General de Gestión Humana DGGH políticas y procedimientos que tienen por objeto asegurar que el talento humano requerido para soportar las actividades del Banco sea idóneo y competente, para esto, las áreas de negocio identifican las necesidades de recurso y se ajustan a los lineamientos dispuestos por la dependencia encargada de suministrarlos.

Los perfiles y las descripciones requeridos para cada cargo se conservan en la DGGH, no obstante, para facilitar su consulta, se mantiene copia de esta información en la sede de Sharepoint.

La selección del personal se realiza por medio de ingreso de personal nuevo, concursos o convocatorias internas o designación, lo anterior conforme al “Asunto 1 – Selección de Personal” del Manual de la DGGH.

2.3.5 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE

Existe un convenio marco de intercambio de información entre el Banco de la República y el DANE, dentro del cual se encuentra el envío mensual de los índices de precios, y el envío de las bases de datos de comercio exterior que son cargadas en el sistema de información del BR, Serankua.

En el marco de este convenio, se establecieron reuniones periódicas y si existen solicitudes nuevas de información de alguna de las partes se discuten en el comité del convenio.

No obstante, los datos usados para el ITCR son de carácter público y se pueden descargar directamente de la página web del DANE.



Bancos Centrales y Oficinas de Estadística

Los datos provenientes de bancos centrales y oficinas de estadística de cada país son de carácter público, por lo cual no requieren ningún proceso de sensibilización o acuerdos de intercambio. Se consultan y descargan directamente en las páginas web de estas entidades.

En caso de tener inquietudes respecto a la información publicada o la disponibilidad de la misma se procede a elevar una consulta a la respectiva entidad mediante la Unidad de Asuntos Internacionales, encargada de las relaciones del BR con instituciones multilaterales y oficiales de otros países.

Fondo Monetario Internacional (FMI)

La información se descarga directamente de la página web del FMI empleando usuario y contraseña personal creado por el/la profesional responsable del ITCR. Esta información es pública y por lo tanto no requiere ningún proceso de sensibilización o acuerdos de intercambio.

LSEG

El Banco de la República cuenta con un contrato con LSEG, quienes envían la información de tasas de cambio por país diariamente tanto por correo electrónico como por un servicio SFTP¹⁹. Esta información es cargada al sistema de información del BR, Serankua.

2.3.6 Elaboración de manuales

Los manuales requeridos para el ITCR son:

1. **Manual operativo:** Contiene las instrucciones para el acopio de datos y cálculo de los valores del ITCR (socios comerciales) e ITCR-C (competidores) en Excel y SAS, así como el proceso de análisis y difusión.
2. **Manual de validación y consistencia:** Contiene las reglas para la validación de los datos y resultados.

¹⁹ Secure File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia segura de archivos)



2.3.7 Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias

La comunicación entre el/la profesional a cargo del acopio de los datos y ejecución del ITCR y el/la Jefe/a de Estadística es directa. Ante cualquier eventualidad que pudiera poner en riesgo la realización del ITCR, el/la profesional a cargo debe reportar a su jefe/a, y este a su vez al/la director/a del Departamento Técnico y de Información Económica.

Los riesgos potenciales que podrían afectar al ITCR estarían relacionados con los recursos tecnológicos que afecten el acceso a la carpeta donde se encuentran los archivos de Excel y rutinas de SAS para el cálculo del índice, o que afecten el repositorio de almacenamiento y publicación en la página web (SERANKUA), o en la página web, o interrupciones en la recopilación de datos debido a eventos externos, por ejemplo. No obstante, hasta el momento no se ha presentado ningún inconveniente que amenace la producción de la estadística, y los que han ocurrido han sido solucionados en corto tiempo y, por tanto, no se ha visto afectado el desarrollo normal de la operación.

No obstante, en caso de presentarse algún inconveniente en el acopio de la información, el acceso a esta se encuentra diversificado, con procedimientos alternativos de recopilación de datos, utilizando en primera medida las bases del FMI, y en segundo lugar el Banco Central u oficina de estadística de cada país. Cuando los datos en tiempo real no estén disponibles se activan las medidas de contingencia predefinidas, como la utilización de datos históricos para generar modelos de pronóstico y la consulta de pronósticos de analistas, así como la consulta de otras bases de datos de organismos internacionales, como la de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) o el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El profesional encargado del ITCR monitorea y evalúa si la situación amerita ser discutida con el comité de expertos interno del ITCR. Las lecciones aprendidas en las mediciones hasta la fecha muestran que el tiempo de la ejecución del ITCR da la posibilidad de reacción y adaptación a cambios en el entorno operativo, sin afectar su desarrollo normal.

