

Departamento Administrativo
Nacional de Estadística



Diseño
DSO

Dirección de Metodología y Producción
Estadística - DIMPE

**Metodología General Índice de Costos de la
Educación Superior – ICES**

Diciembre 2015



Metodología General
Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 1
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

MAURICIO PERFETTI DEL CORRAL
Director

CARLOS FELIPE PRADA LOMBO
Subdirector

LUIS HUMBERTO MOLINA MORENO
Secretario General

Directores Técnicos

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO
Metodología y Producción Estadística

JUAN FRANCISCO MARTINEZ
Síntesis Cuentas Nacionales

LILIANA ACEVEDO ARENAS
Censos y Demografía

RICARDO VALENZUELA GUTIERREZ
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

MIGUEL ANGEL CARDENAS CONTRERAS
Geoestadística

ERIKA MOSQUERA ORTEGA
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2015



Metodología General
Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 2
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)

Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación Técnica¹ Maria Ximena Caicedo Moreno, Jorge Andres Tenorio Neira y Luz Adriana Hernández Vargas (Coordinadores), Pedro Antonio Rubio Yepes; Richard Alexander Ortiz Solano, Carolina Riveros Zambrano y Hanna Sofan Ovalle²

Diseño De Sistemas: Luis Edgar Sanchez (Coordinador); Jacqueline Suárez Cabezas, y Bertha Stella Velasco (Ingenieras). Logística: Marisol Sabogal Hoyos (Coordinadora) y Luz Marta Santos.

¹ Directivos del DANE que avalaron el diseño metodológico de la investigación ICESP en 1997: Edgardo Santiago Molina - Director del DANE, Hugo Alfonso Atencia Villarreal- Secretario General y Dora Sánchez de Aponte- Directora Técnica de Estadísticas Básicas. Igualmente, el equipo Técnico que previamente elaboró la metodología de la investigación fue Martha Jimena Bayona Orozco, Rosmery Duran Pérez, Edgar Sardi, Eduardo Efraín Freire Delgado, José del Carmen Moncada Mantilla, Álvaro Montoya y Hernán Jaramillo. El mantenimiento metodológico al ICESP fue realizado por Clara Inés Gutiérrez Perdomo e Ivonne Elena Linares Cortes.

² En tanto transcurría el diseño del ICES, fueron varios los funcionarios encargados de la coordinación y desarrollo técnico del indicador

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	6
1. ANTECEDENTES	7
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	9
2.1. DISEÑO TEMÁTICO /METODOLÓGICO	9
2.1.1. NECESIDADES DE INFORMACIÓN	9
2.1.2. OBJETIVOS	9
2.1.3. ALCANCE	9
2.1.4. MARCO DE REFERENCIA	10
2.1.5. DISEÑO DE INDICADORES	16
2.1.6. DISEÑO DE INDICADORES	29
2.1.7. DISEÑO DEL CUESTIONARIO	29
2.1.8. NORMAS, ESPECIFICACIONES O REGLAS DE VALIDACIÓN, CONSISTENCIA E IMPUTACIÓN	33
2.1.9. NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES UTILIZADAS	34
2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO	35
2.2.1. COMPONENTES BÁSICOS	35
2.2.2. UNIDADES ESTADÍSTICAS	37
2.2.3. PERÍODOS DE REFERENCIA Y RECOLECCIÓN	38
2.2.4. DISEÑO MUESTRAL	38
2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN	40
2.3.1. SISTEMA DE CAPACITACIÓN	40
2.3.2. ACTIVIDADES PREPARATORIAS	42
2.3.3. DISEÑO DE INSTRUMENTOS	42
2.3.4. RECOLECCIÓN DE DATOS	43
2.4. DISEÑO DE SISTEMAS	48
2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD	61
2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO	53
2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS	65
2.7.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	65
2.7.2. ANÁLISIS DE CONTEXTO	54
2.7.3. COMITÉS DE EXPERTOS	66

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	66
2.8.1. ADMINISTRACIÓN DEL REPOSITORIO DE DATOS	66
2.8.2. PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN	66
2.9. DISEÑO DE LA EVALUACION	55
3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	56
GLOSARIO	57
BIBLIOGRAFÍA	59

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
TABLA 1. Cobertura obtenida según carácter y tipo de institución. Construcción de ponderadores (%).	16
TABLA 2. Comparación de ponderadores icesp e ices total para las instituciones privadas.	17
TABLA 3. Clasificación de fuentes.	22
TABLA 4. Artículos de ipc utilizados en el cálculo de ices.	23
TABLA 5. Conformación del código de la fuente.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Formulario único de recolección	PÁG. 30
--	--------------------------



Metodología General
Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 5
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja por el fortalecimiento y consolidación del SEN. Esto lo hace mediante: la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística y la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos. Estas acciones tienen como fin mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad para responder a la gran demanda que se tiene de ella.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye en la visualización y entendimiento del proceso estadístico. Con este instrumento la entidad elaboró los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas que quedan a disposición de los usuarios especializados y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad de la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística. Tal información es producida bajo los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.



Metodología General Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 6
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

INTRODUCCIÓN

El Índice de Costos de la Educación Superior Privada (ICESP) se creó por medio del convenio Inter administrativo No 3226 de diciembre de 1995. Este convenio describía como uno de sus objetivos el construir un indicador que sirviera como referente al Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), gobierno nacional, establecimientos de Educación Superior, y público en general, en la toma de decisiones respecto de los reajustes en los valores de las matrículas para lograr el acceso a la educación superior.

Para lograr este propósito, el DANE inició reuniones con las instituciones interesadas en el tema, generando la caracterización de los costos de la educación superior privada. A partir de dicho trabajo fue posible el diseño del ICESP, publicado desde el primer semestre de 1998.

Después de analizar los resultados del monitoreo del sector educativo, (caracterización de los costos), en 2010 se determina la necesidad de desarrollar una actualización a la caracterización inicial de la estructura de costos de la educación, así como el estudio de la posible inclusión del carácter público. A partir del primer semestre de 2014 y previa actualización de las ponderaciones y canasta de seguimiento, e inclusión de las instituciones de carácter público, se generan cifras del Índice de Costos de la Educación Superior (ICES).

El ICES permite establecer la variación promedio semestral de una canasta de bienes y servicios representativa del costo que tienen las instituciones de educación superior en el desarrollo de su objeto social y permite entre otros, realizar ejercicios de deflactación o indexación de valores monetarios relacionados con esta temática.

En el diseño del ICES, el DANE aplicó la experiencia recopilada durante años en las actividades de diseño, producción y publicación de otros índices de precios y costos. Este índice en particular, incorpora las herramientas y plataformas tecnológicas necesarias para asegurar la eficacia, eficiencia y efectividad de los resultados arrojados por la investigación.

A continuación se presentarán los aspectos técnicos que permiten la generación de cifras para el ICES. En los siguientes apartados se ubican los antecedentes de la investigación, así como las particularidades del diseño metodológico, estadístico, aspectos técnicos referidos al proceso de recolección, y herramientas de sistemas, así como el plan de difusión. Finalmente el lector podrá encontrar la documentación relacionada, glosario de conceptos básicos y anexos.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

1. ANTECEDENTES

Desde 1954 en Colombia ha sido tradicional utilizar el Índice de Precios al Consumidor (IPC) como herramienta que permite calcular los reajustes en los valores en diferentes bienes y servicios de la economía, incluyendo los relacionados con los pagos por matrículas que permiten el acceso a la educación superior. Sin embargo, para el caso particular de las instituciones de educación superior, se cuestionaba dicha aplicación dadas las características de diseño del índice: el IPC calcula específicamente la variación promedio en el precio de las matrículas que asume el hogar de manera general, así como el comportamiento observado para los precios de los bienes y servicios representativos del consumo del hogar. (No se refiere específicamente a los costos de las instituciones de educación superior).

A partir del anterior análisis el ICFES y las instituciones de educación superior privadas plantearon la necesidad de diseñar un indicador especializado, que determinara la evolución de los costos asumidos por las instituciones, y que por lo tanto, se desarrollará a partir de su estructura de costos, entendiéndose que una proporción importante de la misma, estaría afectada por el componente de salarios. Una situación completamente distante de la estructura de gasto reportada por los hogares, en donde tal erogación no se hace presente.

En concordancia, el DANE y el ICFES suscribieron el convenio Ínter administrativo No. 3226 de diciembre de 1995, cuyo objeto técnico era la construcción de un indicador especializado, que a partir de la estructura de costos propia de las instituciones de educación superior privada, de cuenta de su evolución. En el desarrollo del convenio se realizaron múltiples reuniones con las instituciones interesadas, de suerte tal que se caracterizó la estructura de costos de la educación superior privada y se dio vía libre al diseño y producción de un índice de costos especializado, que implementaría los conocimientos y experiencia acumulada por el DANE en la generación del IPC. Al indicador especializado se le asignó el nombre de Índice de Costos de la Educación Superior Privada (ICESP).

Es importante señalar que el diseño y producción del ICESP incorporó mejoras metodológicas que permiten la optimización del proceso y que ya habían sido implementadas previamente por el DANE en las actualizaciones aplicadas en IPC. Se estableció un proceso de transferencia del conocimiento y experiencia que se evidenció en la producción del indicador a partir del primer semestre de 1998.

En 2010, después de monitorear el comportamiento de los costos asumidos por las instituciones educativas, el DANE estableció la necesidad de actualizar el diseño del indicador, particularmente en dos componentes: las ponderaciones y la selección de canasta de seguimiento. Igualmente, tras reuniones con usuarios externos, se incluyó en el alcance temático el carácter público de las instituciones de educación superior.

En el primer semestre de 2014 se generan resultados para el índice rediseñado. El indicador incluye el carácter público, por lo que su nombre sufre una modificación y ahora se identifica como Índice de Costos de la Educación Superior (ICES); se presenta con ponderaciones y selección de canasta actualizadas, e inicia el análisis de información en tiempo real mediante el uso de plataformas tecnológicas más eficientes y la adopción de las novedades técnicas utilizadas en otros índices de precios y costos.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Desde su implementación, se han generado dos diseños para el indicador:

ICES_97

Corresponde al diseño que dio paso a la investigación.

Período base: segundo semestre de 1997 = 100.

Vigencia del diseño: desde el primer semestre de 1998 al segundo semestre de 2013.

Cobertura del índice

a) Geográfica: se publica para el total recolectando información en las siguientes ciudades: Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Ibagué, Manizales, Medellín, Pereira, Bogotá y Tunja.

b) Temática: se ofrece información para las Instituciones de Educación Superior de carácter privado.

ICES_13

Corresponde al primer rediseño generado para el índice y permite implementar el uso de plataformas tecnológicas en los procesos de recolección y análisis de información, al tiempo que la adopción de las novedades técnicas aplicadas en otros índices de precios y costos.

Período base: base: segundo semestre de 2013 = 100.

Vigencia del diseño: desde el primer semestre de 2014 a la fecha.

Cobertura del índice

a) Geográfica: se publica para el total recolectando información en las siguientes ciudades: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Montería, Neiva, Cartagena, Villavicencio, Riohacha, Armenia, Quibdó, Sincelejo, Valledupar, Popayán, Ibagué, San Andrés, Santa Marta, Tunja y Florencia.

b) Temática: se ofrece información para las Instituciones de Educación Superior de carácter privado y público.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO /METODOLÓGICO

2.1.1. Necesidades de información

El ICES se crea ante la necesidad de contar con un indicador que refleje la evolución de los costos en los que incurren las instituciones de educación superior, tanto gubernamentales como privadas, durante el ejercicio de sus funciones.

En 2011 y a partir de reuniones con usuarios externos: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios en el Exterior (ICETEX) y el Ministerio de Educación Nacional, se establece la necesidad de incluir dentro del alcance temático las instituciones de educación de carácter público, con el fin de proveer de información sobre la evolución de los costos para este tipo de institución, y que pueda servir como herramienta de análisis en los temas relacionados con el financiamiento de las instituciones, que dada su condición dependen de otros tipos de ingresos diferentes a los pagos realizados por concepto de matrículas.

2.1.2. Objetivos

a. Objetivo general

Presentar, a partir de un semestre base, la variación promedio semestral de los precios de los bienes y servicios representativos de los costos y gastos, que realizan las instituciones de educación superior para el desarrollo de su objeto social.

b. Objetivos específicos

- Suministrar información estadística que permita realizar procesos de actualización, de los flujos monetarios relacionados con la prestación de servicios realizada por las instituciones de educación superior.
- Suministrar información que permita determinar valores reales o constantes a partir de datos nominales, relacionados con la prestación de los servicios generados por las instituciones de educación superior.
- Servir como uno de los parámetros para establecer el ajuste de las matrículas y otros mecanismos de financiamiento de las instituciones de educación superior.

2.1.3. Alcance

La investigación da cuenta de la evolución de los costos de las instituciones de educación superior, determinadas como tales de acuerdo a la Ley 30 de 1992 e identificadas como: universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas e instituciones técnicas, de carácter, tanto público como privado y localizadas en el territorio colombiano.

Se excluyen: las instituciones dedicadas a ofrecer de manera exclusiva los servicios de educación no formal, para el trabajo o de educación primaria, básica o secundaria, y aquellas cuyos fines

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

sociales determinen este tipo de servicios acompañados con la oferta de educación superior y que no cuenten con información contable que permita la diferenciación de operaciones. La exclusión se establece con el fin de depurar los resultados obtenidos, enfocándose en los generados para las instituciones que ofrecen educación superior específicamente.

El alcance incluye los costos y gastos ejecutados por las instituciones con el objetivo de cumplir con su objeto social, por lo que se agregan tanto las erogaciones realizadas con fines exclusivamente académicos, como los administrativos y los derivados de otras actividades que suelen realizar las instituciones, como la investigación.

2.1.4. Marco de referencia

a. Marco teórico³

Dadas las necesidades de información establecidas, el tipo de investigación a desarrollar se enmarca como un índice de precios⁴. Conceptualmente, la construcción de un indicador de este tipo debe decidir entre:

- **La construcción de un índice de utilidad constante.** Busca evidenciar el cambio (entre dos periodos de tiempo) del gasto mínimo que es necesario para adquirir una canasta de bienes y servicios manteniendo constante el nivel de utilidad que el consumidor obtiene. Para su desarrollo se requiere conocer el nivel de utilidad o bienestar asumido por el consumidor como unidad y como agregado. En la práctica, a partir de los instrumentos estadísticos típicos (encuestas) se dificulta la construcción de estas dos funciones de utilidad.

En un índice de estas características la canasta de bienes y servicios debe considerar todos los que forman parte de la estructura de gasto sin excepción. Lo anterior implica que no es posible aplicar criterios de selección a la canasta a partir de las características de los bienes y servicios, de las formas de adquisición o de los mecanismos de pago.

La función de demanda depende por tanto, de los precios, cantidades y utilidades:

$$COLI = f(Pr, Q, Ui)$$

Donde:

Pr= precios

Q= cantidades

Ui= utilidad

Teniendo en cuenta lo anterior, la elaboración de un índice de canasta fija debe comparar dos periodos de tiempo y considerar que la utilidad depende de otras variables además de los precios, tales como las preferencias, consideraciones sociales o cambios políticos. (El

³ El marco teórico descrito a continuación se soporta en el documento del FMI (ICV, IPC, índice de ponderaciones fijas, variables e índice de Fischer): *Manual del Índice de Precios al Consumidor Teoría y Práctica*; 2006

⁴ En general, un índice resuelve el problema de estimar la variación agregada de los precios o cantidades de una serie de artículos. Genéricamente se denomina índice de precios al indicador que permite mediar la evolución de los valores monetarios, en tanto que los índices de cantidades dan cuenta de la variación de los volúmenes. Dentro de esta denominación se incluyen los índices de precios (como el IPC) y los índices de costos (como el ICES).

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

bienestar de los agentes dependerá de los factores físicos y sociales en donde se desenvuelven, una realidad que no esta medida dentro del concepto de precio).

- **La construcción de un índice de precios (Índices de canasta fija).** Donde se establece la utilidad implícita formada en una estructura de preferencias, que se mantiene fija en el mediano plazo. Dadas las dificultades asociadas a la construcción de un índice de utilidad fija, los índices de precios de canasta fija resultan ser una alternativa en la medición de la evolución de los precios y costos.

En el desarrollo de un índice de canasta fija el problema de construcción de un indicador de la evolución de los precios, se reduce a la medición de cantidades y precios.

La estructura de preferencias utilizada corresponde a la observada en la estructura de costos y gastos de los agentes, para un determinado periodo de tiempo (se puede escoger entre un periodo base o corriente). De hecho, dentro de la bibliografía se conocen los índices del tipo Lowe, definidos como “un cambio porcentual en el costo total de adquirir un conjunto dado de cantidades generalmente llamado canasta, entre los periodos comparados”

En el caso de los índices de precios al consumidor, por ejemplo, se relacionan aquellos bienes y servicios para los cuales se puedan identificar precios de adquisición, marcas, calidades y unidades para seguimiento de precios, es decir, bienes de consumo final. Para el caso del ICES implicaría relacionar aquellos bienes y servicios que cumplen estas características y que están incluidos dentro del alcance temático planteado.

Dadas las necesidades de información y la dificultad para determinar las funciones de utilidad individual y agregada, es recurrente por la construcción de un índice de precios. La recurrencia comentada hace referencia a la medición de índices de precios al consumidor según la práctica internacional, así como en el desarrollo de índices especializados en diferentes países y para varias temáticas, como es el caso del ICES. Los índices de precios a su vez, presentan diferentes alternativas de cálculo que describen variantes metodológicas:

- **Índice de ponderaciones fijas (Laspeyres).** Si se consideran dos periodos de tiempo, un índice tipo Laspeyres (designación teórica de un índice de ponderaciones fijas) pretende responder a la pregunta: ¿En cuánto aumenta o disminuye el valor de compra de una canasta de bienes y servicios, si se mantienen las cantidades de compra del primer período fijas? Estas cantidades fijas atañen al patrón de costos y gastos del período base del ejercicio y, por lo tanto, a la estructura de preferencias evidenciada por los agentes. Los cambios que puedan presentarse en el valor de compra se asumen como variaciones efectivas de precios.

En la teoría de índices, se considera que los tipo Laspeyres pueden presentar un sesgo de sustitución al alza en relación a los índices de utilidad constante, debido a que no consideran el hecho de que los agentes pueden realizar procesos de sustitución a partir de los cambios que observan precios relativos o a cambios en el nivel de ingreso.

- **Índices de Ponderaciones Variables.** Con un índice de ponderaciones variables o tipo Paasche para dos periodos de tiempo, se intenta responder a la pregunta: ¿en cuánto aumenta o disminuye el valor de compra de una canasta de bienes y servicios si se pudiera comprar la cantidad que se compra actualmente manteniendo los precios del período

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

inicial?

