

## ÍNDICE DE REMUNERACIONES PONDERADO POR COSTOS: BRECHA ENTRE IREM Y CMO

Marcus Cobb C.\*  
Andrea Sánchez Y.\*  
Igal Magendzo W.\*

### I. INTRODUCCIÓN

El seguimiento de los salarios es una parte importante del análisis macroeconómico, particularmente en lo que se refiere al estudio de la dinámica de corto y mediano plazo de la inflación. Dicha importancia se origina en que una porción significativa de los costos de las empresas proviene del pago al factor trabajo. En este contexto, un aumento de los salarios, sin una compensación equivalente en la productividad del trabajo, puede implicar que las empresas traspasen dicho incremento a precios, traduciéndose en mayores presiones inflacionarias.

En lo que se refiere a medidas de salarios, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) publica, entre otras,<sup>1</sup> dos medidas que el Banco Central de Chile observa con regularidad: los Índices de Remuneraciones (IREM) y de Costo de la Mano de Obra (CMO). Estos índices han mostrado una evolución anual similar desde su primera publicación, pero a partir de abril del 2006 se ha producido una divergencia, donde el primero ha crecido significativamente más que el segundo.<sup>2</sup> A partir de esta divergencia se intenta averiguar qué puede ser lo que la origina. Este trabajo presenta las metodologías de cálculo de ambos índices y detalla la construcción del Índice de Remuneraciones Ponderado por Costos (IRPC), que, como parte de un ejercicio para separar las posibles causas de la divergencia, incorpora elementos de los dos índices.

La estructura de este documento es la siguiente. En la segunda sección se mencionan los antecedentes generales de la Encuesta de Remuneraciones (EREM). La tercera sección describe la metodología que utiliza el INE para construir los indicadores. La cuarta intenta aprovechar la diferencia entre los índices y revelar qué factores la ocasionan a través de probar dos

hipótesis; además, se realizan algunas consideraciones adicionales sobre la forma de cálculo de los índices y la estructura de la encuesta. La quinta sección concluye con resultados y sugerencias para el análisis de coyuntura del Banco Central.

### II. ANTECEDENTES DE LA ENCUESTA DE REMUNERACIONES

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) publica, desde 1959, estadísticas sobre salarios, representadas mediante índices mensuales de la remuneración percibida por un trabajador. A partir de 1993, existe un sistema integrado que provee indicadores mensuales del nivel y evolución de dos variables complementarias: la remuneración del trabajador y el costo del empleador por mano de obra. La última actualización del sistema de índices data de enero del 2006.<sup>3</sup>

Más allá de la habitual incertidumbre asociada a estas estadísticas y sus empalmes, un inconveniente de la EREM —de donde provienen ambos índices— es que ha perdido algo de representatividad, porque aun cuando existe un stock de empresas para reemplazar a las que dejan de informar por un período prolongado, el marco muestral de donde se seleccionan los reemplazos no se actualiza desde el 2002.<sup>4</sup> La encuesta tampoco incluye al sector agrícola y a las empresas con menos de diez trabajadores al momento de incorporarlas en el marco muestral.

\* Gerencia de Análisis Macroeconómico, Banco Central de Chile. E-mails: [mcobb@bcentral.cl](mailto:mcobb@bcentral.cl), [asanchez@bcentral.cl](mailto:asanchez@bcentral.cl), [imagendzo@bcentral.cl](mailto:imagendzo@bcentral.cl)

<sup>1</sup> Existen otras medidas de salarios que el Banco Central de Chile monitorea. Una breve descripción de ellas se puede ver en: Recuadro V.2: Medidas alternativas de salarios, IPoM septiembre 2007, página 52.

<sup>2</sup> Ver el Recuadro V.3: Estadísticas salariales IREM y CMO, IPoM mayo 2007, página 44.

<sup>3</sup> Este tipo de ajuste se realiza cada cierto número de años para actualizar la información de los censos a establecimientos. Para mayor detalle sobre la metodología, ver INE (1994 y 2007).

<sup>4</sup> Solo se actualizó el marco muestral de las empresas provisto por las estadísticas del registro del Servicio de Impuestos Internos correspondiente al año 2002.