2.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

La estrategia de seguimiento y control del acopio de datos para el cálculo del ITCR es el diligenciamiento de listas de chequeo de cada una de las etapas del proceso por parte del profesional a cargo del ITCR.



2.3.9 Diseño de sistemas de captura de datos

El acopio de datos para el cálculo del ITCR se hace a través de descargas de las páginas web de las fuentes y del sistema de información del BR, Serankua.

El sistema de captura de datos está elaborado en hojas de cálculo de Excel, en donde por medio de fórmulas de búsqueda se comparan los datos recolectados en mediciones anteriores (series históricas) con las descargadas para la última actualización, con el fin de verificar la consistencia y veracidad de la información.

2.4 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

2.4.1 Consolidación de archivos de datos

Al final del periodo de acopio, se cuenta con un archivo Excel por cada uno de los grandes grupos de variables:

- Ponderaciones Socios comerciales
- Ponderaciones competidores
- Índices de precios Colombia y socios comerciales
- Índices de precios Colombia y competidores
- Tasas de cambio nominales Colombia y socios comerciales
- Tasas de cambio nominales Colombia y competidores.

Estos archivos se unifican en dos: uno para socios comerciales y otro para competidores. Es importante tener en cuenta que la estructura de los archivos es uniforme para todos los conjuntos de datos. Esto significa que cada archivo sigue el mismo formato y organización, lo que facilita la tarea de unificar la información. A pesar de que la consolidación se realiza manualmente, se lleva a cabo una validación mediante la comparación de las series de datos entre los archivos individuales.

2.4.2 Diccionario de datos

Existen dos diccionarios de datos. Uno para el ITCR de socios comerciales y otro para el ITCR de competidores. Estos describen los metadatos de todas las variables incluidas en el cálculo del ITCR, entre ellos el nombre de la variable, su código, tipo y extensión. En la medida en que los países incluidos en el cálculo se revisan (adicionan o cambian), el diccionario se ajusta.



2.4.3 Revisión y validación

Para revisar y validar que la información acopiada es idónea, se realiza una verificación de las series históricas que se han utilizado en las mediciones anteriores del ITCR en archivos de Excel formulados para tal fin. En caso de encontrar diferencias, se indaga en la fuente primaria de la información (Bancos centrales, oficinas de estadística, DANE, etc.) para conocer la razón y los datos que deben considerarse. Esto con el fin de detectar valores fuera de contexto y posibles inconsistencias.

2.4.4 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

Como se señaló en la sección 2.1.9, se realizan ediciones e imputaciones cuando se deben realizar estimaciones por falta de disponibilidad de datos oficiales. Para la información de comercio se hace automáticamente mediante fórmulas en Excel y programación en SAS, con base en el último dato observado y el mes de cálculo del ITCR.²⁰

En el caso de los precios, se cuenta con un archivo Excel, en donde, en caso de no existir el valor observado, se toma el valor pronosticado por el Focus Economics para el IPC o por el modelo ARIMAX para el IPP.

A través de la comparación del cálculo del ITCR en Excel y en SAS, se identifica que no exista posibles inconsistencias en el manejo de las series insumo para el cálculo. El programa de SAS identifica, variables sin información generando un error al realizar los cálculos, por lo cual se garantiza la consistencia de la base de datos utilizada en el cálculo. Se monitorea la actualización de los datos de precios oficiales garantizando la mayor cantidad de datos observados al momento de la generación del índice agregado. Adicionalmente, el acceso a los datos cuenta con los permisos de acceso exclusivamente a los profesionales que participan en el desarrollo del ITCR.