En los índices de ponderaciones variables la estructura de ponderaciones y consecuentemente, la de preferencias de los agentes corresponde a la del período corriente. En este sentido es posible asociar los cambios en el valor de la canasta a variaciones efectivas de precios.

En la teoría de índices se considera que los índices tipo Paasche pueden presentar, contrario a lo que ocurre con los índices de ponderaciones fijas, un sesgo de sustitución a la baja pues el punto de referencia para el cálculo de la variación es la estructura de consumo del período corriente, y dado que esta estructura refleja las condiciones de precio del período actual y no la estructura de consumo de período anterior, las variaciones de precios observadas pueden ser menores.

- **Índice Superlativo o Ideal de Fisher.** Los índices Fisher surgen como una alternativa de solución a los sesgos de sustitución que se pueden presentar en los índices tipo Laspeyres y Paasche. En este sentido también constituyen una aproximación a los Índices de utilidad constante. Así con un índice ideal de Fisher se busca incorporar los cambios de precio que se reflejan adecuadamente en un índice tipo Laspeyres y los cambios en estructura de preferencias o patrones de costos y gastos que se incorporan en un índice Paasche. Debido a que con un índice tipo Fisher se resuelven los sesgos de sustitución al alza y a la baja mencionados anteriormente, es que se conocen también como índices superlativos o ideales de Fisher.

En la práctica, para la construcción del índice superlativo los requerimientos de información resultan mayores que el caso individual de los otros índices; pues es necesaria la previa construcción de ellos, tanto Paasche como Laspeyres.

El ICES desarrolla un índice de precios tipo Laspeyres en consideración a que la estructura de costos y gastos de las instituciones de educación superior (De ahora en adelante nombradas como IES) se mantiene en el corto plazo y a la dificultad operativa de actualizar semestralmente dichas estructuras

Así las cosas, el ICES se entiende como un instrumento estadístico que mide la variación de precios de un conjunto de bienes y servicios representativos de los costos y gastos asumidos por las IES residentes dentro del territorio nacional, y ejecutados por medio de un gasto monetario.

De otro lado, el ICES es considerado un índice de costos porque mide la evolución de los costos y gastos asociados a la compra de los bienes y servicios requeridos por las IES para el cumplimiento de su objeto social. A partir de lo anterior, se determina que dichas erogaciones se realizan con el único fin de contar con los artículos necesarios para realizar las actividades de las instituciones (Se incluyen en la denominación genérica de “costos” los costos y gastos); sin embargo, es pertinente aclarar que el alcance temático implica calcular la variación de los precios de compra final al que se someten las IES para contar con dichos bienes (por ejemplo, si se incluyen los costos por mantenimiento y reparación de equipo técnico, la construcción metodológica del ICES implica tener en cuenta los precios finales al público de dichos servicios, incluyendo impuestos al valor agregado).

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Conviene en este punto diferenciar los conceptos de gasto y costo de acuerdo con la descriptiva a disposición en el Plan Único de Cuentas (PUC), nomenclatura obligada para las personas naturales y jurídicas obligadas a llevar contabilidad, de acuerdo con el Código de Comercio colombiano:

Gastos. “Agrupa las cuentas que representan los cargos operativos y financieros en que incurre el ente económico en el desarrollo del giro normal de su actividad en un ejercicio económico determinado”.

Costos. “Agrupa las cuentas que representan la acumulación de los costos directos e indirectos necesarios en la elaboración de productos y/o prestación de los servicios vendidos, de acuerdo con la actividad social desarrollada por el ente económico, en un período determinado”.

El ICES debe su nombre a un índice de costos en el sentido descrito anteriormente, que incluye los gastos y los costos referidos por las IES.

b. Marco conceptual

Estado de pérdidas y ganancias (P y G): también denominado estado de resultados, es un instrumento de carácter contable financiero que describe los ingresos, costos y gastos asumidos por una persona natural o jurídica durante el periodo contable. (Código de Comercio).

Gasto monetario: se origina cuando un agente paga en efectivo, con cheque, tarjeta de crédito, o cualquier otra forma de pasivo financiero. El alcance del ICES se suscribe a los gastos de tipo monetario realizados por las IES, debido a que son susceptibles de ser observados y registrados. (Metodología IPC; 2015).

Índice de Laspeyres: índice de precios definidos como de canasta fija o de ponderaciones fijas, este índice usa la canasta de bienes y servicios del periodo base. El periodo base se refiere tanto al periodo de referencia de las ponderaciones como al periodo de referencia de los precios. (Organización Internacional del Trabajo / Fondo Monetario Internacional / Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos / Oficina Estadística de las Comunidades Europeas / Naciones Unidas / Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial Manual de Índice de Precios al Consumidor: Teoría y Práctica- ISBN 92-2-113699-X Copyright © 2006 Pág 517)

Instituciones técnicas profesionales: se caracterizan por su vocación e identidad manifiesta en los campos de los conocimientos y el trabajo en actividades de carácter técnico, debidamente fundamentadas en la naturaleza de un saber, cuya formación debe garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico. Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley⁵.

⁵ Artículo 1; Ley 749 de 2002

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Instituciones universitarias o escuelas tecnológicas: son instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización⁶.

La diferenciación entre las instituciones universitarias y las escuelas tecnológicas se determina a partir de la Ley 749 de 2002, que sobre las Instituciones tecnológicas, define: “Son Instituciones de Educación Superior, que se caracterizan por su vocación e identidad manifiestas en los campos de los conocimientos y profesiones de carácter tecnológico, con fundamentación científica e investigativa. Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley”

Número índice: cantidad que muestra los cambios de una magnitud en el tiempo o en el espacio. Las características importantes en la construcción de un número de índice son su cobertura, período de base, sistema de ponderación y el método de promedio de observaciones.(Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OECD - Data and Metadata Reporting)

Plan Único de cuentas (PUC): corresponde a un catálogo de cuentas y la descripción y dinámica para la aplicación de las mismas, las cuales deben observarse en el registro contable de todas las operaciones o transacciones económicas⁷.

Su operación es obligante hasta la fecha para todas las personas naturales y jurídicas en Colombia y permite “...la uniformidad en el registro de las operaciones económicas realizadas por los comerciantes, con el fin de permitir la transparencia de la información contable y por consiguiente su claridad, confiabilidad y comparabilidad...”⁸.

Variación: Cambio porcentual calculado para una variable en un periodo dado, con relación a otro (Conceptos armonizados; DANE; 2015)

Tipo de la institución: para efectos del índice, se denotan como tipo las instituciones de acuerdo a la clasificación definida en la Ley 30 de 1992: universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas e instituciones técnicas.

Universidades: “son universidades las reconocidas actualmente como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: La investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Estas instituciones están igualmente facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y post-doctorados, de conformidad con la presente Ley”⁹.

⁶ Artículo 18; Ley 30 de 1992

⁷ Decreto 2650 del 29 de Diciembre de 1993.

⁸ Artículo 1; Decreto 2650 del 29 de Diciembre de 1993.

⁹ Artículo 19; Ley 30 de 1992

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

c. Marco legal

El ICES toma como referente de construcción, la Ley 30 de 1992 que organiza el servicio público de la educación superior en el país, particularmente el artículo 16, en donde se define el carácter académico de las instituciones de educación superior y la Ley 749 de 2002, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.

El Decreto 3167 del 26 de diciembre de 1968 estableció como función del DANE producir índices de precios y costos al nivel de productor, del distribuidor y del consumidor, de los principales bienes y servicios, realizar el levantamiento y publicar periódicamente el resumen de los resultados obtenidos; las IES son agentes productores de un servicio.

d. Referentes internacionales

La construcción de indicadores referentes a la educación superior se centra prioritariamente en la determinación de información que miden la eficiencia, calidad y cobertura del sistema. La determinación de la evolución de los costos no es un tema recurrente en los referentes internacionales, aunque existen ejercicios de índices en Estados Unidos y Reino Unido.

El antecedente estadounidense se remonta a 1961, cuando el HEPI (Higher Education Price Index) era producido por Research Associates of Washington, sin embargo, desde 2005 la entidad designada para la producción del indicador es el Commonfund Institute. De manera similar a lo observado en Colombia, el HEPI describe que la mayor parte de los costos de la educación superior están asociados a gastos de personal, cuyos incrementos tienen una evolución diferencial respecto del comportamiento del IPC. (Commonfund Institute, 2007).

En el Reino Unido, por su parte, el HEPPI (Higher Education Pay and Prices Index), fue producido anualmente hasta 2011 por la agremiación que agrupa las instituciones universitarias en el país (Universities UK, 2007). La suspensión en la producción se debió a modificaciones en las condiciones de financiamiento de las instituciones de educación, que a su vez derivaron en la carencia de usuarios reales del indicador.

De otro lado, de manera genérica, el referente internacional que soporta el diseño del ICES están determinado por el *Manual del Índice de Precios al Consumidor* producido por OIT, FMI y OECD, y cuyo contenido incluye las recomendaciones respecto de las incorporaciones metodológicas que afectan el cálculo de un índice, su alcance (usos), marco conceptual básico, construcción de ponderaciones, selección de fuentes, diseño muestral y recopilación de precios (Fondo Monetario Internacional, 2006).

e. Referentes nacionales

Dentro de los referentes nacionales de la investigación se encuentra el anteriormente mencionado IPC. Es a partir de la configuración de dos niveles de cálculo en el IPC (nivel fijo y flexible), que el ICES implementa el mismo tipo de estructura, lo que le permite mantener un nivel de publicación durante el mediano plazo (nivel fijo), al tiempo que la actualización constante de los bienes y servicios seleccionados para el seguimiento efectivo del precio (nivel flexible). De la misma forma, el ICES adopta la plataforma y protocolos de recolección y análisis utilizada en IPC (Oracle), lo que le permite acceder a la información en tiempo real. Igualmente, se adoptan los mecanismos que permiten analizar e incorporar los cambios de calidad observados en campo (novedades técnicas de IPC).

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

2.1.5. Diseño de indicadores

La información básica que permitió la construcción de las ponderaciones y selección de canasta en el ICES se obtuvo por medio de la recolección de los Estado de Pérdidas y Ganancias (P y G) de las IES. La información recolectada hizo referencia a los costos y gastos asumidos por la totalidad de instituciones de educación superior ubicadas en las ciudades con alcance ICES.

En primera instancia, la recolección de información fue desarrollada en 1996, con el fin de generar las ponderaciones del primer diseño, y en 2011-2012 se actualizó el ejercicio con el fin de generar el rediseño correspondiente.

El ejercicio realizado consistió en solicitar la información de los estados de pérdidas y ganancias de la IES para 2010 (levantamiento de información realizado en 2011 y 2012). El P y G refleja el movimiento de ingresos, costos y gastos, entre otra información, siendo el soporte contable base con el que cual se podía determinar la estructura de costos y gastos. De un total de 343 instituciones, se recolectó información de 291 (el ejercicio excluía aquellas IES localizadas por fuera de las 24 ciudades incluidas en el alcance geográfico del índice, así como aquellas que prestaban servicios de educación superior formal, al tiempo que educación secundaria y/o básica primaria; de otro lado se presentaron novedades asociadas a las situaciones presentadas por ciertas IES como la detección de inactividad o cierres temporales).

La información recolectada tiene como unidad de observación y análisis, la institución de educación superior, dado que no fue posible para las fuentes intentar dividir sus costos y gastos a partir de sus sedes. Esta es la razón más importante por la que el índice agrega sus resultados para la totalidad de las ciudades en donde se ejecutó la recolección.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la recolección de información sobre costos y gastos de las IES:

Tabla 1. Cobertura obtenida según carácter y tipo de institución. Construcción de ponderadores (%)

Tipo	Oficial	Privado
Universidad	80,39	92,00
Institución universitaria	89,29	86,67
Institución tecnológica	88,89	73,81
Institución técnica	77,78	80,00
TOTAL	83,96	85,23

Fuente: DANE

Posteriormente, a las fuentes que reportaron su P y G se solicitó información respecto a la distribución del gasto en salarios, entre diferentes tipos de perfiles asociados. La información colectada en el P y G impedía determinar por ejemplo, la distribución del gasto entre personal docente: directivos docentes, profesores de tiempo completo o por hora; personal administrativo y directivo y gastos en capacitación; la tipología de mantenimiento realizado, o el gasto en libros, útiles y papelería y los suministros típicos de oficina.

Finalmente, los resultados del ejercicio, arrojaron los costos y gastos de las IES, datos que fueron indexados (ajustados de acuerdo a la variación de precios más acorde al tipo de costo o gasto referenciado) para llevarlos a base segundo semestre de 2013. Los resultados permitieron calcular las ponderaciones fijas usadas en el cálculo del ICES a partir del primer semestre de 2014 y

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

subsecuentes (el periodo base de las ponderaciones corresponde al segundo semestre de 2013). Las ponderaciones pueden ser consultadas en los anexos dentro de este documento (Ver anexo A).

A continuación se describe la comparación entre las ponderaciones del diseño 97 (ICESP) y las generadas para el diseño ICES_13.

Tabla 2. Comparación de ponderaciones ICESP e ICES total para las instituciones privadas

Descriptiva	ICES. Comparación de ponderaciones ICESP e ICES_total para instituciones privadas									
	Universidad (ICESP_97)	Universidad (ICES_13)	Institución Universitaria (ICESP_97)	Institución Universitaria (ICES_13)	Institución Tecnológica (ICESP_97)	Institución Tecnológica (ICES_13)	Institución Técnica (ICESP_97)	Institución Técnica (ICES_13)	Total (ICESP-97)	Total (ICES-13)
GASTOS DE PERSONAL	68,69	64,47	63,36	64,62	58,07	71,42	63,99	72,61	66,86	68,58
COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	31,31	35,53	36,64	35,38	41,93	28,58	36,01	27,39	33,14	31,42

Fuente: DANE

Los cambios más notorios se presentan en las instituciones tecnológicas y técnicas, en donde los gastos de personal tienen un peso superior en 2013, versus los encontrados en el primer diseño del índice.

Las ponderaciones presentan dos grupos de costos y gastos; 12 subgrupos y 47 clases. (tres niveles de agregación). A partir del rediseño se incluyen 5 nuevas clases: dotaciones de aseo y cafetería; internet; telefonía celular; seguros, honorarios y afiliaciones.

Es importante resaltar que el ICES incluye en su alcance los bienes y los servicios sobre los que las IES incurren en gasto o costo, se excluyen aquellos artículos (bienes o servicios), de acceso gratuito, o aquellos a los que no es posible asignarle un precio, como es el caso de las donaciones de carácter religioso o caritativo. Igualmente, se excluyen los pagos que realiza la institución cuando no es posible determinar exactamente la contrapartida que recibe a cambio, como es el caso de los pagos por concepto de impuestos a las rentas, o la propiedad raíz.

El ICES excluye el pago de intereses que se pueden generar al realizar una transacción comercial a crédito, así como los bienes producidos para autoconsumo, por tratarse de transacciones de no mercado, y en todos aquellos donde no es posible la determinación de un precio de transacción asociado a un mercado y que no impliquen la relación de compra y venta, como es el caso de: trueques, regalos, donaciones en especie y el autoconsumo.

Para el caso específico del seguimiento al gasto en seguros, y teniendo en cuenta el Manual para la construcción del IPC (FMI; OIT; OCED; ONU; BM, 2006), se incluyen los gastos en seguros que amparan las construcciones y edificaciones, en donde las IES realizan un pago determinado por: el pago por el cubrimiento del riesgo y el referido al reconocimiento por el servicio de aseguramiento:

Pago por el cubrimiento del riesgo: es conocido como la prima neta y se consideran una transferencia de recursos, por cuanto el pago realizado por el tomador, pasa a ser un aporte a una cuenta común.

Pago por el servicio de aseguramiento: se refiere a la parte de la póliza que reconoce el servicio de aseguramiento que realiza la compañía aseguradora y su estructura de distribución. Teniendo en cuenta que esa parte del pago retribuye un servicio, debe de considerarse como la porción que debe incluirse dentro del ICES.

La experiencia internacional ha evidenciado la dificultad técnica para determinar eficientemente la diferencia entre la prima bruta (entendido como el valor de la póliza = pago por el cubrimiento del

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

riesgo + pago por el servicio de aseguramiento), y cualquiera de sus dos componentes. Sería ideal poder contar con el valor de los pagos por el servicio de aseguramiento exclusivamente, razón por la cual el ICES calcula el gasto de las IES en los servicios de aseguramiento con el valor de la prima bruta. Actualmente se incluye el aseguramiento de las construcciones, edificaciones, equipos técnicos y de oficina y flota de transporte.

Construcciones y edificaciones

En la revisión de los costos y gastos, es evidente la existencia de dos situaciones referidas a la propiedad de las construcciones y edificaciones donde las IES desarrollan su objeto social: existen aquellas que poseen edificios propios, en tanto que existen otras que acuerden al arrendamiento; de la misma forma es evidente la existencia de varias tipologías de construcciones y edificaciones requeridas: oficinas administrativas; construcciones adaptadas para la realización de actividades deportivas y al aire libre (piscinas, polideportivos, pistas, etc.), laboratorios y espacios adecuados para el mantenimiento de equipamientos y auditorios, por ejemplo.

Se observa que en algunas tipologías de edificaciones son arrendadas, tanto por instituciones del carácter público como privado, en tanto que otras, dadas sus características son de propiedad de la IES. Por esta razón y para las IES que reportan gastos en mantenimiento y reparación de sus construcciones, se incluyen tales gastos dentro del alcance del índice y como los gastos que por concepto de arrendamiento fueron presentados.

Selección de la canasta

El seguimiento de precios requiere la selección de un conjunto representativo de bienes y servicios (canasta de seguimiento), a partir de la aplicación de criterios generales y particulares a la información de los costos y gastos reportados por las IES.

Los criterios de selección de carácter general que fueron aplicados a los bienes y servicios fueron:

- Contar con características que faciliten el seguimiento de los precios y que incluyan la posibilidad de identificar: un precio; la determinación de una unidad base; fuentes informantes, así como la selección de las especificaciones de seguimiento que permitan identificar las calidades de los artículos, de manera que se asegure el seguimiento de la variación pura por efecto precio.
- Ofrecer garantía suficiente de permanencia en el mercado.

De otro lado, se implementaron criterios particulares en el proceso de selección de la canasta, dado que para ejecutar el análisis, fue necesario ordenar la información según el carácter y tipo de la institución.

- Participación en el gasto

Este criterio delimita los bienes y servicios a incluir en la canasta de seguimiento, a partir de la participación que tiene cada uno, dentro de diferentes niveles o subtotales del gasto¹⁰ (incluyendo el total). La experiencia internacional acoge diferentes formas de construcción para este criterio: a partir del comportamiento histórico de las ponderaciones, o en función de los resultados más actualizados de la estructura de gasto y consumo.