### III. METODOLOGÍA DEL INE

Los índices de Remuneraciones (IREM) y de Costo de la Mano de Obra (CMO) tienen dos grandes diferencias: los componentes que conforman cada índice y los ponderadores.

Nueve de los componentes conforman el IREM y trece el CMO, con ocho comunes a ambos —como, por ejemplo, el sueldo básico— y seis no comunes, como los pagos por horas extras o los gastos de capacitación, que se incluyen en los costos, pero no en la remuneración (ver cuadro 1).

En el nivel más desagregado, todos los meses las firmas informan el gasto incurrido en cada uno de los componentes por grupo de trabajadores,<sup>5</sup> cuántas personas conforman dicho grupo y cuántas horas trabajaron en total estas personas.<sup>6</sup> Luego, para la agregación de las cifras, se asigna un ponderador de acuerdo con los criterios que se detallan a continuación, sobre la base de la información contenida en el marco muestral del 2002 para cada uno de los nueve grupos de trabajadores de las 1.231 empresas que se utilizaron inicialmente para la construcción de los índices.

En el caso del CMO, el ponderador se construye a partir de la importancia que tiene el costo de la mano de obra de la empresa particular en el costo total de todas las empresas de la muestra en el período base. Para el IREM, en cambio, se consideran las horas trabajadas de la empresa particular en el total de horas trabajadas, ambos en el período base. Esto significa que los ponderadores se mantienen inalterados a través del tiempo. Formalmente, los índices se calculan como:

$$CMO_t = \sum_{eg} \left( \frac{\bar{C}_{t,eg}}{\bar{C}_{0,eg}} \right) \left( \frac{\bar{C}_{0,eg} * H_{0,eg}}{\sum_{eg} \bar{C}_{0,eg} * H_{0,eg}} \right); \quad (1)$$

$$IREM_t = \sum_{eg} \left( \frac{\bar{R}_{t,eg}}{\bar{R}_{0,eg}} \right) \left( \frac{HO_{0,eg}}{\sum_{eg} HO_{0,eg}} \right)$$

CUADRO 1

### Componentes Incluidos en el IREM y el CMO

| Componente   | IREM | CMO |
|--|------|-----|
| 1. Salario básico  | •    | •   |
| 2. Otros sueldos permanentes                             | •    | •   |
| 3. Sueldos por funciones ocasionales                     | •    | •   |
| 4. Incentivos y premios                                  | •    | •   |
| 5. Pagos por trato solo a trabajadores de la entidad     | •    | •   |
| 6. Pagos por horas extras                                |      | •   |
| 7. Comisiones pagadas por ventas                         | •    | •   |
| 8. Reembolsos de gastos del trabajador                   |      | •   |
| 9. Pagos adicionales no mensuales                        |      |     |
| 10. Pagos en especie y gastos de vivienda                | •    | •   |
| 11. Asignación familiar                                  | •    |     |
| 12. Pagos directos al trabajador por Seguridad Social    | •    | •   |
| 13. Aportes patronales por seguros para sus trabajadores |      | •   |
| 14. Gastos de servicios de bienestar y capacitación      |      | •   |
| 15. Indemnizaciones por término de la relación laboral   |      |     |
| 16. Otros costos de la mano de obra                      |      | •   |

Fuente: INE (2007).

donde, para cada índice, el primer término es la variación de la remuneración o costo promedio y el segundo, el ponderador fijo. Específicamente,  $C_{t,eg}$  es el costo de la mano de obra promedio por hora pagada —la suma de los trece componentes incluidos en el CMO divididos por el número total de horas (ordinarias y extraordinarias)— en el grupo  $g$  de la empresa  $e$  en el período  $t$ .  $H_{0,eg}$  y  $HO_{0,eg}$  indican el número de horas totales y de horas ordinarias, pagadas a los trabajadores del grupo  $g$  en la empresa  $e$  en el mes base enero 2006.  $R_{t,eg}$  es la remuneración promedio por hora ordinaria de trabajo —la suma de los nueve componentes incluidos en el IREM divididos por el número total de horas ordinarias— del grupo  $g$  en la empresa  $e$  en el período  $t$ .