2.4.5 Diseño para la generación de cuadros de resultados

Los cuadros de resultados están diseñados en Excel y el sistema de información Serankua. Estos contienen una columna básica que es la fecha, y las demás columnas dependen del específico (índices bilaterales, ponderaciones, índices agregados, etc.). Este cuadro de resultados se publica en la página web del Banco de dos formas:

²⁰ Excluyendo los datos de comercio exterior, en un mes típico se realiza la imputación de alrededor del 30% de los datos para el cálculo del ITCR. No obstante, usualmente estos datos son reemplazados por los observados máximo dentro de los siguientes dos meses.



- 1) Serankua: La base de datos de Serankua se alimenta mediante un archivo CSV. El/La profesional a cargo envía un correo electrónico con los datos en Excel al Centro de Información Económica (CIE), que se encarga del proceso de cargue de datos a Serankua. Esta publicación se visualiza como una consulta de Serankua y puede ser descargada en diferentes formatos (Excel, PDF, CSV, etc.).

Los cuadros que se publican de esta manera son: ponderaciones, índices bilaterales e índices agregados.

- 2) Excel: en este formato se publica un archivo que contiene el índice de precios del productor y tasa de cambio nominal externos agregados.

2.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS

2.5.1 Métodos de análisis de resultados

Mensualmente se realiza un reporte interno que contiene el análisis de los resultados del ITCR. Este informe contiene:

- Análisis de las variaciones mensuales de los indicadores: ITCR deflactado con IPP e IPC.
- Análisis de las variaciones anuales de los indicadores: ITCR deflactado con IPP e IPC.
- Se detalla con qué países se registran las mayores depreciaciones o apreciaciones reales.
- Para el ITCR-C, se realiza análisis de variaciones mensuales y anuales, y los resultados para cada producto (flores, café, banano y textiles).
- Para el caso de todos los agregados, también se analiza el comportamiento de los componentes: inflaciones y depreciaciones (o apreciaciones de la tasa de cambio nominal).

Con base en este análisis, se puede verificar la consistencia de los resultados obtenidos. Este proceso está orientado al análisis de la consistencia interna de los datos y de la coherencia de los resultados respecto a cada componente (precios y tasas de cambio nominal) y en los agregados. Además, el análisis por país permite la identificación y explicación de posibles datos atípicos.

Para realizar el análisis de contexto se incluyen en el informe gráficos con el comportamiento de los índices agregados en los últimos años, tablas con las variaciones anuales y mensuales. Se realiza comparaciones entre periodos de los índices agregados calculados por el profesional y el calculado por el FMI. Este conjunto de herramientas permite verificar si el nivel agregado del índice es coherente con el comportamiento individual de los precios y tasas de cambio.



2.5.2 Comités de expertos

Debido a que el ITCR es una operación estadística derivada, no se requiere la realización de comités de expertos mensualmente, pues los resultados obtenidos dependen directamente de los índices de precios y tasas de cambio observadas, y en algunos casos estimados, de todos los países incluidos. En el reporte de los resultados descrito en el numeral 2.5.1, el/la profesional a cargo realiza la contextualización, análisis y validación de los resultados, y posteriormente el/la jefe/a de estadística lo revisa para verificar su consistencia.

Los comités de expertos solo serían necesarios en caso de que se presente algún comportamiento atípico que amerite revisar detalladamente el componente (tasas, precios) o país que lo ocasiona, así como cuando se encuentra un cambio en los datos de los países²¹.

También se convocaría a comité de expertos en el caso de que se encuentren mejoras o cambios metodológicos en la literatura o en los referentes internacionales o surjan nuevas necesidades de información que impliquen el cambio de los objetivos, alcance y/o metodología de la operación estadística. En caso de que se presente esta situación, sería necesario convocar un comité de expertos conforme a los lineamientos que se designen en ese momento.²²

2.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

2.6.1 Diseño de los sistemas de salida

Los datos mensuales y series históricas del ITCR se publican en la página web del Banco de dos formas:

- 1) Serankua: La base de datos de Serankua se alimenta mediante un archivo CSV. El/La profesional a cargo envía un correo electrónico con los datos en Excel al Centro de Información Económica (CIE), que se encarga del proceso de cargue de datos a Serankua. Esta publicación se visualiza como una consulta de Serankua y puede ser descargada en diferentes formatos (Excel, PDF, CSV, etc.).

Los cuadros que se publican de esta manera son: ponderaciones, índices bilaterales e índices agregados.