¹⁰ El gasto se utiliza de forma genérica, incluyendo tanto el costo como el gasto contable.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

El análisis histórico de las ponderaciones requiere al análisis de los resultados de la fuente que permite obtenerlas aplicada en diferentes periodos, lo que permite definir la evolución (ganancia o pérdida) de peso relativo de cada gasto y a partir de estos resultados determinar la inclusión o exclusión de un artículo.

De otro lado, y en consideración del análisis de los resultados para un periodo de tiempo determinado, también es posible aplicar el criterio de inclusión de artículos a partir de un valor puntual de participación. Este valor de corte es definido en función de las particularidades propias de cada país, pero en general se trata de un valor arbitrario. La aplicación de esta variante también permite determinar el criterio de corte en diferentes niveles de agregación (subtotales de gastos), determinado en función de la variabilidad de los precios, por ejemplo: se establece un criterio de corte para la inclusión de artículos considerados salarios, y otro diferente para el resto de la canasta. La recomendación internacional describe como uno de los principios de construcción de canasta, el tener en cuenta la participación del gasto dentro de los subgrupos, pero también en categorías inferiores (clase de gasto), lo que permite asegurar la mayor representatividad del efecto precio para cada nivel.

Para el caso del ICES_13 el criterio de corte que permite la inclusión dentro de la canasta, implica que el bien o servicio contenga más del 2% de la clase y más del 0,01% del total del gasto.

- Frecuencia de demanda

Se utiliza como criterio de selección para determinar la inclusión forzosa de un artículo. La mayoría de sistemas estadísticos no hacen explícito el uso de valores para efectuar el análisis de frecuencia de demanda. En el caso del ICES se analiza la frecuencia de respuesta del costo y gasto reportado, En efecto, si un artículo presenta una frecuencia de demanda superior al 21% de las IES entonces debe ser incluido en la canasta básica sin importar su peso relativo en el gasto.

- Las expectativas de crecimiento en la demanda por un artículo o producto

Este criterio particular permite incluir productos que aparecen por primera vez en la revisión de los estados de pérdidas y ganancias, presentan una participación de gasto y frecuencia de demanda baja pero expectativas importantes de crecimiento en el corto y mediano plazo. Su exclusión provocaría una eventual y rápida desactualización de la canasta para seguimiento de precios.

Componentes de la nueva estructura del ICES

A partir de la revisión realizada en el IPC_98, el DANE avanzó en el diseño de una variante metodológica aplicable a los índices de precios tipo Laspeyres, consistente en identificar dos niveles generales en la estructura, con diferencias en sus características y la forma de actualización. Estos niveles son: un nivel fijo de la estructura, acompañado de un nivel flexible.

Nivel fijo

Debe su nombre a que es la parte de la estructura del indicador que sólo puede ser actualizada a partir del levantamiento y procesamiento de información proveniente de los registros contables y administrativos de la IES (Estado de pérdidas y ganancias). Lo anterior implica que durante la vigencia de esta revisión y análisis, las ponderaciones asociadas se mantienen estables.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

El nivel fijo se caracteriza porque es la parte de la estructura que será objeto de difusión y publicación, y donde se continua trabajando dentro del marco tradicional de lo que se describe como un índice tipo Laspeyres (cada nivel tiene asociada una ponderación de gasto fija, determinada a partir de datos de los P y G agregados).

El ICES presenta tres categorías, que al ser descritas desde el mayor al menor nivel de agregación son: grupo de costo, subgrupo de costo y clase de costo.

Grupo de gasto: es el nivel más general de la estructura, la versión actualizada del índice mantiene los dos los grupos de costo del ICES: los asociados al personal, y los derivados de la compra de bienes y servicios.

Subgrupo de gasto: corresponde al siguiente nivel de discriminación de resultados e incluye 12 en total. En este nivel se pretende captar el efecto precio combinado, agrupando categorías muy similares de artículos o que incluso podrían funcionar como sustituidos, agrupando funciones de uso.

Clase de gasto: es el nivel fundamental de la estructura, y capta un efecto precio muy puro. Corresponde también al punto más bajo para el cual se tiene ponderación fija. En algunos casos, puede ser equivalente directo a un artículo.

Nivel flexible

Se encuentra sujeto a ser modificado con base en el análisis económico y estadístico especializado, que permite detectar cambios en los patrones de consumo reflejados en el seguimiento de precios.

La flexibilidad comentada permite cotizar precios sobre una gama más amplia de bienes y servicios, capturando así la heterogeneidad de la demanda entre instituciones. También permite una mayor rapidez en la actualización del patrón para seguimiento de precios.

Otra de las ventajas del uso de una estructura flexible, consiste en el uso del promedio geométrico para calcular los índices simples, haciendo explícitos los procesos de sustitución que el consumidor puede hacer a nivel de artículos o entre variedades de artículos. El uso del promedio geométrico provee de consistencia matemática, dado que al utilizar muestras emparejadas, la variación porcentual entre promedios de precios, es igual al promedio de variaciones porcentuales.

El nivel flexible permite capturar el efecto precio que conlleva la aparición de un nuevo artículo, aun cuando no se disponga en este nivel, de una ponderación de costo asociada. La incorporación se aplica a partir de la reponderación del costo, entre los artículos pertenecientes a la clase de costo gasto en el que podría ser ubicado el nuevo bien o servicio.

Este nivel en el nuevo ICES puede estar compuesto por artículos o variedades de artículos, dependiendo de su importancia relativa dentro del costo, de donde las clases de costos pueden tener las siguientes características:

- *La clase de costo básico definido como artículo en general:* esta situación comprende la identificación entre las clases de costo, de artículos cuya importancia de costo, frecuencia de demanda e importancia generalizada en todas las IES, los hacen merecedores de esta categoría, entre ellos: internet, pasajes aéreos, y energía eléctrica. En estos casos, el cálculo de la variación de precios se concentra en capturar variedades del mismo producto,

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

que pudieran estar presentando una sustitución en materia de gasto o la complementariedad en el mismo.

- *Clase de costo definido como una agregación de bienes o servicios:* esta situación comprende la identificación de unas partidas de costo que carecen de la suficiente importancia para constituirse en gasto básico de manera individual. Sin embargo, el seguimiento de precios de estos bienes y servicios resulta de interés en el corto o mediano plazo. Por lo anterior, se conforman clases de costos a partir de la agrupación de bienes o servicios homogéneos en sus características o comportamiento de precios.

Seguimiento a precios de los servicios de las construcciones y edificaciones

De acuerdo al tipo de gasto reportado: mantenimiento y reparación de construcciones y arrendamiento, se realiza el seguimiento a precios.

Arrendamiento. Se incluye dentro de la clase de costo “Arrendamiento de construcciones y edificaciones” en donde se representa el costo por los arrendamientos reportados por la IES, y se recolecta la variación semestral del arrendamiento de las edificaciones para las cuales es posible ubicar una fuente de información.

El procedimiento para la toma de precios implica indagar con todas las IES incluidas dentro de la muestra (corresponde a la totalidad de IES ubicadas en las 24 ciudades del país), y en donde se recolecta información sobre sueldos y salarios, si han sido arrendatarias de algún tipo de construcción o edificación. Si la IES reporta que lo ha sido, debe diligenciar la información referida al tipo de construcción, metraje y precio del arrendamiento.

Mantenimiento y reparación de construcciones. Para las IES que son dueñas de sus propias edificaciones, el gasto reportado hace referencia al costo asociado a mantenerlas en condiciones adecuadas. El seguimiento se realiza a partir del comportamiento de los precios de los insumos típicamente requeridos para realizar tales actividades.

La variación para la clase de costo se obtiene de los resultados del ICCV –Índice de costos de la construcción de vivienda- un indicador mensualmente publicado por el DANE y que tiene por objeto determinar la variación promedio de los costos de los productores de vivienda. La variación del mantenimiento y reparación de las construcciones en el ICES retoma los resultados publicados para varios niveles de generación de resultados del ICCV, entre los que se destaca el concreto, hierros y aceros y los salarios del personal oficial a cargo. (El usuario interesado en identificar los datos obtenidos a través del ICCV, puede consultarlos en el anexo B)

Es importante considerar que la ubicación de ciertas edificaciones, así como sus condiciones particulares ha imposibilitado utilizar otro enfoque en la determinación de la evolución de esa clase de costo. No fue posible localizar, por ejemplo, una transacción de mercado (arrendamiento), que pudiese equipararse al arrendamiento hipotético que las IES públicas pudieran realizar para ubicarse en los campus universitarios de ciertas ciudades, en las condiciones en las que actualmente se encuentran; de la misma forma no fue posible garantizar ese tipo de ejercicio para las IES privadas localizadas en el centro de ciertas ciudades, zonas caracterizadas justamente por la presencia de IES.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Metodología de cálculo del ICES

Actualmente, la recolección y análisis de información del ICES se hace utilizando la misma plataforma tecnológica usada por el IPC (Oracle_sistema de índices). Dentro del IPC se utilizan campos de clasificación de fuentes que no son requeridas por el ICES, tal es el caso de las clasificación del tipo de fuente, y grupo de fuente. Para ICES, la totalidad de sus fuentes deben ser identificadas como fuentes tipo comerciales y grupo fuente 3, (No es posible identificar un estrato socioeconómico exacto en donde la fuente ofrezca sus productos e impacte con sus políticas de precios), exceptuando aquellas que también son recolectadas en IPC porque la caracterización de la fuente ya fue realizada de acuerdo a la metodología del índice de precios al consumidor.

Sin embargo el cálculo requiere la clasificación de la información de manera tal que sea posible identificar el carácter de la IES en donde se recolecta información sobre salarios y arrendamientos. La variable que permite determinar esa información se denomina Clase fuente. En la tabla 3 se identifican las clases de fuentes en ICES, existen almacenes y tiendas especializadas, farmacias, hipermercados, y códigos diferenciados que permiten establecer, por ejemplo, si la fuente es una universidad privada o pública (26 y 22 respectivamente), institución universitaria, tecnológico y técnica.

Tabla 3. Clasificación de fuentes

Código de clase	Clase de fuente
5	Almacenes o tiendas especializadas
6	Droguerías, boticas o farmacias y perfumerías
7	Establecimientos especializados - prestación de servicios
10	Hipermercados
22	Publica_universidad
23	Publica_institución universitaria
24	Publica_tecnologica
25	Publica_Tecnica
26	Privada_universidad
27	Privada_institución universitaria
28	Privada_Tecnologica
29	Privada_Tecnica
30	Almacenes o tiendas especializadas - grandes volúmenes
31	Servicio_tarifa publica
32	Servicio_tarifa privada

Fuente: DANE

Insumos del cálculo

- Dentro del grupo 1 (gastos en salarios), los artículos recolectados son diferenciados teniendo en cuenta el tipo de institución que ofrece la información, por lo que el salario del rector, por ejemplo, esta diferenciado en cuatro códigos:
 - Salario básico del rector de universidad.
 - Salario básico del rector de la institución universitaria.
 - Salario básico del rector de la institución tecnológica.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Salario básico del rector de la institución técnica.

La diferenciación garantiza que la variación promedio por tipo de institución sea determinada en función de los precios recolectados en cada una.

- Para el caso de los servicios públicos, se recolectan las tarifas que impactan a las IES de carácter público y privado de manera diferenciada, así las cosas, se utiliza un código para ubicar las tarifas del acueducto para IES públicas y otro para las IES privadas.
- Como fue mencionado anteriormente, la variación de precios del mantenimiento y reparación de las construcciones y edificaciones se realiza a partir de la información publicada por el ICCV. De la misma forma, se utiliza información del IPC para construir la variación de seis clases de costo del ICES. (Ver tabla 4). La variación calculada a partir de los datos que ofrecen ICCV e IPC corresponde a la obtenida al comparar mayo con noviembre del año anterior y noviembre con mayo, que en todo caso hace referencia a una variación semestral¹¹.
- Finalmente, el cálculo requiere los precios recolectados para el resto de la canasta (en donde no es necesaria la especificación por tipo de fuente afectada, porque se trata de bienes y servicios para los cuales el precio se establece sin tener en cuenta si el posible cliente se trata de un tipo particular de IES o su carácter, es el caso de, por ejemplo, los libros, los servicios de mantenimiento y reparación de equipos, la suscripción a revistas, etc.).

Tabla 4. Artículos de IPC utilizados en el cálculo ICES

Clase de costo ICES	Nivel de publicación IPC usado
Pasajes aéreos	Pasajes aéreos
Transporte personal	Taxi
Viaticos	Comidas fuera del hogar
	Bus intermunicipal
Portes de correo	Portes de cartas y otros servicios
Combustibles y lubricantes	Combustibles
	Cambio y compra de aceite
Relaciones publicas	Aguardiente
	Otras bebidas alcoholicas
	Cigarrillos y tabaco

Fuente: DANE

¹¹ La variación semestral así considerada permite hacer comparable la variación de precios tomada a partir de otros índices con respecto a la variación recolectada directamente por el ICES, que termina la recolección del primer semestre en mayo, en tanto que la del segundo semestre en noviembre, con el fin de garantizar poder publicar sobre la mitad de junio y diciembre respectivamente. Se considera que en todo caso, la variación observada en ICCV e IPC y que debe afectar las IES debe corresponder a los meses en donde éstas desarrollan actividades de aprovisionamiento de insumos para hacer mantenimiento y reparación y las compras de los niveles obtenidos a partir del IPC.

Cálculo

El cálculo inicia en el nivel flexible, donde se encuentra la totalidad de la información recolectada. En este punto del cálculo, se agrupa la información a partir de la codificación asignada a la fuente según su clase, agrupando los datos de acuerdo a la agregación que impactan, las calificadas con código 5, 6, 7 y 10 afectan a todas las instituciones. Por ejemplo, el código 22 implica que los precios recolectados se agregan para conocer los resultados de la universidad pública.

Después de realizar la agrupación de la información se inicia con el proceso de generación del cálculo, que implica la obtención de relativos por fuente, promedios geométricos de índices simples y su agregación para determinar resultados por clases, subgrupos y grupos de costo, al igual que la obtención del cálculo por tipo y carácter de institución y el total.

- a. Cálculo de relativos simples por fuente:** representa el valor relativo simple de comportamiento de precios para un precio por fuente:

La forma de cálculo es: $IRS = (P_t / P_{t-1})$

Donde:

P_t = precio en el período actual

P_{t-1} = precio en el período anterior

La fuente de información para la construcción del IRS son los Formularios Únicos de Recolección (FUR) físicos y magnéticos consolidados en la base de datos.

- b. Promedio geométrico de índices simples:** promedio geométrico de los relativos simples por fuente para cada artículo previamente calculado. En este punto se agrega la información de las variaciones de precio percibidas para un mismo artículo en varias fuentes.

$$I^{0:t} = \prod \left(\frac{p_i^t}{p_i^0} \right)^{\frac{1}{n}} \quad \text{Dónde:}$$

p = Precio

t = Período actual

0 = Período anterior

$1/n$ = Es la raíz n-ésima de las cotizaciones que pertenecen a un artículo

- c. Promedio geométrico de los promedios geométricos de índices simples:** determina el comportamiento promedio de los precios de los artículos constitutivos de una clase de costo, lo que implica que permite agregar las variaciones promedio previamente calculadas.

$$ICC^{0:t} = \prod (I_j)^{\frac{1}{n}}$$

Donde:

I_j = es el promedio geométrico de los artículos que forman parte de la clase de costo

$1/n$ = es la raíz n-ésima de los artículos que pertenecen a la clase de costo

- d. Índice de clase de costo:** en este punto se obtiene el nivel del índice en el más simple nivel fijo (clase de costo). El cálculo permite encadenar el resultado con el índice del periodo anterior:

$$ICC = ICC_{t-1} * PGG$$

Donde :

ICC = índice de clase de costo

PGG = Promedio geométrico de los promedio geométricos (promedio de variaciones de precios para los artículos que componen una clase de costo)

- e. Índice de subgrupo de costo:** este nivel calcula el promedio aritmético ponderado de los índices dados por subgrupo de costo, a partir de los datos calculados por clase.

$$ISC^{0:t} = \frac{\sum \beta * ICC}{\sum \beta}$$

Donde:

ICC = Índice de clase de costo

β = ponderación de la clase de costo

- f. Índice de grupo de costo:** este nivel calcula el promedio aritmético ponderado de los índices dados grupo de costo a partir de los datos calculados por subgrupo.

$$IGC^{0:t} = \frac{\sum \alpha * ISC}{\sum \alpha}$$

Donde:

ISC = Índice del subgrupo de costo

α = ponderación del subgrupo de costo

- g. Índice por institución:** este nivel calcula el promedio aritmético ponderado de los índices dados para el total, a partir de los datos calculados por grupo.

$$IIns^{0:t} = \frac{\sum \omega * IGC}{100}$$

Donde:

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

IGC = Índice del grupo de costo
 ω = ponderación del grupo de costo

- h. Índice por tipo de institución:** a partir de los índices por grupo de costo es posible obtener los resultados para el total según tipo de institución. El indicador genera dos calificaciones al tipo de institución, las determinadas por la tipología de institución: universidad, institución universitaria, institución tecnológica e institución técnica (clasificación denominada a partir de este momento como “tipo”) y el carácter de la institución: privada y pública (clasificación denominada a partir de este momento como “carácter”). El cálculo por tipo de institución, se obtiene a partir del promedio aritmético ponderado del total obtenido por institución, de acuerdo al tipo en que califique.

$$ITIns^{0:t} = \frac{\sum \omega * IGC}{100}$$

Donde:

IGC = Índice del grupo de costo
 ω = ponderación del grupo de costo

- i. Índice por carácter de institución:** de manera análoga al procedimiento previo es posible agregar los índices por tipo de institución hasta llegar al total por carácter: público y privado.

$$ICIns^{0:t} = \frac{\sum \omega * IGC}{\sum \omega}$$

Donde:

IGC = Índice del grupo de costo
 ω = ponderación del grupo de costo

- j. Índice total.** Finalmente, y de nuevo, con un promedio aritmético ponderado y a partir de los índices por carácter, se obtiene el total

$$ICES^{0:t} = \sum \mu ITIns$$

Donde:

ITIns = Índice del tipo de institución
 μ = ponderación del tipo de institución

Cálculos especiales

- a. Arrendamientos y servicios públicos domiciliarios

Los precios de los bienes y servicios, incluidos los salarios, son agregados en una canasta total de 24 ciudades. Se hace excepción de los artículos de arrendamientos de construcciones y edificaciones, así como los servicios públicos domiciliarios (energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, aseo, gas domiciliario y telefonía fija).