A partir de los índices calculados a nivel de grupo-empresa, es posible calcular índices para distintos

<sup>5</sup> Entiéndase como grupo de trabajadores a los directivos, profesionales, personal de servicio, etc. Más adelante, en el cuadro 3, hay una lista completa.

<sup>6</sup> Se detallan por separado las horas ordinarias y extraordinarias.

CUADRO 2

### Sector Económico de las Empresas del IREM y el CMO (ponderadores)

| Categoría                        | IREM  | CMO   |
|----------------------------------|-------|-------|
| C Minas y canteras               | 2.7   | 10.1  |
| D Industrias manufactureras      | 21.5  | 19.5  |
| E EGA                            | 0.6   | 1.2   |
| F Construcción                   | 11.1  | 6.6   |
| G Comercio                       | 15.7  | 12.1  |
| H Hoteles y restaurantes         | 3.0   | 1.4   |
| I Transporte y almacenamiento    | 6.2   | 6.1   |
| J Intermediación financiera      | 2.8   | 4.6   |
| K Actividades inmobiliarias      | 13.9  | 10.8  |
| L Administración pública         | 6.1   | 8.2   |
| M Enseñanza                      | 8.4   | 11.3  |
| N Servicios sociales y salud     | 6.5   | 6.6   |
| O Otras actividades de servicios | 1.5   | 1.4   |
| Total general                    | 100.0 | 100.0 |

Fuente: INE (2007).

CUADRO 3

### Grupos de Trabajadores de las Empresas del IREM y el CMO (ponderadores)

| Grupo Ocupacional                                       | IREM  | CMO   |
|---|-------|-------|
| 1. Directivos de la Administración Pública y empresas   | 2.6   | 11.2  |
| 2. Profesionales, científicos e intelectuales           | 15.1  | 31.6  |
| 3. Técnicos y profesionales de nivel medio              | 13.6  | 14.3  |
| 4. Empleados de oficina                                 | 16.8  | 12.7  |
| 5. Trabajadores de servicios personales y de protección | 4.4   | 2.3   |
| 6. Modelos, vendedores y demostradores                  | 6.2   | 3.6   |
| 7. Oficiales, operarios y artesanos                     | 12.6  | 9.3   |
| 8. Operadores de instalaciones, máquinas y montadores   | 10.5  | 8.2   |
| 9. Trabajadores no calificados                          | 18.2  | 6.9   |
| Total general   | 100.0 | 100.0 |

Fuente: INE (2007).

niveles de agregación.<sup>7</sup> Es así como se clasifican según las desagregaciones de actividad económica. Esto implica que la ponderación por sector económico de los índices es distinta, siendo los sectores económicos donde se abonan mayores beneficios (bonos, premios, viáticos, etc.) los que ponderan relativamente más en

el CMO que en el IREM. Por ejemplo, las minas y canteras ponderan bastante más en el CMO que en el IREM y lo contrario sucede con la construcción (cuadro 2).

También los trabajadores se agrupan según la función que desempeñan en la empresa, involucrando ponderadores distintos según sus grupos (cuadro 3).

De esta manera, los trabajadores con mayores sueldos ponderan más en el CMO que en el IREM. Esto se observa desde directivos hasta técnicos. La relación se invierte a partir de empleados de oficina hasta trabajadores no calificados, donde la mayor ponderación la tiene el IREM.

Por último, el INE realiza dos prácticas antes de calcular los índices definitivos: imputar el monto del mes anterior a las empresas que no contestaron y reemplazar las empresas que no contestan por un período largo de tiempo (más de tres meses consecutivos) por otra empresa de similares características, y que seleccionan del marco muestral. Esta última práctica, iniciada en febrero del 2007, no tiene, hasta el momento, efectos significativos sobre el índice, en comparación con calcular el indicador sin considerar las empresas reemplazadas.<sup>8</sup>

#### IV. FUENTES DE POSIBLES DIVERGENCIAS

Como se mencionó, el IREM y el CMO han mostrado históricamente una evolución anual similar, pero como se observa en el gráfico 1, a partir de abril del 2006 se produjo una divergencia, donde el primero creció bastante más

<sup>7</sup> Todos los posibles niveles de desagregación se encuentran detallados en el anexo. Desde el menor nivel de detalle como el Gran grupo empresa, hasta el índice general, ya sea IREM o CMO.

