

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS
SUBDIRECCIÓN TÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS DE PRECIOS**

**METODOLOGIA
DE LOS INDICES DE
REMUNERACIONES Y COSTO DE MANO DE
OBRA**

(Base: enero 2006=100)

Versión 3.31

Marzo 2007

INDICE

Introducción.....	3
Objetivos.....	4
Usos.....	4
Cobertura.....	5
Periodicidad.....	5
Definición de Variables.....	5
Valor a medir.....	6
Desagregación de los Indicadores.....	9
Diseño de Muestra.....	13
Ponderaciones.....	15
Estructura de los índices.....	20
Indicadores y Estimadores.....	21
Formulas de cálculo.....	22
Imputación de cifras.....	27
Reemplazo de Fuente.....	27
Empalmes.....	27
Sistema Informático.....	28
Diferencias con los índices y estimaciones de la base abril 1993.....	30
Levantamiento Coyuntural.....	34
Bibliografía.....	34

ANEXOS

Anexo 1: Ponderaciones desagregadas por categoría y grupo ocupacional.....	37
Anexo 2: Definiciones de los Grupos Ocupacionales.....	41
Anexo 3: Encuesta Mensual.....	44
Anexo 4: Metodología Muestral.....	48

INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Estadísticas en su misión de “Producir y difundir estadísticas oficiales de calidad, oportunidad y fácil acceso a los usuarios, ejerciendo con eficacia su rol técnico rector en el Sistema Estadístico Nacional”, presenta en esta oportunidad una actualización del Sistema de Índices de Remuneraciones y de Costo de la Mano de Obra.

El nuevo índice que se presenta tiene como sustento una muestra actualizada de empresas basada en el marco muestral provisto por las estadísticas de registro del Servicio de Impuestos Internos correspondiente al año 2002. El estudio fue realizado durante el periodo 2004-2005.

Con el propósito de calcular la nueva estructura de ponderaciones, se recurrió a una encuesta estructural básica que midió los salarios y costos para hombres y mujeres en forma separada, valores totales anuales, correspondientes al año 2003, lo que permite contar con la información básica necesaria para el cálculo coyuntural de estos índices desagregados por sexo. Sin embargo, en una primera etapa, dicha desagregación no es presentada, dejando este objetivo para ser implementado plenamente durante el segundo semestre del 2006.

Los conceptos de remuneraciones y costo de la mano de obra, como definición de variables de ponderación para cada índice o estimación, son los mismos utilizados en la base de abril de 2003, esto con el objetivo de poder efectuar empalmes posteriores.

Las particularidades inherentes a esta nueva base del Índice de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra, pueden ser consultadas en este documento, que contiene una descripción pormenorizada de los distintos aspectos que lo caracterizan, como asimismo de una comparación con el índice con base de abril de 1993 y que estuvo vigente hasta el mes de enero de 2006.

OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Contar con un marco que permita estudiar la evolución mensual de los salarios y costos laborales en establecimientos de 10 y más trabajadores.

Objetivos Secundarios:

1. Representar la actual estructura de salarios de las empresas, clasificadas por categoría económica, que resulta de los cambios en el peso relativo de cada una de ellas en el total de la masa salarial registrada por el Servicio de Impuestos Internos en el año tributario 2002.
2. Utilizar dichos registros como fuente única y confiable para determinar un marco muestral base que contiene la masa salarial, número de trabajadores y ventas por empresas.
3. Medir el comportamiento de las remuneraciones y costos de mano de obra de las empresas con 10 y más trabajadores, a diferencia de la medición con base 1993 que consideraba los establecimientos de dicho tramo de trabajadores.
4. Sustentar los análisis y resultados mensuales en una encuesta estructural básica, levantada en 2004 con información referida al año 2003, para definir: a) Directorio actualizado de empresas informantes y b) Ponderaciones de las categorías económicas clasificadas según CIIU Rev. 3.
5. Además, utilizar sus resultados para el estudio de las remuneraciones y costos de la mano de obra por género.
6. Reflejar la actual estructura de grupos ocupacionales existente en cada una de las empresas, obtenidas de la encuesta coyuntural del mes base.
7. Usar clasificadores internacionales, actualizados, que permitan la comparación con otros países de la región
8. Diseñar algoritmos de cálculo que permitan mantener vigente el tamaño de la muestra, reemplazando las empresas faltantes.
9. Mejorar la calidad y eficiencia en la producción de los indicadores a través de la creación de un nuevo sistema computacional con tecnología de punta y de la incorporación de un formulario electrónico en ventanilla empresa (FEVE).