Existen dos razones que determinan esta situación:

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Se observó la imposibilidad de las IES para informar los costos y gastos que por concepto de arrendamientos y servicios públicos discriminados por sede, de manera que se pudiese construir un ponderador por ciudad para esos gastos.
- De otro lado, se encuentra que las variaciones de precios para los dos tipos de artículos son diferenciales de acuerdo a la ciudad, en los arrendamientos parte de la disponibilidad posible para ubicar las construcciones requeridas, y en servicios públicos de las políticas de determinación de tarifas establecidas por cada municipio. Con el fin de evidenciar la importancia relativa que deben de tener las variaciones de precio para arrendamiento y servicios públicos de las principales ciudades del país, se acudió a las ponderaciones por ciudad del IPC.

El procedimiento consistió en ubicar las ponderaciones de las cinco principales ciudades del país (las de mayor ponderación en el IPC, que refiere a las ciudades con mayor proporción de gasto de los hogares), y asignar dicho peso a las variaciones observadas en arrendamientos y servicios públicos¹². Fueron seleccionadas aquellas ciudades que representaban más del 75% del total según el IPC: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga. (Ciudades que agrupan el 77,35% de un cien por ciento descrito en el Índice de precios al consumidor).

Para estos artículos, la agrupación inicial parte en la ciudad en donde son recolectados. La variación calculada para cada artículo por ciudad tiene una ponderación asociada a la ciudad de tal manera que la variación total del índice se calcula a partir de una media aritmética ponderada.

b. Honorarios

Esta clase hace incluye los costos asumidos por las IES en la negociación de contratos con personas jurídicas que le proveen servicios como: asesorías jurídicas, técnicas, contables y financieras y el mantenimiento de computadores; pero también a contratos celebrados con personas naturales regulados en las normas del Código Civil y del Código de Comercio. La forma más frecuente de contrato son las Ordenes de Presentación de Servicios (OPS), que definen una relación comercial y excluyen relaciones de tipo laboral, lo que implica, entre otros y que la IES no es responsable de las cargas prestacionales y parafiscales de sus contratistas.

De nuevo, en este nivel se presentan dificultades al intentar determinar los costos y gastos por tipos de honorarios, discriminado aquellos que permiten acceder a servicios y los que le permiten a la IES contar con personal que desarrolle labores específicas, determinadas según los objetos de un contrato de prestación de servicios. De otro lado se observa que las variaciones de precio de los honorarios en los servicios de asesoría jurídica, técnicas y contables difieren de las percibidas por las personas naturales contratistas. Para atender esta dificultad, se determinó una ponderación que permite cuantificar el peso que ha de tener la variación de los honorarios por servicios y los referidos a prestación de servicios¹³.

La variación de precios de los honorarios por los servicios prestados por personas jurídicas se recolecta con los oferentes de este tipo de servicios, sin embargo, debido a la dificultad operativa de contar con el seguimiento a los precios para los contratos realizados con personas naturales, y que se trata de un servicio que permite ubicar personal que realiza actividades específicas dentro de la IES, se estima que sus variaciones de precio son más parecidas a las observadas con el

¹² Ponderaciones redistribuidas para llegar a un total de 100% con las 5 ciudades seleccionadas.

¹³ La ponderación asignada fue determinada en función de la respuesta a las indagaciones que sobre el particular se hicieron a las más importantes IES, cuando se solicitó un aproximado sobre la composición de esa cuenta.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

personal que cuenta contrato laboral, por lo que el ICES evoluciona este artículo a partir de la variación calculada para los salarios ubicados en el primer grupo del índice.

Cálculo de variaciones, contribuciones y participaciones

A partir del número índice es posible obtener las variaciones, contribuciones y participaciones.

Variaciones: permiten observar el cambio que presentó el número índice en un periodo de tiempo, respecto a otro. En el ICES son posibles las variación semestral y anual, obtenidas para cualquier nivel de publicación requerido (clase de costo, subgrupo y grupo, tipo y carácter de institución o total)

- Variación semestral= $((\text{Índice del periodo } t / \text{Índice del periodo } t-1)-1)*100$

Describe la variación de precios promedio que ha tenido el nivel observado en los seis meses ocurridos desde la última toma de precio, por ejemplo, la variación del primer semestre, describe la variación que ha tenido los precios desde diciembre del año anterior y hasta mayo del año en referencia.

La variación del segundo semestre describe entonces la variación acumulada desde mayo y hasta noviembre del año de referencia.

- Variación anual= $((\text{Índice del periodo } t / \text{Índice del } t-2)-1)*100$

Describe la variación de precios promedio que ha tenido el nivel observado en el último año. Compara el primer semestre del año de referencia, con el primer semestre del año anterior; si se trata de la variación anual del segundo semestre, compara la variación del segundo semestre del año de referencia, versus el mismo periodo del año anterior.

Contribución: permite medir el aporte en puntos porcentuales de cada nivel jerárquico (grupo de costo; subgrupo de costo y clase de costo) a la variación semestral y anual.

- Contribución semestral = $(\text{Índice total ICES del semestre anterior}) * Pa * VS/100$

Donde:

Pa=ponderación asignada al nivel que se requiere calcular

VS=Variación semestral actual, calculada para el nivel a calcular

- Contribución anual = $(\text{Índice total ICES para } t-2 \text{ semestres anteriores}) * Pa * VA/100$

Donde:

Pa= ponderación asignada al nivel que se requiere calcular

VA= Variación anual actual, calculada para el nivel a calcular

Participación: es el porcentaje de explicación de la contribución de cada clase de gasto, subgrupo y grupo de gasto en la variación, del índice total.

- Participación semestral (PM)

$PM = (\text{Contribución semestral del nivel} / \text{Variación total semestral}) * 100$

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Participación anual (PA)

$$PA = (\text{Contribución anual del nivel} / \text{Variación total anual}) * 100$$

Metodología de empalme

Con el fin de ofrecerles a los usuarios las herramientas necesarias para que dispongan de la información del ICES ajustada a sus necesidades, se expone a continuación la forma de realizar el enlace de las series del ICES_13 08 con el ICESP_97.

El procedimiento de enlace, también conocido cambio de base (empalme), se obtiene de aplicar una regla de tres (3): en donde se multiplica el índice en base 97 * el índice publicado en base 13 / 100¹⁴.

Generación de información

Los resultados del ICES se publican semestralmente a través del boletín técnico, comunicado de prensa, anexos en Excel y una presentación que describe los resultados.

2.1.6. Diseño de indicadores

Como producto del ICES, se obtienen los resultados del nivel del índice, variaciones, contribuciones y participaciones (semestral y anual). Dentro de los cuadros de salida se incluyen los resultados para el total y según grupos, subgrupos, y clases de costo, generados según tipo y carácter de la institución (ver anexo C).

De otro lado, se genera semestralmente un boletín técnico que describe los resultados generales del indicador; un comunicado de prensa con el resumen de dichos resultados y una presentación. Todo lo anterior descargable desde la página web del DANE.

2.1.7. Diseño del cuestionario

Teniendo en cuenta que la metodología de diseño aplicable en el ICES tiene como principal referente interno, el diseño generado para el IPC_08 (Versión de diseño actualmente vigente), el formulario de recolección, mallas de validación, sistema de análisis y control del dato son idénticos a los desarrollados en el índice de precios al consumidor. Lo anterior corresponde a la unificación de los procesos asociados a los índices de precios y costos que así lo permitan.

Para la recolección de los precios de la canasta de bienes y servicios del ICES se utiliza el formulario aplicable en el IPC: Formulario Único de Recolección (FUR), implantado en Dispositivos Móviles de Captura (DMC) y en papel (el uso de uno u otro sustrato depende de las condiciones de campo y características de la fuente informante).

El diseño del FUR se conserva dentro del aplicativo SatForms instalado en las DMC.

A continuación se presenta el formulario físico utilizado en IPC (Figura 1).

¹⁴ En cualquier caso, las variaciones no son susceptibles a cambios debido a procedimientos de empalme



Metodología General

Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 30
 FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Primer modulo

Dentro del módulo se incluye el logotipo del DANE. Además y en el sustrato físico se enuncia la ley de reserva estadística, en la que se informa a las fuentes informantes sobre la confidencialidad con que se trata la información del DANE. Igualmente se incluye el número de página y el total de páginas que deben generarse por fuente (pagina; de)

Figura 1. Formulario Único de Recolección

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA		Formulario Único de Recolección ICES						PÁGINA: _____ DE: _____ <small>CONFIDENCIAL. Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial.</small>													
2. CIUDAD: _____		3. FUENTE: _____		ZONA: _____		NOMBRE: _____		E-MAIL: _____		Artículos Prediligenciados: <input type="checkbox"/>											
4. PERIODO: AÑO _____ MES _____		GRUPO: _____		SECTOR: _____		DIRECCION: _____		TELEFONO: _____													
CLASE: _____		MANZANA: _____		SECCION: _____		INFORMANTE: _____		FAX: _____													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
CODIGO	NOMBRE - ESPECIFICACIONES	Cant. Base	Unit. Base	Unit. Anterior	PRECIO ANTERIOR	10 ANT	11 IN	12 PE	13 SI	14 FC	15 CR	16	Cantidad Recolectada	PRECIO ACTUAL	18 OBS.						

19 Nombre: _____	Nombre: _____	Nombre: _____	
F. Dirección: _____	Dirección: _____	Dirección: _____	
C. Teléfono: _____	Teléfono: _____	Teléfono: _____	
DD - MM - AAAA	DD - MM - AAAA	FIRMA DE RECOLECTOR	FIRMA DEL SUPERVISOR
<small>Fecha de Recolección</small>	<small>Fecha de Supervisión</small>		

Fuente DANE

- Segundo modulo

Dentro del módulo se incluye el apartado número dos (2-CIUDAD), para registrar: en el primer espacio, el código de la ciudad, según la División Política Administrativa (DIVIPOLA) y en el segundo espacio, el nombre de la ciudad.

Dentro del apartado tres (3-FUENTE) se registra el código de la fuente, conformado por sector, sección, manzana de ubicación y la zona en donde se encuentra asignada, el grupo y clase fuente (ver tabla 5):

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Tabla 5. Conformación del código de la fuente

Descripción del campo	Longitud	Posición inicial	Posición final
Código Departamento	2	1	2
Código del Municipio	3	3	5
Número del Sector	4	6	9
Número de la Sección	2	10	11
Número de la Manzana	2	12	13
Código del Grupo	1	14	14
Código de la Clase	2	15	16
Consecutivo de la fuente	4	17	20
TOTAL	20		

Fuente: DANE

En el segundo módulo también se incluyen:

- El nombre o razón social del establecimiento.
- La dirección del establecimiento.
- El número telefónico o números telefónicos del establecimiento.
- Nombre del informante.
- Código anterior (si existió un código anterior que identificara la fuente).
- E mail.
- Fax.

Dentro del segundo módulo aparece el apartado cuatro (4-PERÍODO). Se incluye la identificación del período al que corresponde la información. El año se anota con cuatro dígitos y el mes con dos dígitos.

Para denotar los meses se nombra enero con 01; febrero con 02, y sucesivamente:

Enero Febrero Marzo... Diciembre

Dígitos: 01 02 03 (...) 12

Finalmente, se incluye un recuadro con la información de artículos previamente diligenciados por fuente, con el fin de controlar el número de artículos a recolectar.

- Cuerpo del formulario

En el apartado cinco (5-CÓDIGO) se registra el código del artículo, el cual se compone de ocho dígitos que corresponden al grupo, subgrupo y clase de en el que se encuentra clasificado.

En el apartado seis (6-NOMBRE - ESPECIFICACIONES), se registra el nombre del artículo y la descripción o detalle de los conceptos que conforman su especificación. Los conceptos que

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

identifican el artículo, especificación, son particulares a la fuente, puesto que cada establecimiento comercializa una marca, una referencia, una variedad, un modelo, etc., en particular¹⁵.

En el apartado siete (7-UNIDAD BASE), se indica la cantidad y la unidad de medida que posee internamente el sistema para el artículo y sobre la cual se identifican los precios. El sistema convierte los precios a esta cantidad cuando la cantidad recolectada (columna 15) es diferente a la cantidad base.

El apartado ocho (8-UNIDAD ANTERIOR) corresponde a la unidad de medida y/o cantidad tomada en la recolección anterior.

En el apartado nueve (9-PRECIO ANTERIOR) se incluye el precio obtenido (sin conversión alguna) en la recolección anterior. Este precio corresponde al precio de contado y con IVA de los artículos.

A continuación, los campos 10 a 15 permiten establecer si se pudo identificar la presencia de alguna novedad técnica para el periodo de referencia, pero incluyendo también, dentro del campo "NT ANT" la asignación de novedades para el artículo, en el periodo anterior.

En el apartado diez Insumo Sale (10-I.N.) se registra una equis (X) cuando se concede al artículo la novedad técnica insumo nuevo

En el apartado once Periodo de Espera (11-P.E.) se registra una equis (X) cuando se concede al artículo la novedad técnica período de espera.

El apartado doce Sustitución Inmediata (12-S.I.) se utiliza para señalar, mediante una equis (X), si se realizó la sustitución inmediata de la especificación del artículo.

Apartado trece, Fuente Complementaria (13-F.C), este apartado únicamente se diligencia cuando la información proviene de una fuente complementaria marcando una (x) y diligenciando la información requerida en el campo 17.

Apartado catorce Cambio de Referencia (14 -C.R.) se diligencia con una equis (X) cuando se concede al artículo la novedad técnica cambio de referencia.

Apartado quince Insumo Sale (15 - I.S.) se registra una equis (X) cuando se concede al artículo la novedad técnica insumo sale

En el Apartado dieciséis cantidad recolectada (16–UC), se registra la cantidad recolectada para el artículo.

Dentro del apartado diecisiete Precio Actual (17-PRECIO ACTUAL) se registra el precio que se obtiene para el artículo en el período actual. Este precio corresponde al precio de contado y con el Impuesto de Valor Agregado (IVA).

En el apartado diez y ocho Observaciones (18-OBS) se incluye el código asignado a cada una de las observaciones preestablecidas. Si se trata de una observación no codificada, en el reverso del formulario o en el campo establecido para este fin en la DMC, se registran las explicaciones relacionadas con las novedades ocurridas en la recolección para los diferentes artículos.

¹⁵ Las especificaciones utilizadas también cambian de acuerdo al artículo recolectado: las características que permiten diferenciar un servicio son diferentes a aquellas que permiten definir un bien, como por ejemplo la marca, o referencia.



Metodología General Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 33
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

En el apartado trece fuentes complementarias (13-FUENTES COMPLEMENTARIAS) se utiliza para identificar los establecimientos seleccionados como fuentes complementarias cuando no fue posible continuar tomando la información para uno o más artículos en la fuente original. Los datos de las fuentes complementarias se incorporan en el apartado 19, que incluye el nombre, dirección y teléfono

La fecha de recolección y supervisión deben diligenciarse en el siguiente orden: en el primer campo, el día a dos dígitos; en el segundo campo, el mes a dos dígitos; en el tercer campo, el año a cuatro dígitos

Los campos para indicar la responsabilidad del recolector, del supervisor y del informante han de ser diligenciados por el respectivo responsable. (Para el caso de la DMC, el sistema determina el responsable a partir del perfil que permitió el acceso al sistema y que requiere una clave de acceso para cada encargado). En la recolección a papel, el recolector y supervisor deben anotar su nombre e incluir su firma, al tiempo que solicita la firma y/o sello del informante. (Para el caso de la recolección por DMC, esta solicitud es descartada y se acudirá al reporte de fuentes visitadas por ciudad, zona y fuente)

2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

La consistencia y validación básica de la información es realizada por la DMC de acuerdo a los requerimientos incorporados en las Especificaciones de validación y consistencia. Información como: número de consecutivo, identificación de la ciudad, código y nombre de la fuente, año y mes de recolección debe estar dentro del formato. Siempre es posible que los campos usados para definir las novedades técnicas no se encuentren marcados (cuando no se detecte ninguna situación que amerite la ubicación de una novedad).

En las especificaciones de validación se detalla el nombre de la variable, campo, su descripción, el valor que puede tomar y la observación respecto de su diligenciamiento (Ver anexo D).

Procesamiento de imputación

La imputación pretende captar el efecto precio que debe reflejar el indicador cuando el recolector se enfrenta a la ausencia temporal de un artículo o variedad. La novedad técnica periodo en espera identifica aquellos artículos para los que es imposible ubicar precio y especificaciones, y se debe asignar un “periodo”, en espera a que dicha especificación (marca, referencia), se encuentra nuevamente en el mercado.

Diseño de métodos de procesamiento e imputación

El procedimiento de imputación se inicia con la detección en terreno de la ausencia temporal de la especificación (variedad) en la fuente que se está visitando. En ese caso, se registra la novedad técnica Período de Espera (PE) en el Dispositivo Móvil de Captura (DMC) o en el Formulario Único de Recolección (FUR) físico.

El proceso de imputación se realiza con toda la información recolectada para el semestre, de acuerdo al artículo y caracterización de la fuente (tipo /carácter) para los artículos de salarios, inicia a partir de la agrupación de las fuentes.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Se procede a calcular el promedio geométrico de los relativos por fuentes de cada artículo o variedad, de acuerdo a la agregación realizada

$$PGR = \sqrt[N]{Pt / Pt - 1 * \dots * Pt / Pt - 1}$$

Donde:

PGR = Promedio geométrico,

Pt = Precio actual,

Pt-1 = Precio anterior.

N = Numero de cotizaciones recolectadas

Después de obtener el resultado, la variación se aplica al precio anterior de los artículos marcados con periodo en espera, en el entendido que la variación promedio del mercado debe acercarse a la variación generada para una fuente en particular, si el artículo estuviese en disposición de ser ofertado:

Precio actual = Precio anterior * Precio geométrico

El mecanismo de imputación no altera la variación promedio observada de la totalidad de fuentes (después de incorporar las cotizaciones calificadas con periodo en espera), lo que implica que la ejecución del procedimiento es inocua para efectos del cálculo de la variación promedio de precios, pero permitiente mantener las fuentes /artículos que presentan la desaparición temporal de la especificación (marca/referencia), recolectada, dadas las reglas de aplicación de la novedad: ésta no se puede aplicar de forma consecutiva en los periodos de recolección y el total de registros calificados con dicha novedad, no debe superar el 5% del total de cotizaciones para un artículo específico.

2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

La estructura que utiliza el ICES para determinar su nivel fijo (grupo, subgrupo y clase de costo) y su publicación es una adaptación del PUC y particularmente del capítulo relacionado con los gastos operacionales. Para los mismos fines, además del procesamiento, utiliza la clasificación por tipo de institución de educación superior, generada en la Ley 30 de 1992 que designa: universidades, instituciones universitarias, tecnológicas y técnicas.