<sup>8</sup> Esto se demuestra en la sección IV.3 de consideraciones adicionales.

que el segundo. Podrían considerarse al menos dos razones para este desajuste; por un lado, que alguno de los componentes que están en un índice y no en el otro, haya manifestado un cambio de comportamiento muy abrupto desde abril. Y por otro lado, que tal diferencia tenga relación con una evolución heterogénea de las remuneraciones entre las empresas de diferentes características, reflejándose de manera disímil en ambos índices, dado que se construyen con ponderadores distintos. Para analizar estas hipótesis, se examinan por separado.

### 1. Diferencia a Partir de Ponderadores

Para examinar si la diferencia entre los ponderadores con los que se construyen el IREM y el CMO es responsable, al menos en parte, de la evolución disímil que han presentado los índices, se construyó el Índice de Remuneración Ponderado por Costos (IRPC) a partir de la información desagregada de la base de remuneraciones. Dicho índice es análogo a los indicadores del INE, con los nueve componentes contenidos en el IREM, pero utilizando los ponderadores del CMO. Formalmente, el resultado es el siguiente (utilizando la misma notación anterior):

$$IRPC_t = \sum_{eg} \left( \frac{\bar{R}_{t,eg}}{\bar{R}_{0,eg}} \right) \left( \frac{\bar{C}_{0,eg} * H_{0,eg}}{\sum_{eg} \bar{C}_{0,eg} * H_{0,eg}} \right); \quad (2)$$

donde el primer término es la variación de la remuneración y el segundo el ponderador de los costos,

definido como la importancia que tiene el costo de la mano de obra de la empresa particular en el costo total de todas las empresas. Vale la pena mencionar que las remuneraciones promedio lo son por hora ordinaria, mientras que el ponderador de costo se calcula a partir de las horas totales, lo que podría sugerir algún grado de inconsistencia. La razón para no volver a calcular la remuneración promedio con las horas totales se sustenta principalmente en el argumento de que el concepto utilizado de remuneración no considera el componente de pago por horas extraordinarias, por lo que tiene sentido no incorporar dichas horas al cálculo del promedio (en la sección IV.3 se muestra el efecto de dicha decisión).

En el gráfico 1 se presenta la evolución de los tres indicadores: IREM, IRPC y CMO. Cabe señalar que solo se cuenta con información desagregada a partir de enero del 2006; por tanto, para calcular las variaciones anuales del IRPC se tomó el CMO como base de comparación para el año 2006. De cualquier forma, para el caso, es indistinto utilizar los niveles del IREM o del CMO, pues como se observa en el panel izquierdo del gráfico, ambos índices son casi idénticos durante el año 2005.

El panel de la derecha muestra que las remuneraciones no crecen mucho a partir de abril del 2006 cuando se utilizan los ponderadores del costo de la mano de obra; además, su evolución es muy similar a la del CMO pero con tasas menores (línea roja está por debajo de la azul desde enero 2006), lo que se explicaría por la