²¹ Este ha sido el caso de las tasas de cambio de Venezuela que han tenido diversos cambios a lo largo de los años.

²² En el documento interno “Guía de caracterización de usuarios e identificación de necesidades de información” se detallan los miembros de los comités de expertos interno y externo que se convocarían de ser necesario.



- 2) Excel: en este formato se publica un archivo que contiene el índice de precios del productor y tasa de cambio nominal externos.

2.6.2 Diseño de productos de comunicación y difusión

Los cuadros de salida del ITCR contienen la serie histórica de cada uno de los indicadores agregados, bilaterales y de ponderaciones enunciados en la sección 2.1.6. La información se encuentra disponible en la página web en el enlace: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-tasa-cambio-real-itcr>.

Además, en la web a través del sistema de consulta Serankua se puede descargar la serie histórica mensual del indicador para el periodo que el usuario desee, así como en el minisitio de las Series estadísticas históricas de Colombia²³.

2.6.3 Entrega de productos

Los productos generados por la operación estadística del ITCR son entregados al público exclusivamente a través de la publicación en el portal web del Banco. Esta entrega se hace dentro del plazo establecido en el calendario de publicaciones: <https://www.banrep.gov.co/economia/calendario/Calendario.htm>. Por lo general, la fecha se encuentra dentro de los diez primeros días hábiles de cada mes²⁴.

2.6.4 Estrategia de servicio

El canal definido por el Banco de la República para brindar orientación y soporte a las dudas e inquietudes a los usuarios de la información es el Sistema de Atención al Ciudadano (SAC). La información detallada de los canales y procesos de consulta se encuentra en el siguiente vínculo: <https://www.banrep.gov.co/es/atencion-ciudadano>. En la página web, en la parte inferior, está un vínculo permanente para que cualquier usuario pueda usar este canal.

²³ <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas-economicas/series-estadisticas-historicas-colombia>

²⁴ La fecha de difusión corresponde al día siguiente de la publicación del Índice de precios al consumidor (IPC) de Estados Unidos.



Adicionalmente, se implementó una encuesta en el micrositio donde se publican los resultados del ITCR, que indaga por la experiencia del usuario en cuanto a diferentes aspectos relacionados con la información publicada, su presentación y sus usos.

2.7 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

El Banco de la República, de forma voluntaria y a pesar de no estar obligado por el Sistema de Gestión Pública, implementó un sistema de gestión basado en procesos. Este sistema, incluye el seguimiento y la evaluación continua, lo que permite implementar acciones de mejora, correctivas o preventivas, que deben ser debidamente documentadas.

Evaluación de las fases del proceso

Debido a que el proceso estadístico para la generación del ITCR se realiza mensualmente, la evaluación de cada una de las fases del proceso se hace mediante listas de chequeo, en donde se verifica que se hayan cumplido cada una de las actividades diseñadas.

Evaluación de desempeño bienal

A partir de 2024, cada dos años se realizará una evaluación de desempeño en el mes de septiembre, en donde se determinarán: cambios en el objeto de estudio, cambios en las necesidades de los usuarios, cambios en la normatividad, la existencia y uso de nuevos métodos de producción estadística, y si existe una nueva disponibilidad de datos.

Autoevaluación y auditoría interna

La Gerencia Técnica (GT) del BR ha adoptado a partir de septiembre de 2023²⁵ el instrumento de autoevaluación producido y publicado por el DANE, <https://www.sen.gov.co/normatividad/marco-de-aseguramiento-de-la-calidad/autoevaluacion>, en el cual se revisa cada uno de los requisitos de la NTC1000:2020, el grado de cumplimiento y las evidencias que prueban el cumplimiento de cada requisito. La autoevaluación utilizando este instrumento debe realizarla las operaciones que sean sometidas a certificación de calidad por parte del DANE, durante el año anterior a la evaluación, con

²⁵ Desde 2017 se implementó un mecanismo de autoevaluación basado en los requisitos de la Norma Técnica de calidad NTC1000:2017, COE, el cual era diligenciado por los responsables de cada operación estadística y jefe directo



el fin de realizar los ajustes y mejoras necesarias para el cumplimiento de los requisitos de la NTC1000:2020.