De otro lado, y con fines de procesamiento el índice utiliza la DIVIPOLA para determinar el origen de la información, así como la codificación que permite clasificar el tipo de fuente de información¹⁶ (clase fuente).

Igualmente, las novedades técnicas son codificadas dentro de la base, así:

“ “ Informa normalmente¹⁷.

“CR” = Cambio de referencia. Utilizada cuando la variedad recolectada presenta diferencias en su calidad y no es posible comparar los precios.

¹⁶ Ver tabla en el apartado “Metodología de cálculo del ICES”

¹⁷ La cotización de precios recopilada sin novedad no requiere marcación en la base.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

SI = Sustitución inmediata. Utilizada cuando la variedad recolectada presenta pequeños cambios respecto a la observada el periodo anterior, lo que permite comparar los precios

PE = período de espera. Utilizada cuando se presenta una ausencia temporal de la variedad en la fuente

IS = Insumo (cotización) sale. Utilizada cuando la fuente no vende el artículo

IN = Insumo (cotización) nueva. Utilizada cuando se ingresa un artículo –especificación-

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1. Componentes básicos

Universo

Está constituido por el conjunto de instituciones de educación superior existente en el país y clasificadas de acuerdo con lo establecido en la Ley 30 de 1992, y los establecimientos comerciales en donde dichas instituciones adquieren los insumos (bienes y servicios) necesarios para su funcionamiento.

Población objetivo.

Son las instituciones de educación superior calificadas como tales según la Ley 30 de 1992 y el Ministerio de Educación Nacional (Instituciones activas según el SNIES), ubicadas en las 24 ciudades capitales de departamento, y los establecimientos ubicados en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga, donde las dichas instituciones adquieren los insumos (bienes y servicios) necesarios para su funcionamiento.

Tabla 1. Ciudades con recolección de IES

Bogotá	Medellín (área metropolitana)	Cali (área metropolitana)
Barranquilla (área metropolitana)	Bucaramanga (área metropolitana)	Manizales (área metropolitana)
Pasto	Pereira (área metropolitana)	Cúcuta(área metropolitana)
Montería	Neiva	Cartagena
Villavicencio	Riohacha	Armenia
Quibdó	Sincelejo	Valledupar
Popayán	Ibagué	San Andrés
Santa Marta	Tunja	Florencia

Fuente: DANE-ICES

Marco estadístico

Para el caso de las IES el censo se obtiene anualmente, a partir del registro del SNIES a cargo del Ministerio de Educación.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Definición de variables

Las variables empleadas en la operación estadística se clasifican en:

- Variables de Identificación: son aquellas que permiten identificar las fuentes sujetas a la investigación y realizar su seguimiento. Estas variables constan de
 - o Código de ciudad: corresponde al código asignado en la División Política Administrativa (DIVIPOLA) del DANE.
 - o ID Fuente: Código único para las fuentes.
 - o ID de artículo: Código único para los artículos de la canasta
- Variables de recolección: son aquellas que permiten realizar el seguimiento de los precios y variedades de recolección. Estas variables constan de:
 - o Precio: Información de precios, informados por la fuente.
 - o Unidad y cantidad recolecta, informados para el artículo recolectado
 - o Especificaciones: Características de los artículos.
 - o Novedades
 - o Observaciones de campo

Fuentes de datos

El ICES es una investigación no probabilística. En la recolección de los artículos de la canasta exceptuando los asociados a salarios, arrendamientos y servicios públicos, la selección de fuentes se genera a partir del criterio experto del personal logístico presente en cada una de las ciudades y es verificada según la información georreferenciada.

Los criterios de selección de las fuentes están enfocados a representar los diferentes lugares donde las IES adquieren sus bienes y servicios. La selección de fuentes debe atender los siguientes criterios de inclusión:

- Que dicha fuente cuente con afluencia relevante de compradores de carácter institucional, como lo son las IES, y suficiente variedad de artículos para la venta.
- Que ofrezca posibilidades reales de permanencia en el mercado, de forma tal que posibilite el seguimiento regular de precios.

El indicador cuenta con un referente que permite la identificación de una posible fuente para ICES: cada artículo tiene definida una cantidad mínima que implica que la fuente a incluir debe ofrecer dicha cantidad de manera inmediata y de una misma referencia, marca y particularidades, de esta forma se garantiza que la selección de la fuente descarte los oferentes que no tienen posibilidades reales para incursionar en el mercado en el que compran las IES. Por ejemplo, una fuente posible de detergente debe garantizar poder ubicar de manera inmediata 20 kilogramos de una misma marca de ese artículo.

Como elementos de soporte para la selección de fuentes se encuentran los directorios de proveedores de las Cámaras de Comercio locales, listas de proponentes y directorios especializados.

Para el caso de la recolección de precios de sueldos y arrendamientos, el ICES recolecta la totalidad de las IES ubicadas en las 24 ciudades con cobertura geográfica (Censo); de la misma

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

forma en la que se acude a la totalidad de los prestadores de servicios públicos de las ciudades (regularmente menos de tres).

Cobertura geográfica

El ICES recolecta información de salarios (las fuentes son las IES) en 24 ciudades capitales de departamento, incluidas áreas metropolitanas para las ciudades que las conforman, y que corresponden a las que visita regularmente el IPC: Bogotá; Medellín con Bello; Envigado e Itagüí; Cali y Yumbo; Barranquilla y Soledad; Bucaramanga con Floridablanca; Piedecuesta y Girón; Manizales y Villa María; Pasto; Pereira y Dosquebradas; Cúcuta, Los Patios, El Zulia y Villa del Rosario; Montería; Neiva; Cartagena; Villavicencio; Riohacha; Armenia; Quibdó; Sincelejo; Valledupar; Popayán; Ibagué; San Andrés; Santa Marta; Tunja y Florencia.

Para el caso de las fuentes del resto de la canasta, se recolecta información en establecimientos ubicados en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga. La recolección en 5 ciudades se presenta porque los oferentes de este tipo de artículos están concentrados en dichas ciudades, las IES localizadas fuera de estos municipios, acuden a la oferta realizada en las ciudades más grandes.

Existen ciertos artículos para los cuales los precios son formados en una sola ciudad (típicamente Bogotá), como por ejemplo la telefonía celular. En estos casos, los artículos se marcan con la denominación “conformación nacional”, que implica que la recolección se ejecuta exclusivamente en Bogotá, aunque el impacto del cambio en los precios se irradie al resto del país.

Desagregación geográfica

El ICES publica resultados para el agregado a 24 ciudades.

Desagregación temática.

El ICES entrega resultados, para cada uno de los tipos de institución (universidades, instituciones universitarias, tecnológicas y técnicas), discriminados por su carácter: público y privado; y a su vez, de acuerdo al nivel del costo: total, por grupo, subgrupo y clase.

2.2.2. Unidades estadísticas

Unidad de observación

Instituciones de educación superior y establecimientos de comercio al por mayor, en donde se adquieren los bienes y servicios que son necesarios para su funcionamiento¹⁸

Unidad de análisis

Se refiere a los artículos incluidos en la canasta de seguimiento del índice, aun cuando la publicación requiere la agregación de artículos en la construcción del primer nivel fijo (clase de costo).

¹⁸ La denominación de institución hace referencia a la totalidad de la institución. El índice no tiene por unidad la sede.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Unidad de muestreo

Instituciones de educación superior que se encuentren habilitadas ante el Ministerio de Educación y los establecimientos dedicados al comercio al por mayor, donde las instituciones adquieren los insumos (bienes y servicios) necesarios para su funcionamiento.

2.2.3. Períodos de referencia y recolección

Período de referencia

Corresponde a semestre, siendo el primero de cada año el lapso ubicado entre diciembre y mayo, en tanto que el segundo semestre agrega los meses transcurridos entre junio y noviembre.

La diferenciación respecto a lo que habitualmente se entiende como primer y segundo semestre se debe a los momentos de uso estimado del indicador. Al finalizar junio y diciembre de cada año, los agentes ya tomaron decisiones respecto de los costos de las instituciones de educación superior, razón por la cual se requiere la publicación del ICES antes de finalizar dichos meses.

Período de recolección

La recolección de información se realiza cada semestre, sin embargo se divide la muestra para que sea recolectada en algunos de los meses que lo componen, la generalidad de la canasta es recolectada en marzo, abril y mayo (primer semestre), septiembre, octubre y noviembre (segundo semestre). Se garantiza que un tercio de la muestra sea tomada en cada mes, de manera tal que se divide el operativo por partes iguales, lo que disminuye el impacto de dichas actividades. Para el caso de los servicios públicos, se toma la información cada mes del año.

2.2.4. Diseño muestral

Tipo de muestreo

Para el grupo de gastos de personal, el índice aplica la recolección de precios en el censo de las instituciones de educación superior ubicadas en las 24 ciudades capitales de departamento¹⁹. Para el caso de los gastos de los bienes y servicios restantes (segundo grupo), el diseño corresponde a muestreo no probabilístico.

Definición del tamaño de la muestra

El diseño de muestra para los bienes y servicios del índice es no probabilístico. Sin embargo, se controla un tamaño de muestra que permite garantizar un mínimo de fuentes por artículo dada la variación de los precios. El proceso de controlar el tamaño de muestra, se realiza anualmente para los precios de cada artículo con información de fuente y ciudad.

El procedimiento puntual para cada ciudad es el siguiente:

Paso 1. Para cada artículo se calcula el promedio geométrico de la variación entre el precio del semestre actual y el anterior.

¹⁹ Para ver las ciudades remitirse a Cobertura geográfica.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Paso 2. Con el promedio geométrico se obtiene la varianza de los índices relativos de precios de los artículos.

Paso 3. Se calcula el cociente entre la raíz cuadrada de la varianza y el valor estimado del precio (error relativo).

Partiendo del hecho de que existe estacionalidad en los precios de los artículos, los anteriores pasos se realizan para cada uno de los semestres del año, obteniendo dos errores relativos de precio por artículo.

- a) Se identifica el registro con el máximo error relativo para cada artículo.
- b) De ese registro se toma la información de varianza e índice relativo de precios.
- c) Finalmente, se calcula el tamaño de muestra con la varianza y el índice relativo de precios, teniendo en cuenta un error de muestreo del 5%²⁰.

Precisión de los resultados

Se establece un error relativo del 5% en el nivel máximo de desagregación.

Cálculo de precisión de los resultados

Se calculan los errores muestrales a través del coeficiente de variación estimado, cuya fórmula es:

$$cve = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{IR}_g)}}{\hat{IR}_g} * 100$$

Donde:

$\hat{V}(\hat{IR}_g)$ = Varianza estimada del relativo de precios estimados

\hat{IR}_g = Relativo de precios estimados.

Manejo de novedades técnicas en las unidades de observación

Con el fin de plasmar adecuadamente las diferentes situaciones de campo que afectan tanto la recolección de precios, como la ubicación de las especificaciones de seguimiento asociadas a los diferentes bienes y servicios, el ICES utiliza las novedades técnicas. Una novedad técnica permite afrontar la desaparición de la fuente de información, la ubicación de una fuente reemplazo temporal y los cambios de la calidad (especificaciones), de un bien o servicio que lo hacen o no comparable.

El rediseño implementado en 2014 permitió adoptar las mismas novedades técnicas establecidas en IPC:

Periodo en espera (PE): se utiliza cuando un artículo, asociado a un conjunto de especificaciones, se encuentra temporalmente ausente o no disponible. Dada su condición de temporalidad, no es posible utilizar consecutivamente dos o más veces la novedad.

²⁰ Metodología IPC; 2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Insumo nuevo (IN): es utilizado cuando se ubica una nueva cotización (artículo asociado a un conjunto dado de especificaciones). Un registro marcado como IN no ingresa al cálculo en el semestre de recolección, porque no cuenta con precio anterior para ubicar el relativo, sin embargo ingresaría a partir del siguiente semestre.

Sustitución inmediata (SI): es utilizado cuando en la recolección de precios es posible ubicar un bien o servicio con las mismas características de las que poseía la cotización original. Esta situación de mercado permite identificar que las calidades del bien o servicio son las mismas aun cuando alguna característica secundaria si se haya modificado. Sin embargo esta condición hace que sus precios sean comparables, por lo que es un sustituto perfecto.

Cambio de referencia (CR): es utilizado cuando se intenta ubicar el artículo con las mismas características básicas a aquel usado para seguimiento, pero no es posible ubicar uno comparable (las especificadores han cambiado tanto que los bienes no son comparables). Esta situación se debe a condiciones de mercado o la evolución tecnológica.

Insumo sale (IS): es utilizado cuando la cotización (un artículo, asociado a un conjunto de especificaciones) se encuentra ausente de manera definitiva de la fuente.

Fuente complementaria (FC): es utilizado cuando es posible acudir temporalmente a una fuente reemplazo que permita ubicar la información correspondiente a una cotización, siempre y cuando las dos fuentes (la original y la que la reemplaza), sean comparables: pertenecientes a una misma clase fuente, en condiciones de accesibilidad parecidas y tamaños similares.

Dadas las características de cada novedad, la sustitución inmediata y la fuente completaría ingresan al cálculo del ICES. La novedad periodo en espera requiere la imputación, en tanto que los insumos nuevos, cambios de referencia, e insumo sale carecen de la información necesaria para ingresar.

2.3. Diseño de la ejecución

2.3.1. Sistema de capacitación

El entrenamiento del personal vinculado para el desarrollo de las tareas de recolección, supervisión, análisis y coordinación local y central se considera un factor de vital importancia para alcanzar el éxito en cualquier investigación estadística y hace parte del proceso de mejoramiento continuo. El entrenamiento al personal del ICES, está orientado a la actualización constante del talento humano, un proceso basado en la socialización de conocimientos, la lectura de los documentos que soportan la operación estadística, y el compartir las experiencias logradas en el desarrollo de la encuesta. Un adecuado entrenamiento le permite al personal, desenvolverse de la mejor forma, impactando directamente la percepción que tienen las fuentes de información del DANE, como la entidad encargada de la generación de información estadística.

El plan de entrenamiento se concentra en el aprovechamiento de los espacios de formación autodidacta, trabajado los ejercicios prácticos como método para aprehender los conocimientos teóricos contenidos en los documentos metodológicos del índice.

El proceso de aprendizaje y aprehensión del conocimiento deberá contemplar, en lo posible, aquellas técnicas que permitan la interacción del personal encargado de realizar la actividad con los participantes, sin embargo conviene establecer estrategias que permitan que todos aquellos participen activamente, evitando que el personal con mayor experiencia restrinja el tiempo de interacción del personal más reciente.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Para lograr este objetivo se plantean como actividades, la realización de dramatizaciones y presentaciones a cargo de todos los participantes (no exclusivamente de los coordinadores o quienes ejerzan estas labores), por lo que se sugiere que tanto los recolectores, como supervisores y analistas, desarrollen pequeñas presentaciones de no más de 20 minutos, en donde se desarrollen los contenidos de los sub puntos listados a continuación, así como un ejercicio práctico. Sin embargo, el personal coordinador deberá estar presente en dichas actividades, con el fin de corregir y/o verificar el contenido de la presentación.

Listados de conceptos base a desarrollar dentro de las actividades de entrenamiento:

- Marco conceptual.
- Cobertura geográfica.
- Población de referencia.
- Canasta para seguimiento de precios.
- Clasificación de la estructura de la canasta.
- Concepto del artículo o variedad
- Especificaciones del artículo (marcas y calidades).
- Unidad base/Unidad Recolectada/ Cantidad base/ Cantidad Recolectada
- Unidad mínima a recolectar
- Precio base / Precio Recolectado
- Calculo de variaciones de precios entre dos periodos
- Georreferenciación y Cartografía (sector, sección, manzana)
- Clasificación posible de fuentes
- Selección de fuentes
- Inclusión de fuentes nuevas / Reemplazo de fuentes
- Novedades de carácter técnico definición – aplicación – proceso sistema – efecto en el índice
- Imputación Promociones, ofertas y descuentos.
- Periodicidad de recolección
- Definición y conceptualización de “media geométrica”.
- Artículos de conformación nacional
- Consideraciones sobre el trabajo de campo.
- Formulario único de recolección y su uso en la DMC fuentes (FUR físico)
- Sistema de recolección (FUR DMC).

La finalización adecuada y completa de este módulo, permite continuar con los siguientes dos grupos de gasto del ICES. Igualmente se recomienda que finalizado el ejercicio de presentación, todos los participantes discutan al menos un ejercicio de caso práctico, que permita asentar el conocimiento teórico con la realidad práctica vivida.

Las actividades descritas implican: presentaciones por parte del personal recolector; presentaciones por parte del personal supervisor; presentaciones por parte del personal analista; presentaciones por parte del personal coordinador de campo o asistente de encuesta; lecturas, ejercicios prácticos – estudios de caso, talleres, dramatización y debates.

Los ejercicios de entrenamiento deben realizarse teniendo en cuenta los resultados operativos de cada ciudad, así como las observaciones remitidas desde el DANE Central. Sin embargo se espera que el entrenamiento completo se realice al menos una vez durante el año, aprovechando el proceso de contratación, o si el personal de campo sin experiencia en recolección para índices supera el 50% del total.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

2.3.2. Actividades preparatorias

Proceso de sensibilización

La sensibilización la lleva a cabo el recolector (y en las actividades de acompañamiento, el supervisor de la zona), desarrollándose en el momento en que se visita las fuentes, comunicándole al informante el quehacer estadístico del DANE, los objetivos de la visita y del ICES, así como los usos del índice. El objeto de las tareas de sensibilización es mejorar la comunicación del personal de campo con la fuente, de manera tal que ésta acceda a suministrar la información requerida, en las condiciones solicitadas. En las fuentes y casos en que sea posible, el personal a cargo podría suministrar material que permita presentar el ICES, desarrollando como contenido la información básica de la investigación.

Selección del personal

Una vez que el DANE Central remite los recursos y perfiles por cargo a las direcciones territoriales, estas buscan los candidatos que cumplan los requisitos y las normativas vigentes para el ejercicio. Estos procesos se basan en verificar y clasificar la idoneidad de las personas que se presenten a cada cargo.

Los cargos del esquema operativo del ICES desempeñados dentro de las direcciones territoriales que se encargan del contacto con la fuente informante y la recolección de precios son:

Recolector: encargado de recopilar la información relacionada con las encuestas.

Supervisor: encargado de validar la información remitida por los recolectores.

Analista: encargado de ejercer las funciones de control respecto de la cobertura del operativo y calidad de la información.