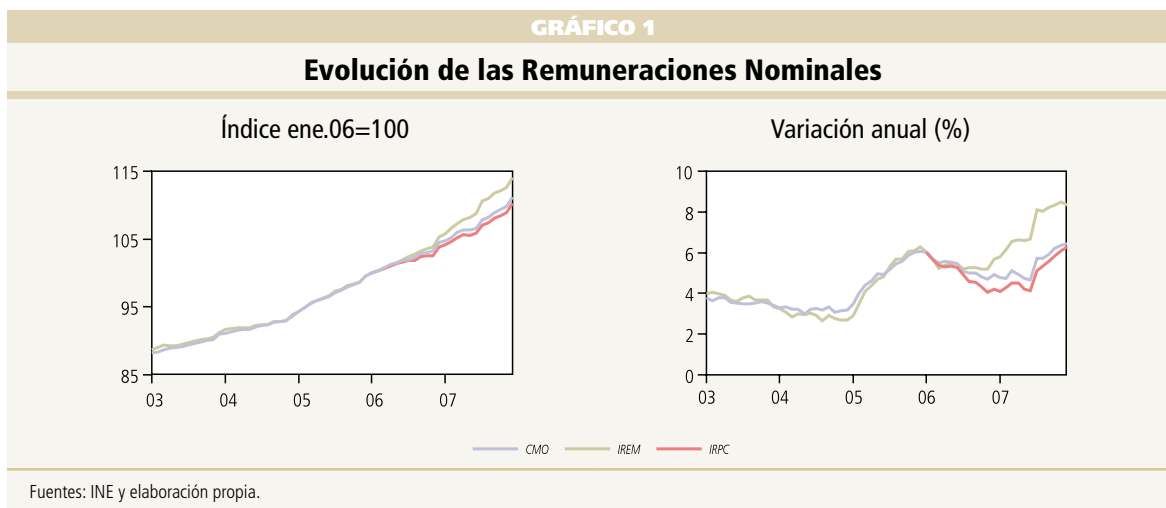
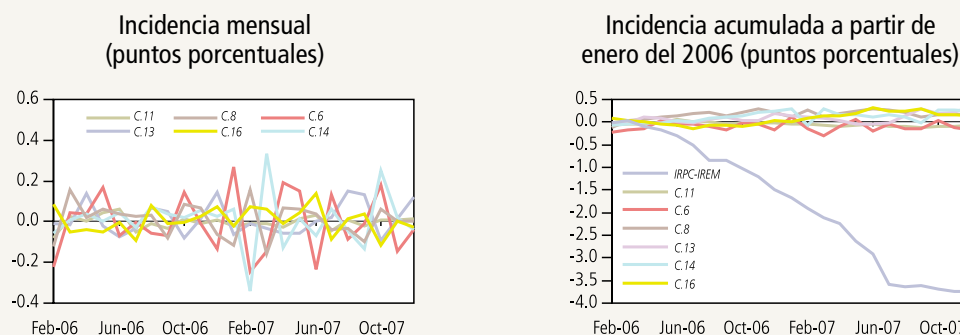


GRÁFICO 2

### Incidencia de Características No Comunes entre IREM y CMO



Fuente: Elaboración propia.

La numeración de los componentes corresponde a la utilizada en el cuadro 1 de la sección III, donde los componentes no comunes son: C.6, Pagos por horas extras; C.8, Reembolsos de gastos del trabajador; C.11, Asignación familiar; C.13, Aportes patronales por seguros para sus trabajadores; C.14, Gastos de servicios de bienestar y capacitación; y C.16, Otros costos de la mano de obra.

evolución de algunos componentes y que se detalla en la siguiente sección. Como resultado, la brecha puede atribuirse fundamentalmente a los ponderadores, lo que sugiere que las remuneraciones en las empresas que tienen mayor ponderación relativa en el IREM (las que eran más intensivas en mano de obra de menor calificación en el marco muestral), han mostrado mayores incrementos salariales que aquellas con mayor ponderación relativa en el CMO.

## 2. Diferencia en Componentes

Como se mostró en la sección anterior, la diferencia entre el IREM y el CMO puede atribuirse en gran parte a los ponderadores. Sin embargo, vale la pena examinar qué parte corresponde a una diferencia en los componentes no comunes.

Como el cálculo de cada índice se basa en componentes de salarios o costos, ponderados según el tamaño de empresa, su categoría, la distribución de grupos de trabajadores que ella requiere, etcétera, una forma de comprobar la divergencia en componentes es calcular alguno de los índices excluyendo un componente no común, o incluyéndolo si es el caso, y compararlo con el índice original. Por ejemplo, construir una serie completa para el CMO sin el pago por horas extraordinarias y compararlo luego con la del CMO. Luego se hace lo mismo con todos los componentes no comunes, haciendo posible cuantificar la incidencia de cada componente en el total y comparar su

importancia relativa.<sup>9</sup> Dicho método indirecto, a diferencia de construir series individuales para cada componente, permite mantener inalterada la estructura de imputaciones efectuadas por el INE.