Así mismo, para las operaciones estadísticas de la GT que no son sometidas a evaluación de calidad por parte del DANE para certificación, se adaptó el formato reduciendo el número de requisitos a los mínimos que se deben cumplir de acuerdo con los estándares de calidad y tipo de operación estadística (85 requisitos). Esta autoevaluación debería aplicarse al menos una vez cada cuatro años, con el fin de identificar las debilidades y requisitos no cumplidos en su totalidad para definir planes de mejoras y realizar las actividades definidas para lograr el cumplimiento de los requisitos en su totalidad.

Además de esta autoevaluación, para las operaciones estadísticas sometidas a proceso de certificación de calidad estadística por parte del DANE, se hace una auditoría interna, proceso que busca identificar aspectos a mejorar y generar un plan de mejoras.

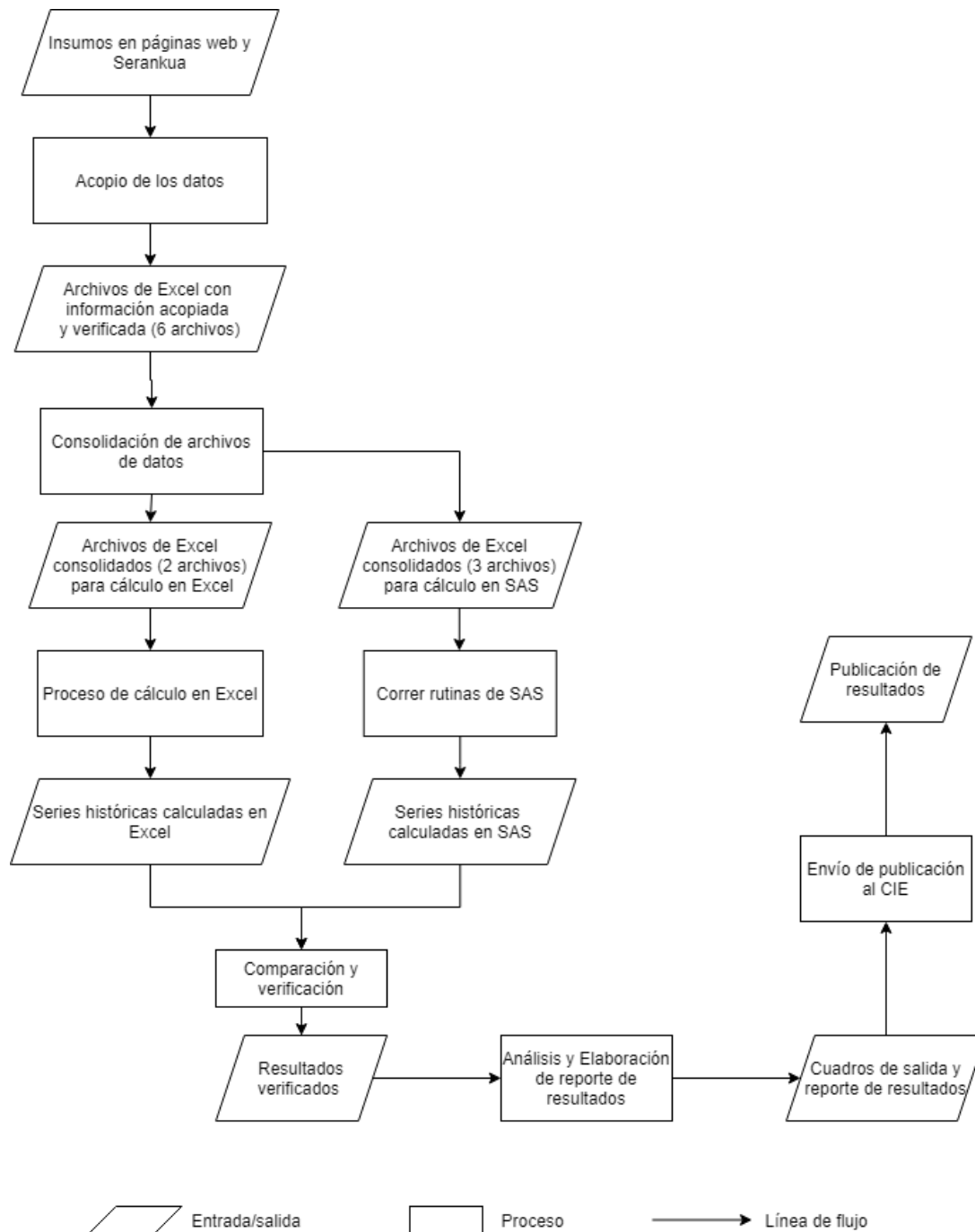
Por otro lado, el área de control interno realiza revisiones esporádicas pero planificadas de acuerdo con su cronograma de actividades, a las operaciones estadísticas y/o áreas del Banco que generan información estratégica para el BR.