Después de contratado el personal se ejecuta el entrenamiento a la totalidad del grupo, utilizando herramientas como proyector de video, folletos, guías y dramatizaciones, de acuerdo a lo estipulado en el apartado del sistema de capacitación.

De otro lado, los cargos que aplican para DANE Central son los relacionados con las actividades logísticas, temáticas y de sistemas.

Logística central: encargados del análisis, revisión, corrección y depuración de la calidad de la información proveniente de las direcciones territoriales mediante el chequeo de los datos del agregado nacional.

Temática: encargado de definir y actualizar el diseño metodológico de la investigación.

Personal de sistemas: encargado de brindar el soporte, mantenimiento y desarrollo de los aplicativos requeridos por la investigación.

2.3.3. Diseño de instrumentos

Los instrumentos para el proceso de la recolección y control de datos se listan a continuación.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Manual de recolección (Instructivo de diligenciamiento). Que refiere los lineamientos y tareas a cargo del recolector
- Manual de supervisión. Que refiere los lineamientos y tareas a cargo del supervisor
- Manual de crítica. Que refiere los lineamientos y tareas a cargo del analista
- Manual del usuario del sistema móvil. Describe el manual para el uso adecuado de la DMC en la recolección
- Manual del usuario del ICES. Describe el uso adecuado del aplicativo para prediligenciamiento y análisis de datos

2.3.4. Recolección de datos

Esquema operativo

La recolección de información de ICES se basa en el diligenciamiento del FUR. Actualmente este formulario se diligencia con un sistema mixto de recolección: papel (de acuerdo a situaciones de campo) y directamente en el Dispositivo Móvil de Captura (DMC). La recolección de precios se realiza mediante visita personal, no es posible tomar información por teléfono y, en ningún caso, delegar la entrevista a otra persona y/o dar a conocer la información capturada a terceras personas.

Para los casos necesarios el formulario de recolección queda a disposición de los informantes, con el fin que pueda verificar la información necesaria para responder los datos. Se trabaja visita previa y se entrega el instructivo de auto diligenciamiento. En estos casos, se solicita a la fuente que diligencie la información en un lapso suficiente de días y sea entregado al personal de DANE, quien realizará el proceso de crítica de la información.

La información recolectada es validada por el supervisor, quien previa solicitud del analista y en función de sus resultados, visita la fuente y valida la información recolectada en un plazo no superior a dos días después de realizada la visita del recolector. El analista, es el encargado de analizar y depurar toda la información recolectada.

Los equipos de trabajo están conformados en una proporción de tres recolectores por un supervisor y un analista. El trabajo de campo utiliza un ruteo que permite distribuir la carga, dicho sistema se genera partiendo de la generación de la programación de la información del mes, (las fuentes que deben ser visitadas en el mes de referencia, para recolectar los artículos de acuerdo a su periodicidad). A partir del prediligenciamiento, los recolectores en conjunto con los supervisores, revisan, validan y determinan sus rutas diarias de trabajo en las planillas de recolección, indicando las fuentes por visitar; este trabajo debe desarrollarse de forma tal que la tarea sea distribuida de manera equitativa durante el mes.

Diariamente el analista debe descargar la información recolectada el día anterior y cargar el dispositivo con las fuentes a visitar y los artículos que cada recolector deber capturar. De esta forma, controla que la programación se esté cumpliendo de acuerdo a lo previamente establecido. Los recolectores y supervisores inician sus tareas a partir de la programación diaria que se carga en la DMC, iniciando el ciclo para el día.

La recolección se realiza teniendo en cuenta la periodicidad asignada a cada fuente, de suerte tal que cada una sea visitada cada semestre, pero que se cuente con precios de los insumos para cada mes de recolección del índice, el personal logístico debe garantizar que la muestra se distribuya uniformemente en 1/3 para cada uno de los meses.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Supervisión y control del operativo de recolección

El procedimiento de supervisión implica una serie de actividades encaminadas al control de la calidad de la información recolectada, a detectar situaciones atípicas con las fuentes informantes y comportamientos especiales de los precios obtenidos en la recolección.

Las actividades del supervisor se inician con la entrega del listado de fuentes por recolectar mensualmente al recolector asignado. Para verificar que este listado corresponda a las fuentes por visitar en el período correspondiente, se clasifican las fuentes por zona de recolección, la entrega del listado se hace en medio físico o magnético.

Una vez ha sido recolectada la información y de acuerdo con el informe del analista y la selección de rutas por supervisar diariamente, se procede a visitar las fuentes para establecer la veracidad de la información, se aplican además, las pautas indicadas por el coordinador y presentes en el Manual de Diligenciamiento. Los artículos (códigos) supervisados deben ser registrados en la planilla de supervisión y los lineamientos para su registro deben obedecer a la verificación y análisis de información de interés como la representatividad relativa de las fuentes, la supervisión selectiva, alzas y disminuciones de precio, así como la aplicación de novedades técnicas debidamente soportadas.

En cuanto a las inconsistencias encontradas en la supervisión, se realizan las correcciones, se incluyen las observaciones pertinentes y se devuelve la información al analista. En la supervisión debe atender dos aspectos primordiales: los datos relacionados con la fuente y los datos respecto de los artículos o variedades:

Datos de la fuente

Incluye la revisión y verificación en campo de:

- Nombre.
- Dirección y teléfono.
- Período de recolección.
- Grupo y clase.

En el desarrollo de la labor de supervisión y de acuerdo a sus resultados, es responsabilidad del supervisor a cargo, informar las novedades al analista asignado. Para el caso de la apertura de una nueva fuente, es fundamental que el supervisor verifique las características de la IES o establecimiento de servicios y comercio, con el fin que cumpla con las características que inclusión.

Datos de los artículos o variedades

Incluye la verificación de la calidad y completitud de la información para cada artículo (La información asociada a cada artículo incluye precios, observaciones y especificaciones). En general las variables que deben ser revisadas son:

- Marca o variedad.
- Características primarias.
- Características secundarias.
- Unidad base.
- Cantidad anterior y precio anterior.
- Cantidad mínima

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Cantidad recolectada y precio actual.
- Novedades técnicas, si se requieren.
- Observaciones, si se requieren.

El supervisor inicia su verificación con los datos de la fuente y continuando con los referidos a los artículos o variedades. Dentro de la supervisión a los artículos debe constatar que la información de los artículos objeto de supervisión, incluya las especificaciones mínimas para identificarlo, y de lo contrario, agregar las que considere necesarias para reconocer la variedad que está siendo comparada entre los períodos cotizados.

Asimismo, debe realizar el cálculo de variaciones de precios teniendo en cuenta la cantidad recolectada, el precio actual y las observaciones del período recolectado en relación con el período anterior. De la misma forma debe garantizar que el establecimiento de comercio o servicios ofrezca la unidad mínima requerida de forma inmediata

En caso que los datos suministrados por la fuente sean inconsistentes respecto de los obtenidos por el recolector, es fundamental que se comente esta situación y determinar si el informante (persona) es el mismo o no, en caso positivo verificar conjunto con el recolector la información que suministró la fuente, con el fin de detectar y corregir los sesgos que puedan derivarse al consultar una fuente informante diferente en cada visita (el sesgo que puede producirse al consultar con un interlocutor diferente para cada perfil: recolector / supervisor o en cada visita).

El personal a cargo del ICES suele tener a cargo también, el trabajo de campo de otros índices de precios y costos, debido a que la oficina encargada del índice trabaja igualmente el IPC y otros índices especializados y el tamaño relativo del ICES; de esta forma se garantiza contar con personal calificado durante todo el año, y con la experiencia requerida.

Dado que en los primeros días del mes, el supervisor no tiene carga por supervisión (el ciclo de trabajo inicia), es su responsabilidad acordar y realizar el acompañamiento a cada recolector, con el fin de evaluar todo el proceso de toma de información, que implica entre otros, lograr una adecuada interacción con la fuente, mediante la presentación, identificación como personal del DANE, expresión, técnica de entrevista (acceso a la información), técnicas de sondeo (completar o aclarar respuestas) y demás habilidades que garanticen la toma y calidad en la información tomada en terreno.

Como parte de las tareas de autocontrol y mejoramiento continuo es deber del supervisor y su equipo de trabajo (analistas y recolectores), ubicar los espacios necesarios para socializar, y aclarar las dudas generadas en los procesos de campo; igualmente comentar las omisiones e inconsistencias encontradas. Estos resultados deben consignarse en la planilla de supervisión o, si son objeto de conciliación, se discuten con todo el grupo operativo para aplicar la novedad que más se ajuste, según la metodología del ICES.

Es importante mencionar que el papel del supervisor es determinante, pues es el perfil encargado de validar la información recolectada en campo, aplicando los parámetros técnicos establecidos para garantizar el control y calidad del proceso.

El control requerido por las actividades de análisis recae en el coordinador local y/o asistente profesional, quien puede definir una supervisión aleatoria el número de fuentes que se deben supervisar teniendo en cuenta las zonas y personal recolector, y consignando en un informe la programación y los resultados de la supervisión. Semestralmente, la recolección de precios tendrá una supervisión dirigida por el coordinador local y/o asistente profesional, con el propósito de constatar situaciones como:

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Existencia de la fuente informante.
- Volumen y calidad de la información recolectada, verificando la fecha de la recolección.
- Tratamiento (comunicación) que brinda el recolector al informante y viceversa.
- Otros aspectos relevantes en la recolección.

Esquema operativo

El recolector de datos recibirá del analista la información referente a la ruta de trabajo o recolección de los diferentes bienes y servicios. La recolección de precios inicia con la selección de la fuente atendiendo los criterios para desarrollar este procedimiento; posteriormente el recolector debe evaluar la especificación o variedad del artículo más vendido y recolectar la totalidad de sus especificaciones.

Las especificaciones usadas más comunes son: la marca del bien; su empaque; la referencia; en el caso de los salarios; el cargo más recurrentemente solicitado y ocupado para un nivel particular.

El recolector revisa constantemente que dicha variedad continúa entre las más vendidas en la fuente; en caso contrario debe ubicar la especificidad más vendida e incluirla en la recolección periódica, de esta forma se asegura que la variación de precios incorporada en el índice corresponda a los artículos con mayor demanda en el mercado.

La recolección también implica la toma de precios de la variedad en seguimiento, y la verificación de las especificaciones que permiten identificarla, así como el levantamiento de las observaciones de campo requeridas para soportar el comportamiento del mercado.

El recolector está atento de las fuentes nuevas presentes en el mercado y las novedades que presenten los bienes y servicios de la canasta. Cabe acotar que debe visitar personalmente a los informantes y obtener de manera directa los precios de venta al por menor de los bienes y servicios en las fuentes que lo requieran. Si no es posible entrevistarse con el informante, el recolector ha de informar de esta situación a su supervisor, quien deberá indicar el procedimiento a seguir para acordar visitas que permitan conseguir los datos. En el desarrollo de esta situación la DMC ubica el estado “pendiente por recolectar”, que permite ubicar los registros que aún no tienen recolección.

El control directo sobre las tareas de recolección las asume el supervisor quien verifica la información levantada en campo. La supervisión de las fuentes y artículos es definida por el analista local y coordinador local, quien analiza la información agregada por sus recolectores y solicita las visitas requeridas. Finalmente el coordinador local y/o asistente de encuesta verifica la información de su ciudad y remite los datos al DANE Central.

Métodos y mecanismos para la recolección

La recolección del ICES se puede iniciar desde el primer día hábil de cada mes de trabajo, finalizando el penúltimo día hábil. La herramienta utilizada para ejecutar el trabajo de campo es el DMC que permite cargar las fuentes y artículos por recolectar, digitar la información a cargo del recolector y descargar dicha información a la base de datos de la investigación. En ocasiones y por motivos de campo, la recolección se realiza en papel.

De una manera similar, la DMC es cargada con la información por supervisar a cargo de ese perfil. Dado que cada recolector y supervisor tienen zonas a cargo, dichos perfiles pueden acceder a:

- Espacio para digitar la clave de acceso para ingresar en el aplicativo del dispositivo.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Nombre de las fuentes programadas.
- Encabezado del formulario (datos generales de la fuente como nombre, código, dirección, teléfono, zona y mes por recolectar).
- Código del artículo, especificación, unidad y precio, novedades técnicas y observación.

La recolección requiere el control efectivo del proceso, que se realiza entre otros, a partir el análisis de los datos por fuente, la cobertura lograda y los parámetros determinados en los indicadores de calidad y confiabilidad.

Transmisión de datos

La recolección y análisis del ICES se ejecuta en un sistema de gestión de base de datos, que permite el acceso en tiempo real a la información colectada en las ciudades por los controles establecidos en el nivel central. La información recolectada y analizada en los diferentes niveles fluye a través de estados, de acuerdo al proceso operativo en que se encuentren.

Dentro del nivel local se encuentran los estados:

- Pendientes por recolectar.
- En recolección: registros que se encuentran descargados en la DMC y esperan ser colectados.
- Recolectados: registros que cuentan con información de campo en recolección
- Supervisados. Registros que cuentan con información de supervisión
- Para supervisión desde local: registros que han sido designados para supervisión.
- En supervisión: registros que se encuentran descargados en la DMC y esperan ser supervisados.
- Analizado local: registros que tienen el visto bueno del analista local.
- Control de calidad local: registros listos para obtener el visto bueno del coordinador local o asistente de encuesta. Cuando dicha revisión se ejecuta, esta información pasa a la jurisdicción del DANE Central, dando paso al estado “para verificar nivel central” o “disponible para nivel central”. En este paso se entiende que se ejecuta el envío de la información, dado que los datos no pueden ser actualizados por los perfiles del nivel local.
- Para verificar nivel central: registros que son objeto del análisis de los analistas centrales.
- Disponible para nivel central: registros que se encuentran en jurisdicción del equipo de logística del Dane Central.
- Para supervisar desde central: registros marcados por los analistas centrales para que sean supervisados por las ciudades (una supervisión solicitada desde el DANE Central).
- Analizado central: registros que cuentan con el visto bueno del analista central.
- Control de calidad central. Registros listos para obtener el visto bueno del coordinador central
- Revisado central: contiene al conjunto de registros validados por el equipo logístico
- Disponible para cálculo: estado en que reposan los registros que ingresarían al cálculo (han culminado todos los procesos de análisis de información).

Para el evento en que la recolección se desarrolle en papel, la digitación de la información debe ejecutarse en las oficinas del DANE, usando las DMC.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Control de cobertura

Para fines de control de cobertura y análisis fluido de información en el nivel central, las ciudades remiten información diariamente en función de la programación de recolección. Igualmente se cuenta con un cronograma de envíos físicos respecto de los formularios que así se requieran.

Los reportes obtenidos a través del aplicativo permiten determinar la caracterización de los registros por estado (registros por artículos, ciudad y clase de fuente,), lo que permite que los analistas y coordinadores centrales y locales determinen la cobertura lograda en cada uno de los estados de la información.

De otro lado, el análisis realizado en las ciudades y nivel central incluye la validación de la información, la verificación de la correcta aplicación de las novedades técnicas, el análisis de los precios promedios, la comprobación de las calidades y las especificaciones de cada artículo (variedad), la detección de inconsistencias y la solicitud de novedades por supervisar.

2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

La recolección y análisis del ICES se ejecuta en un sistema de gestión de base de datos, que sirve para su administración y gestión de información. Dentro de las ventajas obtenidas por el uso del sistema implementado a partir de 2014 se encuentran:

- Contar con un sistema centralizado lo que facilita el control y la administración.
- Ubicar un único repositorio de datos, se evita que los sistemas locales y el central se encuentren desactualizados entre sí.
- Utilización de un motor de base de datos robusto: ORACLE.
- El DANE central puede hacer seguimiento en línea sobre el avance de los operativos de cada ciudad, verificando la cobertura y calidad de la información.

Módulos principales

Los módulos funcionales más relevantes dentro del diseño del sistema para ICES incluyen: el parametrizador, control de calidad, recolección (que abarca el componente de análisis), módulo de cálculo, generación de reportes y opciones asociadas al usuario.

Parametrizador: este módulo permite al usuario designado, incluir las personas determinadas en los perfiles: recolector, supervisor, analista local, coordinador local, analista central, coordinador central y secretario técnico. La determinación de las ciudades en donde se realiza la recolección y la canasta (artículos) de seguimiento, designado las características asociados a la misma, tales como: especificaciones de seguimiento aplicables para cada uno, unidades de medida, etc. De la misma forma, este módulo permite designar las fuentes, abrir un periodo operativo (cada inicio del mes) y determinar cómo impacta la recolección de precios para aquellos artículos designados como de “conformación nacional”.

Control de calidad: este módulo permite ubicar los indicadores de calidad y cargas de trabajo designadas.

Recolección: este módulo permite programar la recolección local, realizar el análisis de la información y programar la supervisión. En el apartado de análisis, es posible revisar la información a partir de indicadores tales como: el promedio de los precios y variaciones, valor mínimo y máximo

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

analizado; variaciones promedio calculadas por artículo, ciudad y nivel de ingreso y distribución de los registros: recolectados y pendientes por recolectar, entre otros.

Cálculo: modulo en desarrollo. El cálculo del ICES se desarrolla por medio de Microsoft Excel ®.

Reportes: este módulo permite la generación de reportes para el control de la operación, entre los que se incluye el proceso de recolección y programación, supervisión, entre otros

Usuario: este módulo permite actualizar la clave de acceso del usuario.

Cada uno de los módulos cuenta con acceso restringido de acuerdo al perfil asignado por usuario, por ejemplo, los funcionarios del nivel local, tienen acceso a la información de su ciudad y zona(s) asignada(s), en tanto que el nivel central tiene mayores permisos para acceder a los datos.

***Base de datos**

La información recolectada y analizada se ubica en única base de datos centralizada, que permite su verificación en tiempo real. Los datos recolectados son digitalizados usando el DMC, y se ingresan a la base de datos del ICES en el estado “recolectado”; a medida que se desarrollan los procesos de revisión en cada ciudad y nivel central, los registros cambian su estado, atendiendo dicho proceso de revisión.

Los permisos de edición de la información se establecen a partir del proceso ejecutado; si la verificación de la información se encuentra a cargo de la ciudad, los perfiles locales pueden modificar la información; de otro lado, si el análisis está a cargo del nivel central, los perfiles asociados tienen permiso de edición. Sin embargo, el sistema guarda cada una de las modificaciones realizadas, fecha del cambio y el perfil de usuario que realizó el proceso. El ingreso a la plataforma solo es permitido a través de la determinación de un usuario y contraseña controlados por el nivel central.

Anonimización

La anonimización de la base de datos del ICES requiere el establecimiento de un protocolo que garantice la reserva estadística de las fuentes informantes. Dicho protocolo se encuentra en revisión.

La información recolectada por el ICES tiene reserva estadística, lo que implica que su publicación solo puede ser realizada cuando se agregan datos, de forma tal que no sea posible la determinación de la fuente informante en particular.