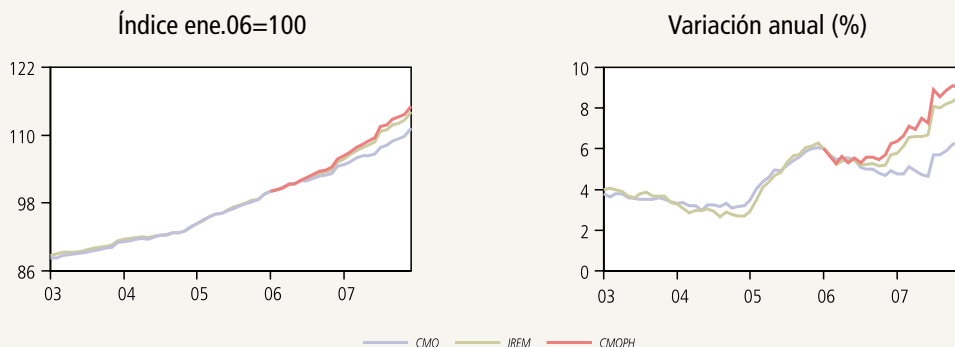
El resultado de este ejercicio se presenta en el gráfico 2, en cuyo panel izquierdo se observa la diferencia entre la variación mensual del CMO y la variación mensual de la medida que excluye (o incluye) algún componente. Si se encontrara que alguna de estas diferencias fuera persistentemente negativa o positiva, el componente en cuestión sería un candidato para explicar parte de la divergencia entre el IREM y el CMO, pues significaría que dicho componente ha mostrado una evolución distinta a la del conjunto de componentes del CMO. Sin embargo, de acuerdo con el gráfico, dicho fenómeno no ocurre.

Al observar, en el panel derecho del gráfico 2, las incidencias acumuladas al último mes reportado (diciembre 2007), se aprecia que las series “pago

<sup>9</sup> A modo de ejemplo, si el CMO crece 6% en un año y para el mismo período la serie del CMO que excluye un componente crece 5,5%, podemos decir que dicho componente es responsable de aproximadamente 0,5 puntos porcentuales del crecimiento anual del CMO, mientras las ponderaciones de los componentes no varían significativamente. Este es el caso de los componentes utilizados en el análisis, lo que se corrobora con que la suma de las incidencias de los componentes permite replicar la evolución de la serie total.

GRÁFICO 3

## Evolución de las Remuneraciones Nominales



Fuentes: INE y elaboración propia.

por horas extraordinarias” y “asignación familiar” (componentes números 6 y 11 del cuadro 1, respectivamente) han crecido menos que el IRPC en su conjunto en el transcurso de los dos años. Además, a diferencia del resto de los componentes no comunes, el pago por asignación familiar es incluido en el IREM y no en el CMO; por tanto, solo el pago por horas extraordinarias tendería a hacer que el IREM creciera más que el CMO.

Lo anterior indica que ninguno de los componentes por sí solo explicaría la divergencia entre IREM y CMO. Es más, como se aprecia en el gráfico 2, donde además se presenta la diferencia entre las variaciones acumuladas del IREM y el IRPC, la brecha explicada por los componentes en su conjunto es relativamente baja en comparación con la brecha que revelan los ponderadores (línea azul del gráfico).

Como una forma de completar el análisis y verificar que la evolución de los componentes antes descrita no es producto de la reponderación basada en los costos, se construye una serie con los componentes del CMO de forma análoga al IRPC, pero ponderando por el número de horas ordinarias (ponderador del IREM). La nueva serie (CMOPH) muestra un comportamiento parecido al del IREM, pero con tasas de crecimiento anual mayores, lo que corrobora el punto expuesto anteriormente de que —en su conjunto— los componentes no comunes en el IREM y el CMO han mostrado mayor crecimiento que la serie de componentes comunes.