2.8 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y FLUJOS DE TRABAJO

Para el proceso estadístico del ITCR intervienen dos áreas del Banco: Estadística y el Centro de Información Económica (CIE). El siguiente diagrama describe el proceso:



Figura 1. Diagrama de flujo de trabajo





3 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Metodología:

1. SCE GT ITCR Guía metodológica V3
2. SCE GT ITCR Ficha metodológica V3

Manuales:

1. SCE GT ITCR Manual operativo V2
2. SCE GT ITCR Manual de entrenamiento V2
3. SCE GT ITCR Manual de validación y consistencia V1.
4. SCE GT ITCR Manual de contingencia V1.

Base de datos:

1. SCE GT ITCR Diccionario de datos V2
2. SCE GT ITCR Diccionario de datos ITCR-C v2

Otros:

1. SCE GT ITCR Guía de caracterización de usuarios e identificación de necesidades de información V2.
 2. SCE GT ITCR Plan General V3.
 3. SCE GT ITCR Cronograma mensual V2.
 4. SCE GT ITCR Matriz de riesgo controles V2.
-



GLOSARIO

Competitividad: Es la capacidad de competir en los mercados de bienes o servicios (Oxford reference)²⁶.

Deflator: Coeficiente o número índice que expresa los cambios en el precio para un valor monetario, durante un determinado período de tiempo, de un bien o servicio; o una canasta de bienes y/o servicios, eliminando así el efecto de las variaciones en el precio y haciendo explícito los cambios en el volumen (Concepto estandarizado SEN).²⁷

Exportaciones: es la salida de mercancías del territorio aduanero nacional con destino a otro país. También se considera exportación, la salida de mercancías a una Zona Franca Industrial de Bienes y de Servicios. (Fuente. Ministerio de Hacienda y Crédito Público Estatuto Aduanero Decreto 2685 de 1999.)²⁸

Importaciones: es la introducción de mercancías de procedencia extranjera al territorio aduanero nacional. También se considera importación la introducción de mercancías procedentes de Zona Franca Industrial de Bienes y de Servicios, al resto del territorio aduanero nacional en los términos previstos por la ley. (Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público Estatuto Aduanero Decreto 2685 de 1999.)²⁹

Índice de precios del productor (IPP): índice para medir la variación promedio de los precios de una canasta de bienes representativa de la producción nacional en la primera etapa de comercialización (DANE, 2019).³⁰

Índice de precios al consumidor (IPC): es un indicador que permite medir la variación porcentual promedio de los precios al por menor entre dos períodos de tiempo, de un conjunto de bienes y servicios que los hogares adquieren para su consumo (DANE, 2019).³¹

País de origen: es aquel donde se cultivaron los productos agrícolas, se extrajeron los minerales o se fabricaron los artículos manufacturados total o parcialmente, pero en este último caso el país de origen es el que ha completado la última fase del proceso de fabricación para que el producto adopte su

²⁶ <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095629295>

²⁷ Adaptado de Glosario Eurostat y Manual IPC Métodos y Conceptos 2020. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Deflator>

²⁸ Tomado de la Ficha metodológica de Exportaciones. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

²⁹ Tomado de la Ficha metodológica de Importaciones. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

³⁰ <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-del-productor-ipp>

³¹ <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica>



forma final. (Fuente: Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística Estadísticas del comercio internacional de mercancías. Conceptos y Definiciones 2010.)³²