USOS

1. Para preparar las Cuentas Nacionales.
2. En el análisis de políticas salariales.
3. Fijación de salarios y de instrumentos de deudas.
4. Análisis del Bienestar Social.

COBERTURA

Es un indicador nacional, por lo tanto solo entrega información a este nivel y no ofrece información desagregada para otros ámbitos geográficos (aún cuando existan fuentes regionales).

PERIODICIDAD

Mensual

DEFINICION DE VARIABLES

REMUNERACIONES DEL TRABAJADOR

Se define como el conjunto de prestaciones en dinero y especies valuables en dinero que debe percibir el trabajador del empleador por causa del contrato de trabajo, en razón a su empleo o función. Se excluyen aquellos gastos por cuenta del empleador que corresponden a devoluciones de gastos en que el trabajador incurre por causas del propio trabajo, por ejemplo, asignaciones de movilización y colación.

COSTO DEL EMPLEADOR POR MANO DE OBRA

Se define como la resultante de la remuneración más los costos del empleador por devoluciones de gastos del trabajador por capacitación y perfeccionamiento y por los servicios de bienestar del personal y menos las cotizaciones imputadas al empleador por regímenes de Seguridad Social (por ejemplo asignaciones familiares otorgadas por el Estado).

VALOR A MEDIR

El valor a medir debe ser definido con precisión pues es la variable principal que sustentará el indicador. Este valor se desglosa en componentes para Remuneraciones y Costo Laboral.

El propósito principal del nuevo sistema de estadísticas de salarios, es generar indicadores de la evolución mensual de las variables Remuneración y Costo de la Mano de Obra. Para tal efecto se han excluido del nuevo sistema aquellos tipos de gastos del empleador que por su comportamiento permanentemente variable en el tiempo, o con fluctuaciones muy grandes en ciertos periodos y que inciden fuertemente en las variables bajo estudio.

Se han excluido:

De Remuneraciones:

- Los pagos suplementarios por horas extraordinarias de trabajo
- Las gratificaciones y primas de participación No mensuales
- Los pagos adicionales por vacaciones del trabajador y aguinaldos
- Indemnizaciones por término de la relación de trabajo

De Costos de la Mano de Obra:

- Las gratificaciones y primas de participación no mensuales
- Los pagos adicionales por vacaciones del trabajador y aguinaldos
- Indemnizaciones por termino de la relación de trabajo

COMPONENTES DE LA ENCUESTA QUE DEFINEN LA REMUNERACION Y COSTO LABORAL

(Los signos + y -, denotan inclusión y exclusión de la componente respectiva)

COMPONENTE	REMUNERACION BRUTA	COSTO DE LA MANO DE OBRA
1. Sueldo base (fijo y por semana corrida)	+	+
2. Otros sueldos y salarios básicos y permanentes (a)	+	+
3. Sueldos y salarios por funciones ocasionales del trabajador (b)	+	+
4. Incentivos y premios pagados al trabajador (c)	+	+
5. Pagos por trato sólo a trabajadores de la entidad	+	+
6. Pagos por horas extraordinarias	-	+
7. Comisiones pagadas por ventas	+	+
8. Reembolsos de gastos del trabajador por causas del trabajo (d)	-	+
9. Participaciones, gratificaciones y pagos adicionales No mensuales	-	-
10. Pagos en especie y gastos de vivienda del trabajador (e)	+	+
11. Subsidios traspasados por el empleador (asignación familiar) (f)	+	-
12. Pagos directos al trabajador por Seguridad Social (g)	+	+
13. Aportes patronales por seguros para sus trabajadores (h)	-	+
14. Gastos de los servicios de bienestar y de capacitación del trabajador (i)	-	+