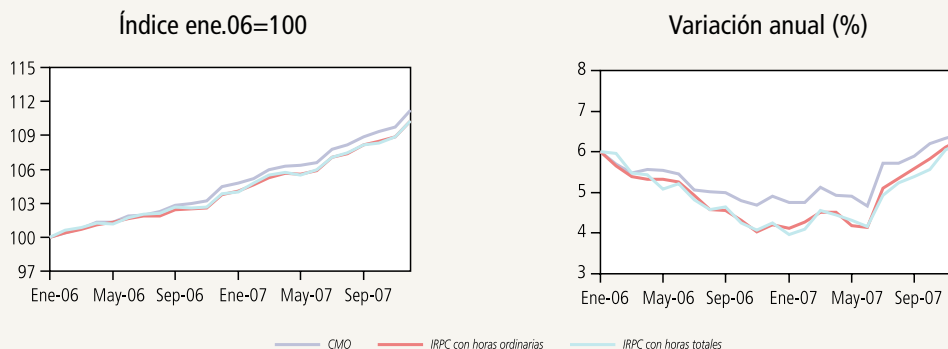
### 3. Consideraciones Adicionales

Como se hizo referencia en la sección III, el CMO se construye a partir de las horas totales, mientras que el IREM —y, por lo tanto, el IRPC— se construye a partir de las horas ordinarias. Si bien una evolución disímil de las horas extraordinarias respecto de las ordinarias, podría explicar en parte las diferencias entre IREM y CMO, en la práctica el índice IRPC construido con horas ordinarias no es significativamente distinto de uno construido con horas totales (gráfico 4).

También en el contexto de la divergencia entre las variaciones del IREM y el CMO, se examinó el impacto que tendrían los ajustes a la base original que lleva a cabo el INE, específicamente las imputaciones para las empresas que no reportan en algún período y el reemplazo de las empresas que dejan de informar por un período prolongado. Para dicho efecto, se construyó el IREM y el CMO a partir de una base que excluyera, en primera instancia, aquellas empresas que fueron reemplazadas en el transcurso del 2007 y, en segundo lugar, excluyendo todas aquellas empresas para las cuales fue necesario hacer imputaciones. Para apreciar la relevancia de dichos procedimientos, en el gráfico 5 se muestra la diferencia entre las variaciones acumuladas del IREM y CMO construidos con los dos ajustes. Si bien ambos ajustes tienen impacto sobre los índices, no son el origen principal de la divergencia entre IREM y CMO. Además, hay que notar que en los dos años de información disponible, mientras solo

**GRÁFICO 4**

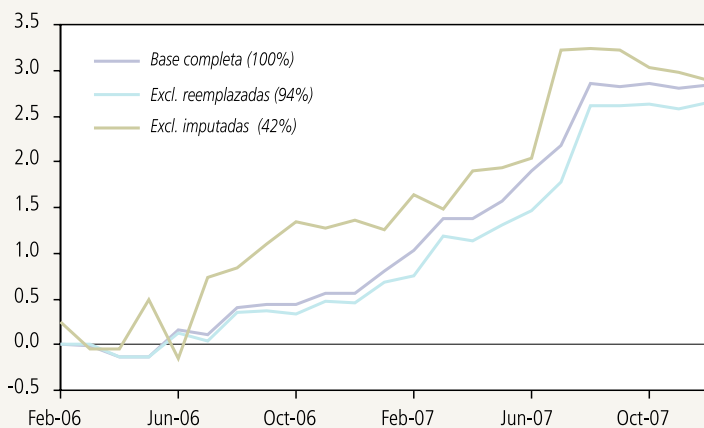
**Evolución del CMO y el IRPC con Horas Ordinarias y Totales**



Fuentes: INE y elaboración propia.

**GRÁFICO 5**

**Diferencia entre las Variaciones Acumuladas del IREM y el CMO<sup>a</sup> (puntos porcentuales)**



Fuente: Elaboración propia.

a. Entre paréntesis, la ponderación remanente en cada índice respecto de la base total.

un 6% de las empresas fueron reemplazadas, 58% de ellas dejaron de reportar en algún período, y en torno a 30% sufrieron imputación en al menos dos períodos consecutivos.

**V. CONCLUSIONES**

El indicador IRPC es similar al CMO, pero con un crecimiento anual levemente menor, lo que insinúa dos conclusiones. Por un lado, que la

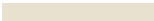
diferencia entre el IREM y CMO se debe a los ponderadores con que se construyen ambos índices, sugiriendo que las remuneraciones en las empresas más intensivas en mano de obra de menor calificación (que ponderan más en el IREM que en el CMO), han mostrado mayores incrementos en sus remuneraciones que las menos intensivas. Por otro lado, se encuentra que los componentes incluidos en el CMO y no en el IREM han exhibido, en su conjunto, un crecimiento mayor que el de los componentes comunes, lo que actuaría en el sentido opuesto a la discrepancia observada desde abril del 2006 entre ambos indicadores. Sin embargo, su impacto es relativamente bajo comparado con el primer punto.