Tasa de cambio nominal: Es el precio de una moneda en términos de otra. Más comúnmente, los tipos de cambio se expresan como el número de unidades de moneda nacional que comprarán una unidad de moneda extranjera (por ejemplo, unidades de moneda por dólar estadounidense). Un tipo de cambio también puede definirse como lo inverso: el número de unidades de moneda extranjera que comprará una unidad de moneda nacional. (Glosario del FMI)³³

Tasa de cambio representativa del mercado (TRM): es el promedio ponderado por monto de las operaciones de compra y venta de dólares de los Estados Unidos de América a cambio de moneda legal colombiana, pactadas para cumplimiento en ambas monedas el mismo día de su negociación, efectuadas por los Intermediarios del Mercado Cambiario dentro del horario que establezca el Banco de la República mediante reglamentación general. Para el cálculo de la TRM se deberán excluir las operaciones de derivados, así como las operaciones efectuadas por los Intermediarios del Mercado Cambiario con entidades diferentes de las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia y de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público. La TRM es calculada diariamente y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia con base en la información disponible y la reglamentación expedida por el Banco de la República (Superintendencia financiera de Colombia)³⁴.

³² Tomado de la Ficha metodológica de Importaciones. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

³³ <https://www.imf.org/en/About/Glossary>

³⁴ Ficha metodológica TRM. <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/60819/informes-y-cifras/cifras-establecimientos-de-credito/informacion-periodica-diaria-tasa-de-cambio-representativa-del-mercado-trm-60819/>



BIBLIOGRAFÍA

Alonso, G., Hernández, J.N., Pulido, J.D., & Villa, M.L. (2008). Medidas alternativas de tasa de cambio real para Colombia. Banco de la República, Borradores de Economía (514).

Banco de la República. Tasa de cambio real (TCR): definición y metodología de cálculo en Colombia. Reporte del Emisor No. 40. Septiembre, 2002.

Banco de la República. La competitividad de algunos productos colombianos que se exportan hacia los Estados Unidos. Reporte del Emisor No. 49. Junio, 2003.

Banco de la República. Actualización del índice de tasa de cambio real de competitividad (ITCR-C). Reporte del Emisor No. 65. Octubre, 2004.

Edwards, S. (1989) “Tariffs, Capital Controls, and Equilibrium Real Exchange Rates” in Canadian Journal of Economics, 1989, vol. 22, issue 1, pages 79-92

Huertas, C. A., Villalba, C., & Parra, J. A. (2003a). Índice de competitividad colombiana con terceros países en el mercado estadounidense (ITCR-C). Banco de la República, Borradores de Economía (273).

Huertas Campos, C. A., Villalba T., C., Parra Polanía, J. A., & González M., E. (2003b). Revisión metodológica del ITCR y cálculo de un índice de competitividad con terceros países. Revista Del Banco De La República, 76(913), 46–74. Recuperado a partir de <https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/10173>

Turner, P., & Van’t dack, J. (1993). Measuring international price and cost competitiveness. Bank of International Settlements. BIS Economic Papers No. 39.

Urrutia, M. (2004). La Tasa de Cambio y la Política Monetaria de Inflación Objetivo. Nota Editorial, Revista del Banco de la República, Febrero 2004.



Índice de tasa de cambio real Guía Metodológica

Página **39** de **39**
Fecha de aprobación:
04-sep-24
Versión: 4

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Elaborado por:	María Alejandra Hernández Montes, Profesional Experta DTIE
Revisado por:	Deicy Cristiano, Profesional Experta DTIE
Aprobado por:	Eliana González, Jefa Sección Estadística DTIE
Fecha de aprobación:	04/sep/2024
Historial de cambios:	<p>Versión 1 (28/06/2019). Versión inicial del documento.</p> <p>Versión 2 (06/10/2021). Se realizan ajustes para seguir el lineamiento de elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas del DANE.</p> <p>Versión 3 (01/04/2024). Se adopta el estándar de calidad estadística.</p> <p>Se mejora la redacción del objetivo general y los específicos, así como del alcance de la operación estadística. También se detalla explícitamente la relevancia del ITCR en la política pública.</p> <p>Versión 4 (04/09/2024). Se incluyen detalles sobre la medición de las variables y las unidades en que se expresan, así como en la descripción del análisis. También se incluye una herramienta de evaluación de desempeño.</p>