2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD

La producción estadística se desarrolla en dos niveles: local y central. En el nivel local se encuentran cada una de las seis direcciones territoriales del DANE con las que cuenta la entidad para adelantar los procesos establecidos en el modelo funcional. Estas direcciones abarcan la información de las veinticuatro ciudades seleccionadas en el país. Por otra parte el nivel central o DANE Central hace referencia a los procesos de la producción estadística que tienen lugar en las oficinas principales de la entidad en la ciudad de Bogotá.

Cada uno de los niveles tiene a cargo el control de la calidad teniendo en cuenta su competencia particular. Las herramientas de control se describen en los manuales del sistema y de cada perfil

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

involucrado: recolector, supervisor, analista y coordinador, y en general hacen referencia a la verificación de las variaciones de precio y cobertura.

A *nivel local*, cada sede y subsede del DANE debe organizar, preparar, recolectar, realizar, supervisar y hacer la captura de la información relacionada con la investigación. Cada Dirección Territorial es responsable de la calidad estadística generada en relación a los procedimientos mensuales de recolección y análisis; por esto debe exigir el cumplimiento veraz y eficaz en las diferentes etapas al personal encargado de coordinar y vigilar dicho proceso.

A *nivel central*, la estructura funcional cuenta con un coordinador técnico y un secretario técnico, encargados de los aspectos técnicos y metodológicos, un coordinador del equipo de logística, con un apoyo para la investigación, y profesionales que se encargan de analizar, validar, depurar, corregir y dar consistencia a la información reportada por cada una de las ciudades que conforman la cobertura geográfica de la investigación.

A *nivel territorial*, la estructura funcional cuenta con un coordinador operativo, un coordinador de índices, un apoyo para la investigación, analistas, supervisores y, de acuerdo con el número de cotizaciones de los artículos a los que se les hace seguimiento en cada ciudad, recolectores. La coordinación operativa es la responsable de la investigación dentro de la Dirección Territorial.

El coordinador de índices es el encargado del proceso operativo y de su buen funcionamiento, en tanto que el apoyo técnico es el responsable de acompañar al coordinador en todas las labores de coordinación, instrucción, capacitación, seguimiento de las tareas asignadas por el DANE Central o el coordinador de índices.

El analista tiene bajo su responsabilidad analizar y depurar toda la información recolectada, de tal manera que sea de óptima calidad al momento de realizar los envíos al DANE Central según el cronograma establecido. Los supervisores se encargan de validar la información recolectada en campo y realizar los cambios necesarios de tal forma que la información sea confiable y de calidad.

Los recolectores son los encargados de visitar todas las fuentes que hacen parte de la muestra de la investigación, recolectan la información y, a su vez, desarrollan el proceso de sensibilización con cada uno de los informantes.

Análisis de información

A continuación se describe el análisis cuando se inicia el proceso del ICES, es decir a nivel de precios por variedad – artículos o microdato, tarea desarrollada por la logística de campo. El análisis de la información inicia cuando los registros reposan en los estados de competencia del analista central o local, esta tarea debe ejecutarse durante todo el mes, de manera tal que se garantice la fluidez del proceso para todos los registros, evitando acumular el análisis en cualquier momento del mes.

Para ejecutar el análisis de la información del ICES se cuenta con un módulo –apartado- de análisis, cuyo objetivo primordial es permitir la evaluación de la consistencia de la información recolectada en cada ciudad, con el fin de detectar errores y corregir precios o novedades asignadas.

Este proceso tiene en cuenta la valoración de los datos consignados para el período de referencia de cada uno de los artículos que componen la canasta, proceso que hace necesario realizar varios tipos de análisis para dar validez y consistencia final a los datos recolectados. La coherencia básica de la información se realiza mediante:

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

El análisis horizontal de los datos: mediante este se evalúan los registros históricos de precios y novedades técnicas aplicadas en períodos anteriores, se comprueba que las especificaciones de cada artículo se ajusten a los parámetros establecidos en los manuales de la investigación. Igualmente, se analizan los precios absolutos anteriores y actuales, se verifica que la cantidad recolectada anterior y actual guarde relación o equivalencia con la unidad y cantidad base indicada para cada artículo (unidad y cantidad de medida), se analizan las variaciones registradas y se validan las observaciones que consignan los recolectores y supervisores. Este análisis también implica la verificación de las especificaciones de recolección, que permiten establecer si la variación de precios tiene o no relación con un posible cambio en la calidad de la variedad recolectada. Este ejercicio permite contar con información suficiente que le permite al analista tomar decisiones respecto del comportamiento de las variaciones en los precios

El análisis vertical de los datos: con este se evalúan los precios y las variaciones mínimas y máximas, se realiza un análisis del comportamiento de los precios y de las variaciones en el ámbito local y nacional, y se evalúan los precios y las variaciones promedio anterior y actual.

El análisis de cuadros auxiliares: los analistas centrales y locales utilizan la información presentada en los cuadros auxiliares generados por el sistema, con el fin de completar la información requerida para la toma de decisiones respecto de los registros a cargo.

Los cuadros auxiliares incluyen: cuadros de referencia para precios y variaciones, que calculan los precios y variaciones: máximo, promedio y mínimo para el mes, año corrido y doce meses del mes de referencia y ciudad solicitada; cuadro de precios y variaciones mínimas, máximas y promedio, que calculan los precios y variaciones de los registros efectivos del mes; cuadro resumen de cotizaciones y novedades técnicas, que permite determinar el total de cotizaciones que deben llegar al finalizar el mes de proceso, las recolectadas y las novedades técnicas aplicadas y cuadro de promedio geométrico por niveles de ingresos, (para ICES la variable “Nivel de ingresos” es inocua, lo que implica que se puede analizar desde grupo fuente, 1, 2, o 3) que permite visualizar el resultado de los promedios geométricos por ciudad, para cada artículo y nivel de ingreso.

El contexto noticioso: todos los perfiles locales y centrales tienen en cuenta el comportamiento del mercado difundido a través de los medios de comunicación como noticieros, periódicos, consultas a internet y revistas, de forma tal que se cuente con todos los mecanismos para la toma de decisiones adecuadas, en función de los objetivos y alcance del ICES. En las ciudades, especialmente se recurre a los medios de comunicación de carácter local. Dentro del análisis del comportamiento para los artículos incluidos en el grupo de salarios, se utilizan los reportes a disposición sobre incrementos de salarios mínimos y las diferentes resoluciones que soportan las variaciones para las entidades públicas y los datos publicados por los diferentes medios de comunicación. El análisis que puede realizarse a partir de fuentes de información diferentes a la propia recolección realizada por el ICES, considera las diferencias metodológicas de dichos resultados, pero permite identificar tendencias del comportamiento de los precios, complementando la tarea.

Las variaciones en los precios de las matrículas de educación superior (IPC): para el caso del equipo temático, un parámetro de análisis de los resultados obtenidos se encuentra en los resultados de las variaciones promedio de las matrículas de la educación superior del IPC.

El análisis de resultados: inmediatamente después del cálculo, el secretario técnico (directo responsable del cálculo del índice) y coordinador temático, verifican y analizan los resultados obtenidos. La tarea implica el análisis de las contribuciones más relevantes por nivel de publicación

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

y las variaciones históricas, así como la comparación de los resultados respecto de los análisis de contexto previamente establecidos para determinar la coherencia de los resultados.

Indicadores de calidad

El análisis del proceso de producción del ICES incluye la generación de los indicadores de calidad, herramienta calculada desde el nivel territorial y que concluye con el análisis de las tareas del nivel central.

El indicador de confiabilidad se compone de indicadores que describen la cobertura de fuentes y registros, así como la proporción de registros imputados desde el nivel local y central:

Indicador de cobertura

Permite medir la tarea de recolección, mediante la cuantificación de la cobertura lograda. Existen:

Cobertura de Fuentes

$$\text{ITRF} = \text{TRF} = (\text{FV} / \text{FE}) * 100$$

Donde:

TRF= Tasa de Respuesta por Fuentes

FV= Fuentes visitada

FE= Fuentes esperadas

Cobertura Registros

$$\text{TRR} = (\text{Registros Efectivos} / \text{Registros Esperados}) * 100$$

Donde:

Registros Efectivos= Registros sin aplicación de Novedades Técnicas

Registros Esperados= Número de artículos pre-diligenciados para recolección

Indicador de calidad

Este permite cuantificar la calidad lograda dentro del proceso de análisis del índice.

Existe:

Indicador de no imputación

Corresponde a la diferencia entre el número total de registros y el número de aquellos marcados con una novedad técnica.

Índice de no imputación o estimación local (INIL)

$$\text{INIL} = (\text{RES} - \text{Registros marcados con novedad} / \text{RES}) * 100$$

RES = Registros esperados



Metodología General Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 53
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Índice de no imputación central (INIC)

$$\text{INIC} = (\text{RES} - \text{Registros marcado novedad en DANE Central} / \text{RES}) * 100$$

Índice de confiabilidad (ICFA)

A partir de los cálculos ya efectuados y que miden la cobertura y calidad en diferentes puntos del proceso, se establece el indicador de confiabilidad, calculado como:

$$\text{ICFA} = (\text{ITRF} + \text{ITRR} + \text{INIL} + \text{INIC}) / 4$$

ICFA = Indicador de Confiabilidad

TRF = Tasa de Respuesta por Fuentes

TRR = Tasa de Respuesta por Registro

INIL = Índice de No Imputación Local.

INIC = Índice de No Imputación Central

2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO

Debido a que la investigación es regular, el diseño de pruebas piloto suele efectuarse cuando se efectúan modificaciones importantes en el diseño. Dado el trabajo de rediseño desarrollado en septiembre y octubre de 2013, fue necesario incorporar pruebas para testear los artículos seleccionados en la canasta inicial, y que no coincidían con los recolectados en semestres anteriores, verificando el comportamiento del nuevo sistema de captura y análisis. A partir del rediseño la investigación pasa de plataforma FOX al uso de Oracle.

Respecto a las pruebas de recolección de información, se realizó un ejercicio de sensibilización a fuentes y ubicación de los nuevos artículos a partir de marzo de 2013 y hasta agosto del mismo año. Los resultados obtenidos permitieron recolectar precios de bienes y servicios. La prueba se desarrolló utilizando el mismo formulario descrito anteriormente.

Respecto del aplicativo, la prueba al mismo se efectuó durante el mismo lapso de tiempo, meses en lo que se efectuaron las pruebas de accesibilidad y funcionalidad correspondientes. La prueba se desarrolló en un servidor habilitado para tal fin, observándose que en general el sistema se comportaba de manera adecuada respecto del almacenamiento y manejo de la información. Al terminar la fase de pruebas, los resultados permitieron utilizar ORACLE en la recolección y análisis regular del índice a partir del segundo semestre de 2013.

2.7. DISEÑO DEL ANALISIS DE RESULTADOS

2.7.1. Análisis estadístico

El análisis descriptivo de datos en el ICES se concentra en la validación de la variación de precios de los artículos de la canasta de referencia (Pt), entre los periodos de tiempo y de periodicidad semestral, con el fin de identificar la variación pura en los precios, que no depende de los cambios en la calidad de la variedad recolectada.

Dicha validación comprende el análisis de la información disponible con el fin de identificar posibles errores y determinar el soporte económico que requiere cualquier comportamiento atípico.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

El análisis se realiza en dos etapas del proceso operativo. La primera tiene lugar a nivel local, e incluye el análisis horizontal y vertical de los datos y contraste con contexto noticioso referente a la ciudad; en tanto que la segunda se realiza de manera centralizada y tiene como objetivo verificar la información del agregado nacional.

2.7.2. Análisis de contexto

Las variaciones del ICES son contrastadas con los resultados de otras investigaciones del DANE que cubran las temáticas en relación con la medición, como por ejemplo los resultados de las variaciones de precios en matriculas de educación superior del IPC. El objetivo del ejercicio de contraste consiste en comparar resultados e identificar situaciones particulares que ameriten la revisión metodológica o logística de las investigaciones incluidas.

De otro lado, la coherencia histórica de resultados se establece al revisar las variaciones históricas. Todas estas herramientas permiten el análisis temático de la evolución de los precios (alzas y bajas) Finalmente, se tiene en cuenta el contexto noticioso referente al comportamiento de los diferentes sectores económicos y que fue emitido por medios de comunicación como noticieros, periódicos, revistas y consultas en internet.

2.7.3. Comités de expertos

Precediendo la publicación, los funcionarios encargados del indicador realizan un comité técnico interno, que permite contar con un espacio de intercambio entre los metodólogos encargados de las diferentes investigaciones del DANE y que tienen directa relación con el ICES. El comité tiene por objeto discutir las realidades percibidas desde otras ópticas y retroalimentar las investigaciones.

De manera análoga el indicador realizar un comité externo, en donde participan los usuarios especializados del ICES, y en donde se socializan y contextualizan los resultados obtenidos. Es un espacio de interacción entre los funcionarios a cargo del índice y los usuarios.

2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

Los indicadores sujetos a difusión corresponden al número índice, variaciones, contribuciones y participaciones de carácter semestral y doce meses. La información es publicada por medio de la página web del DANE y se genera sobre la segunda quincena de los meses de junio y diciembre.

2.8.1. Administración del repositorio de datos

La base de datos consolidada se mantiene dentro de un servidor exclusivo para Índices en la sede del DANE Central. De esta base de datos se generan las consultas para hacer el cálculo y posterior difusión. La aplicación para el manejo de esta base de datos es administrada por el secretario técnico de la investigación.

2.8.2. Productos e instrumentos de difusión

A partir del cálculo semestral se producción los siguientes documentos:

Boletín técnico: contiene los resultados del indicador: variaciones y contribuciones semestrales y anuales para el total, por tipo y carácter de la institución, por grupos, subgrupos y clases de costo.



Metodología General Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 55
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Comunicado de prensa: corresponde al resumen del boletín técnico

Anexos: documento en Excel que presenta los resultados obtenidos (número índice, variaciones, contribuciones y participaciones semestrales y anuales, para el total, por tipo y carácter de la institución, por grupos, subgrupos y clases de costo).

Documentación metodológica: el público tiene acceso al presente documento metodológico y la ficha resumen del mismo (ficha metodológica).

Toda la información se encuentra disponible en página web del DANE, y las fechas de actualización correspondiente, se informan a través del calendario oficial de publicaciones de la entidad.

2.9. DISEÑO DE LA EVALUACION

Cumplir con los estándares de calidad es fundamental en el proceso de producción de las estadísticas, en este sentido el diseño de la evaluación en la investigación del ICES se constituye en un mecanismo importante para dar un tratamiento adecuado a esta información.

La evaluación realizada a la investigación del índice, es un proceso que se realiza de manera continua, en varias etapas desde el diseño hasta el proceso de producción y difusión de la misma. Incluye entre otros:

Certificación con expertos internacionales: consiste en visitas periódicas con expertos de diferentes organismos internacionales encargados de la evaluación de todo el proceso asociado al índice: componente de sistemas, aplicativo (mallas del aplicativo) de cálculo y captura, componente del diseño de la muestra, resultados y difusión y finalmente el acercamiento a los usuarios externos e internos.

Encuesta de satisfacción al cliente: es una herramienta para conocer las necesidades de los clientes y se trabaja en conjunto con el Banco de Datos de la entidad, que es el primer canal de contacto con los usuarios.

Comités internos y externos: corresponde a reuniones mensuales, que se realizan con el fin de analizar los resultados de la investigación en un contexto de coyuntura económica y permiten informar a usuarios sobre los resultados del ICES de manera explícita y confidencial. Estos dos comités se realizan después de la publicación de los resultados y permiten recibir sugerencias y recomendaciones de usuarios y asesores.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La documentación del ICES se ubica en la página web del DANE (<http://www.dane.gov.co/index.php/indices-de-precios-y-costos/indice-de-costos-de-la-educacion-superior-ices>), y comprende:

- Metodología de diseño temático.
(http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Metodologia_ICESP_13.pdf)
- Ficha metodológica. ((http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/_ICESP_13.pdf))

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaría Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

GLOSARIO²¹

Agregado elemental: es un conjunto de bienes relativamente homogéneo tanto en sus características físicas como en el comportamiento de las variaciones de sus precios.

Cambio de referencia: novedad que permite enfrentar el cambio de calidad de una especificación. La ausencia se puede presentar por condiciones de mercado o por cambio en las características primarias de una especificación, entendidas estas como aquellas que diferencian un producto de otro o incluso entre variedades del mismo. El cambio de referencia es un procedimiento para “captar” de manera implícita los cambios de calidad en los artículos.

Formulario Único de Recolección (FUR): corresponde al diseño del formato de recolección con el que se trabaja en los formularios (hojas impresas) o en las PDA (en forma magnética). Este formato está diseñado por fuentes, las cuales pueden contener información simultánea de uno o varios artículos de diferentes marcas, variedades o especificaciones.

Fuentes: los establecimientos comerciales, municipales o educativos que venden uno o varios artículos, o prestan un servicio al consumidor final.

Fuente complementaria: se ofrece como alternativa para suplir la ausencia de una especificación en una fuente en la que no se puede aplicar una sustitución perfecta o no es posible aplicar un cambio de referencia, buscando una especificación de igual calidad en otro establecimiento, sin ningún cambio en las características del artículo. En esta fuente no aplica ninguna novedad de carácter técnico. Si la especificación no aparece nuevamente en el establecimiento original, se debe tomar una nueva especificación en el mismo. Si esto no es posible, se debe tomar en otra fuente o incluir la especificación en otra fuente original, donde no se cotice.

Período de espera sin información: período de recolección sin información para cualquier artículo o producto, por no encontrarse la marca o variedad objeto del seguimiento de precios, y se utiliza cuando la ausencia de información es de carácter temporal.

Dispositivo Móvil de Captura (DMC): herramienta tecnológica móvil que se ha implementado en la investigación del IPC con el fin de capturar en terreno directamente la información de todos los bienes y servicios que conforman la canasta básica.

Sustitución inmediata: se establece para enfrentar la ausencia de una especificación replazándola por un “sustituto perfecto”, considerando todas las características de calidad, y utilizando como una aproximación a este concepto el precio, la cantidad y la marca. El efecto sobre el sistema de cálculo es variaciones en rangos mínimos que puede recibir el consumidor al realizar su gasto de consumo y moverse en su estructura de preferencias.

Tarifas: precios de los bienes o de los servicios que son fijados por un número muy restringido de productores o distribuidores. Los productores o distribuidores pueden influir en los hábitos de los

²¹ Fuente: <http://sen.dane.gov.co:8080/senApp/module/conceptosModule/index.html>; Metodología IPC_98; Metodología IPC_60



Metodología General
Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 58
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

consumidores fijando las tarifas en el segmento del mercado, según las características de los consumidores, por ejemplo, las que se dan con los servicios públicos.