También se demostró que el descenso del número de horas extraordinarias

no es un factor que explique la brecha entre los índices, ni tampoco los ajustes de imputación y reemplazo que realiza el INE a la Encuesta de Remuneraciones original.

Ante estos resultados, para el análisis de la coyuntura macroeconómica se sugiere realizar un seguimiento continuo al IRPC, como una forma de monitorear por separado la evolución de ambos elementos, componentes y ponderadores.

Todo ello aun cuando la discrepancia deje de existir, debido a que las explicaciones de su comportamiento —sea un crecimiento generalizado de algunos componentes o cambios en estructuras productivas de empresas— pueden tener distintos efectos en lo que se refiere a presiones inflacionarias de costos.



## REFERENCIAS

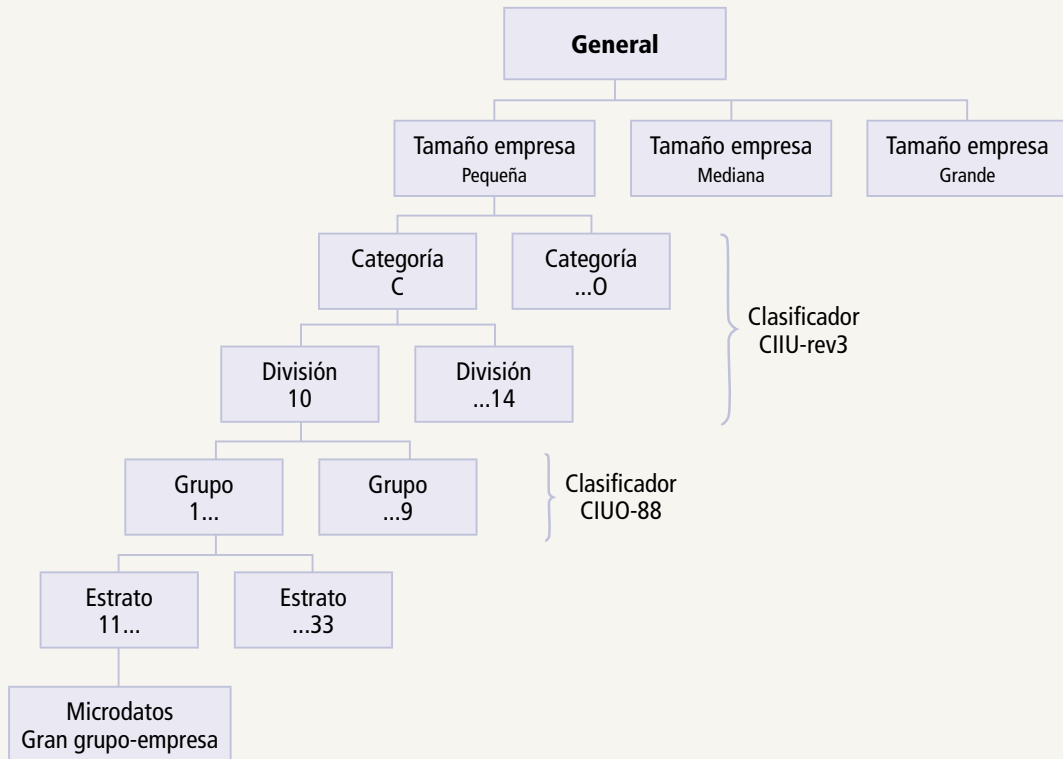
- Banco Central de Chile, *Informe de Política Monetaria*. Varios números.
- Instituto Nacional de Estadísticas (1994). “Metodología del Sistema de Estadísticas de Salarios, Base 100 en abril de 1993.” Chile.
- Instituto Nacional de Estadísticas (2007). “Metodología de los Índices de Remuneraciones y Costo de Mano de Obra, Versión 3.31.”



**ANEXO**

**Niveles de desagregación de los índices IREM y CMO**

La desagregación de la canasta es la siguiente:



Fuente: INE (2007).