Unidad base: unidad de medida a la que se convierte el precio observado cuando la equivalencia de dicho precio no corresponde a esta unidad. Esta conversión del precio es necesaria, ya que los precios sólo se pueden comparar cuando están expresados en la misma unidad de peso, de volumen o de cantidad (unidades). La unidad base coincide con la mínima unidad que puede ser comercializada de un artículo.



Metodología General
Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 59
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

BIBLIOGRAFÍA

Commonfund Institute. (2007). HEPI Question & Answers. Wilton: Commonfund Institute.

DANE. (2012). Metodología del Índice de Costos de la Educación Superior Privada – ICESP.

—. (2015) Metodología del Índice de Precios al Consumidor - IPC

LEGIS. (1997). Plan Único de Cuentas (PUC). Legis Editores. Quinta ed. Bogotá.

Ley 30 de 1992.

Ley 749 de 2002

OIT, FMI, BM. Manual del Índice de Precios al Consumidor. Teoría y Práctica. 2006

Universities UK. (2007). Higher Education Pay and Prices. London: Universities UK.

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

ANEXOS

ANEXO A. Ponderaciones

Ponderación por carácter de la institución

Código	Carácter	Ponderación
19	INSTITUCION PÚBLICA	44,61
29	INSTITUCION PRIVADA	55,39

Ponderación por tipo de institución

ICES. Ponderación por tipo		
Código	Tipo de Institución	Ponderación
91	UNIVERSIDAD	74,17
92	INSTITUCION UNIVERSITARIA	13,67
93	INSTITUCION TECNOLOGICA	10,52
94	INSTITUCION TECNICA	1,64

Ponderación por carácter y tipo de institución

ICES. Ponderación por carácter y tipo			
Código	Carácter	Tipo	Ponderación
11	Pública	UNIVERSIDAD	31,23
12	Pública	INSTITUCION UNIVERSITARIA	3,72
13	Pública	INSTITUCION TECNOLOGICA	9,4
14	Pública	INSTITUCION TECNICA	0,26
21	Privada	UNIVERSIDAD	42,93
22	Privada	INSTITUCION UNIVERSITARIA	9,95
23	Privada	INSTITUCION TECNOLOGICA	1,13
24	Privada	INSTITUCION TECNICA	1,38

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Ponderación por grupos y según carácter y tipo de institución

ICES. Ponderación por grupos de costos según carácter y tipo de la institución			
Código	Institución	Grupo	Ponderación
1110	Publica_universidad	GASTOS DE PERSONAL	22,73
1120	Publica_universidad	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	8,50
1210	Publica_institución universitaria	GASTOS DE PERSONAL	2,82
1220	Publica_institución universitaria	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	0,90
1310	Publica_tecnologica	GASTOS DE PERSONAL	6,91
1320	Publica_tecnologica	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	2,49
1410	Publica_Tecnica	GASTOS DE PERSONAL	0,21
1420	Publica_Tecnica	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	0,05
2110	Privada_universidad	GASTOS DE PERSONAL	27,68
2120	Privada_universidad	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	15,25
2210	Privada_institución universitaria	GASTOS DE PERSONAL	6,43
2220	Privada_institución universitaria	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	3,52
2310	Privada_Tecnologica	GASTOS DE PERSONAL	0,80
2320	Privada_Tecnologica	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	0,32
2410	Privada_Tecnica	GASTOS DE PERSONAL	1,00
2420	Privada_Tecnica	COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	0,38



Metodología General Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 62
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Ponderación por subgrupos y según carácter y tipo de institución

Codigo	Institución	Subgrupo	Ponderación
211001	Privada_universidad	PERSONAL NO DOCENTE	9,74
211002	Privada_universidad	PERSONAL DOCENTE	17,94
212001	Privada_universidad	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	1,30
212002	Privada_universidad	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,85
212003	Privada_universidad	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,81
212004	Privada_universidad	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	1,85
212005	Privada_universidad	ARRENDAMIENTOS	0,48
212006	Privada_universidad	SERVICIOS PÚBLICOS	1,02
212007	Privada_universidad	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	1,13
212008	Privada_universidad	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	2,22
212009	Privada_universidad	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	1,31
212010	Privada_universidad	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	4,28
221001	Privada_institución universitaria	PERSONAL NO DOCENTE	2,52
221002	Privada_institución universitaria	PERSONAL DOCENTE	3,92
222001	Privada_institución universitaria	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,23
222002	Privada_institución universitaria	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,10
222003	Privada_institución universitaria	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,07
222004	Privada_institución universitaria	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,42
222005	Privada_institución universitaria	ARRENDAMIENTOS	0,27
222006	Privada_institución universitaria	SERVICIOS PÚBLICOS	0,38
222007	Privada_institución universitaria	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,31
222008	Privada_institución universitaria	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	0,49
222009	Privada_institución universitaria	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,24
222010	Privada_institución universitaria	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	1,00
231001	Privada_Tecnologica	PERSONAL NO DOCENTE	0,40
231002	Privada_Tecnologica	PERSONAL DOCENTE	0,41
232001	Privada_Tecnologica	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,02
232002	Privada_Tecnologica	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,01
232003	Privada_Tecnologica	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,01
232004	Privada_Tecnologica	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,03
232005	Privada_Tecnologica	ARRENDAMIENTOS	0,04
232006	Privada_Tecnologica	SERVICIOS PÚBLICOS	0,03
232007	Privada_Tecnologica	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,03
232008	Privada_Tecnologica	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	0,04
232009	Privada_Tecnologica	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,01
232010	Privada_Tecnologica	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	0,10
241001	Privada_Tecnica	PERSONAL NO DOCENTE	0,50
241002	Privada_Tecnica	PERSONAL DOCENTE	0,51
242001	Privada_Tecnica	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,04
242002	Privada_Tecnica	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,02
242003	Privada_Tecnica	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,02
242004	Privada_Tecnica	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,03
242005	Privada_Tecnica	ARRENDAMIENTOS	0,05
242006	Privada_Tecnica	SERVICIOS PÚBLICOS	0,04
242007	Privada_Tecnica	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,03
242008	Privada_Tecnica	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	0,07
242009	Privada_Tecnica	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,02
242010	Privada_Tecnica	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	0,08



Metodología General

Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
VERSIÓN: 03
PÁGINA: 63
FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Codigo	Institución	Subgrupo	Ponderación
111001	Publica_universidad	PERSONAL NO DOCENTE	6,71
111002	Publica_universidad	PERSONAL DOCENTE	16,02
112001	Publica_universidad	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,30
112002	Publica_universidad	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,65
112003	Publica_universidad	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,47
112004	Publica_universidad	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,87
112005	Publica_universidad	ARRENDAMIENTOS	0,18
112006	Publica_universidad	SERVICIOS PÚBLICOS	0,72
112007	Publica_universidad	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,82
112008	Publica_universidad	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	1,11
112009	Publica_universidad	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,35
112010	Publica_universidad	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	3,05
121001	Publica_institución universitaria	PERSONAL NO DOCENTE	1,22
121002	Publica_institución universitaria	PERSONAL DOCENTE	1,59
122001	Publica_institución universitaria	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,09
122002	Publica_institución universitaria	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,03
122003	Publica_institución universitaria	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,08
122004	Publica_institución universitaria	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,09
122005	Publica_institución universitaria	ARRENDAMIENTOS	0,01
122006	Publica_institución universitaria	SERVICIOS PÚBLICOS	0,05
122007	Publica_institución universitaria	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,14
122008	Publica_institución universitaria	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	0,12
122009	Publica_institución universitaria	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,09
122010	Publica_institución universitaria	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	0,20
131001	Publica_tecnologica	PERSONAL NO DOCENTE	3,03
131002	Publica_tecnologica	PERSONAL DOCENTE	3,87
132001	Publica_tecnologica	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,13
132002	Publica_tecnologica	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,35
132003	Publica_tecnologica	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,18
132004	Publica_tecnologica	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,37
132005	Publica_tecnologica	ARRENDAMIENTOS	0,01
132006	Publica_tecnologica	SERVICIOS PÚBLICOS	0,08
132007	Publica_tecnologica	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,31
132008	Publica_tecnologica	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	0,46
132009	Publica_tecnologica	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,02
132010	Publica_tecnologica	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	0,57
141001	Publica_Tecnica	PERSONAL NO DOCENTE	0,09
141002	Publica_Tecnica	PERSONAL DOCENTE	0,12
142001	Publica_Tecnica	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	0,00
142002	Publica_Tecnica	SERVICIO DE VIGILANCIA	0,00
142003	Publica_Tecnica	SERVICIO DE ASEO, CAFETERIA Y RESTAURANTE	0,00
142004	Publica_Tecnica	VIÁTICOS, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	0,01
142005	Publica_Tecnica	ARRENDAMIENTOS	0,00
142006	Publica_Tecnica	SERVICIOS PÚBLICOS	0,01
142007	Publica_Tecnica	PAPELERÍA Y SUMINISTROS	0,01
142008	Publica_Tecnica	OTROS GASTOS INSTITUCIONALES	0,01
142009	Publica_Tecnica	COMPRA DE EQUIPO Y SOFTWARE	0,00
142010	Publica_Tecnica	COMISIONES, HONORARIOS Y SERVICIOS PROFESIONALES	0,01

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

ANEXO B. Índices obtenidos del ICCV para nutrir el cálculo en mantenimiento de construcciones y edificaciones del ICES

	Descriptiva
1010300	RECEBO COMUN
1010500	CONCRETOS
1010700	HIERROS Y ACEROS
1010900	ALAMBRES
1011000	MADERAS DE CONSTRUCCION
1020100	LAVAMANOS
1020200	SANITARIOS
1030200	TUBERÍA SANITARIA
1030300	ACCESORIOS HIDRAULICOS
1030800	SOLDADURAS
1040100	ACCESORIOS ELECTRICOS
1040500	LAMPARAS
1040900	TUBERÍA CONDUIT PVC
1050300	CEMENTO GRIS
1050400	LADRILLOS
1050500	MORTEROS
1070100	CEMENTO BLANCO
1080400	PUERTAS CON MARCO MADERA
1090200	MARCOS VENTANAS METALICA
1090300	PUERTAS CON MARCO METÁLICO
1090400	PERFILES
1100100	CERRADURAS
1100200	HERRAJES
1100300	VIDRIOS
1110100	PINTURAS
1110200	ESTUCOS
1130200	CINTAS
1130400	IMPERMEABILIZANTES
1130800	PUNTILLAS
2020100	OFICIAL
3010100	ALQUILER ANDAMIOS
3020100	VOLQUETA

Fuente: DANE

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

ANEXO C. Plan de resultados²²

Variación semestral, según tipo de institución

Índice Base: II semestre 2013=100

Tipo	Índice		Variación primer semestre (%)	
	II de 2014	I de 2015	I de 2014	I de 2015
Total				
Universidades				
Instituciones universitarias				
Instituciones tecnológicas				
Instituciones técnicas				

Fuente: DANE – ICES

Variación anual, según tipo de institución

Índice Base: II semestre 2013=100

Tipo	Índice		Variación primer semestre (%)	
	2014	2015	2014	2015
Total				
Universidades				
Instituciones universitarias				
Instituciones tecnológicas				
Instituciones técnicas				

Fuente: DANE – ICES

²² Con el fin de mejorar la lectura de algunos cuadros de salida, se han incluido los encabezados de ciertos semestres en particular, sin embargo los cuadros permiten definir los resultados en cualquier semestre y año (periodo) del ICES

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Variación y contribución semestral del grupo de costo, según carácter de institución

Índice Base: II semestre 2013=100

Grupos	Índice			Variación primer semestre (%)			Contribución primer semestre (p.p)		
	ICES	Privadas	Públicas	ICES	Privadas	Públicas	ICES	Privadas	Públicas
Total									
Gastos de personal									
Compra de bienes y servicios									

Fuente: DANE – ICES

Variación anual del grupo de costo, según carácter de institución

Índice Base: II semestre 2013=100

Grupos	Instituciones públicas			Instituciones privadas		
	Índice		Variación I semestre (%)	Índice		Variación I semestre (%)
	I de 2014	I de 2015	2015	I de 2014	I de 2015	2015
Total						
Gastos de personal						
Compra de bienes y servicios						

Fuente: DANE – ICES

Variación y contribución semestral, según grupos de costos

Índice Base: II semestre 2013=100

Grupos	Índice		Variación semestral (%)		Contribución semestral (p.p)	
	II de 2014	I de 2015	I de 2014	I de 2015	I de 2014	I de 2015
Total						
Gastos de personal						
Compra de bienes y servicios						

Fuente: DANE – ICES

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Variación y contribución semestral del grupo gastos de personal, según subgrupos y clases de costos

Gastos de personal (%)					
Subgrupos			Clases de costo		
Descripción	Variación (%)	Contribución	Descripción	Variación (%)	Contribución
Personal docente			Profesores hora cátedra		
			Profesores e investigadores diferentes de hora cátedra		
			Directivos docentes		
			Monitores y asistentes		
Personal no docente			Nivel directivo y profesional		
			Nivel técnico y administrativo		
			Servicios generales		

Fuente: DANE-ICES

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Variación y contribución semestral del grupo compra de bienes y servicios, según subgrupos y clases de costos

Compra de bienes y servicios (%)					
Subgrupos			Clases de costo		
Descripción	Variación (%)	Contribución	Descripción	Variación (%)	Contribución
Honorarios y afiliaciones			Honorarios		
			Afiliaciones y asociaciones		
Compra de equipo y software			Equipo de cómputo y comunicación		
			Software		
			Equipo de oficina		
Otros costos y gastos			Promoción y divulgación		
			Relaciones públicas		
			Suministros para deportes, gimnasia y bienestar		
			Medicamentos		
			Dotación a empleados		
			Seguros		
			Combustibles y lubricantes		
Papelería y suministros			Suministros de oficina diferentes a papelería		
			Papelería		
			Insumos de laboratorio		
			Suscripción a base de datos y revistas		
			Fotocopias		
			Libros		
Mantenimiento y reparaciones			Mantenimiento de construcciones y edificaciones		
			Mantenimiento de maquinaria y equipo		
			Mantenimiento de equipo de oficina		
			Mantenimiento de equipos de cómputo y comunicación		
Viáticos, transporte y comunicaciones			Portes de correo		
			Viáticos		
			Pasajes aéreos		
			Transporte personal		
			Internet		
			Fletes y acarreos		
			Telefonía celular		
Vigilancia			Contratos de vigilancia con empresas		
			Dotación y otros gastos de vigilancia		
Servicios Públicos			Acueducto, alcantarillado y aseo		
			Telefonía Fija		
			Gas		
			Energía eléctrica		
Arrendamientos			Arrendamientos de construcciones y edificaciones		
			Arrendamiento equipo de oficina, cómputo y transporte		
Aseo, cafetería y restaurante			Contratos de aseo y cafetería con empresas		
			Implementos y suministros de aseo y cafetería		
			Dotaciones de aseo y cafetería		

Fuente: DANE-ICES



Metodología General

Índice de Costos de la Educación Superior – ICES

CÓDIGO: DSO-ICES-MET-01
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA: 69
 FECHA: 21-12-2015

PROCESO: Diseño-DSO

SUBPROCESO: Índice de Costos de la Educación Superior

ELABORÓ: Secretaria Técnica ICES

REVISÓ: Coordinación ICES

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

ANEXO D. Especificaciones de consistencia ICES

ESPECIFICACIONES DE CONSISTENCIA NORMAS PARA EVALUAR CONSISTENCIA LÓGICA DE LA INFORMACIÓN EN EL FUR DEL IPC					
DENOMINACION	NOMBRE	CAMPO	DESCRIPCION	VALOR	OBSERVACION
IPC01	Número	Númerico	Número consecutivo de impresión	Número	Debe estar
IPC02	Ciudad	Texto	Identificación de la ciudad	Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Montería, Neiva, Cartagena, Villavicencio, Riohacha, Armenia, Quibdó.	Debe estar
IPC03	Código	Númerico	Código de la fuente	Grupo fuente, clase fuente. Consecutivo	Debe estar
IPC03	Nombre	Texto	Nombre de la fuente	Texto	Debe estar
IPC03	Dirección	Alfanúmerico	Dirección de la fuente	Calle, carrera, número	Debe estar
IPC03	Teléfono	Númerico	Teléfono de la fuente	Número	
IPC05	Código	Númerico	Código del artículo	Grupo, Subgrupo Clase gasto, Gasto básico, Consecutivo	Debe estar
IPC06	Artículo-Especificaciones	Texto	Especificaciones para seguimiento de precios	Características básicas y secundarias	Debe estar
IPC07	Unidad base	Alfanúmerico	Cantidad y unidad base para cálculo de precios	Número y unidad	Debe estar
IPC08	Unidad anterior	Númerico	Unidad recolectada en el periodo anterior	Número	Valor Blanco
IPC09	Precio anterior	Númerico	Precio recolectado en el precio anterior	Número	Valor Blanco
IPC10	I.S	Lógico	Periodo de espera	Blanco o X	X Blanco
IPC11	I.N.	Lógico	Periodo de espera	Blanco o X	X Blanco
IPC12	C.R	Lógico	Periodo de espera	Blanco o X	X Blanco
IPC13	P.E.	Lógico	Periodo de espera	Blanco o X	X Blanco
IPC14	S.I.	Lógico	Sustitución inmediata	Blanco o X	X Blanco
IPC15	F.C.	Númerico	Fuente complementaria	Número	X Blanco
IPC16	Unidad recolectada	Númerico	Unidad recolectada actual	Número	Valor Blanco
IPC17	Precio actual	Númerico	Precio recolectado actual	Número	Valor Blanco
IPC18	Observación	Númerico	Enumeración para observaciones	Número	Número Blanco
IPC19	Fuentes complementarias	Alfanúmerico	Nombre, dirección y teléfono de las fuentes complementarias	Nombre, calle, carrera, número y teléfono	Nombre, calle, carrera, número y teléfono Blanco
IPC20	Fecha de recolección	Númerico	Año, mes y día de recolección	Fecha	Debe estar
IPC21	Fecha de supervisión	Númerico	Año, mes y día de supervisión	Fecha	Fecha Blanco
IPC22	Firma del recolector	Texto	Firma del recolector	Rubrica	Debe estar en FUR fisico
IPC23	Firma del supervisor	Texto	Firma del supervisor	Rubrica	Debe estar en FUR fisico Blanco
IPC24	Firma del informante	Texto	Firma del informante	Rubrica o sello	Debe estar en FUR fisico
IPC25	Respaldo del FUR	Texto	Campo para observaciones	Texto	Texto Blanco