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

15. Indemnizaciones por término de la relación de trabajo	-	-
16. Otros costos de la mano de obra (j)	-	+

Especificaciones de lo que incluyen algunos componentes

- (a)
 - Asignación profesional o por título
 - Bonificaciones o asignaciones por:
 - Antigüedad o años de servicio
 - Asignación de zona (realización del trabajo en lugares apartados y/o adversos)
 - Responsabilidad o cargo (por ejemplo Jefatura)
 - Por uso permanente de maquinarias, herramientas y/o instrumentos peligrosos o delicados.
 - Por turnos diurnos o nocturnos permanentes
 - Gratificación y/o participación mensual
 - Asignaciones por D.L. N° 2.411, 3.551, 18.717 (Art 4°) y 3.058 (Poder Judicial)
 - Otras bonificaciones o asignaciones básicas permanentes.

- (b)
 - Bonificaciones o asignaciones por:
 - Realización de turnos diurnos o nocturnos eventuales
 - Por uso ocasional de maquinarias, herramientas y/o instrumentos peligrosos o delicados
 - Suplencia o reemplazo
 - Otras bonificaciones o asignaciones por funciones ocasionales del trabajador.

- (c)
 - Bonificaciones, incentivos y premios:
 - Producción, productividad, ventas (excepto comisiones) o cobranzas.
 - Asistencia
 - Puntualidad
 - Formulación de sugerencias
 - Otras causas.

- (d)
 - Bonificaciones o asignaciones por:
 - Colación
 - Movilización (incluido también el reembolso de las tarifas de transporte)
 - Pérdida de caja
 - Traslado
 - Desgaste de herramientas
 - Viáticos
 - Gastos de representación

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

- (e)
 - Pagos en especies :
 - Productos del establecimiento
 - Alimentos y bebidas no incluidas en la colación o rancho
 - Luz eléctrica y agua potable.
 - Gastos de vivienda del trabajador:
 - Gastos del empleador por viviendas propias o ajenas al establecimiento (asignaciones u otros pagos).
- (f)
 - Prestaciones familiares legales
 - Otros subsidios no por cuenta del empleador ni del trabajador
- (g)
 - Pagos (por cuenta del empleador) destinados a aumentar los ingresos de los trabajadores a fin de que estos puedan subvenir mejor las necesidades de sus familias.
 - Bonificación de educación y/o sala cuna
 - Cuota mortuoria
 - Bonificación por matrimonio
 - Asignación de movilización para alimentación de lactantes
 - Asignación familiar a cuenta del empleador
 - Incremento de la remuneración imponible por Decreto Ley N° 3.501
 - Bonificaciones compensatorias por leyes N° 18.566(incluye cotización adicional Art. 8) y 18676 (Art. 10 y 11).
 - Pagos directos por cuenta del empleador a los trabajadores para compensar la pérdida de ganancia que estos sufren cuando deben ausentarse por motivo de:
 - Enfermedad
 - Maternidad
 - Accidentes del trabajo o enfermedades profesionales
- (h)
 - Aportes patronales por:
 - Ley N° 16744 (Particulares)
 - Seguros de vida (no obligatorio)
 - Otras causas (Ley 16744, Seguro de accidentes, Mutua 0,95 obligatorio).
 - Ley 19.728, seguro Obligatorio de Cesantía.
- (i)
 - Servicios de bienestar por:
 - Costo para el empleador de los casinos u otros servicios de comida
 - Costo para el empleador de los servicios de educación, asistencia médica, cultura y diversión y conexos.
 - Subvenciones del empleador a las cooperativas de crédito y servicios análogos a favor de los trabajadores.
 - Capacitación y perfeccionamiento del trabajador (se excluye la parte recuperable a través de SENCE).
 - Reembolso de la matrícula a los trabajadores.

- Honorarios y otros pagos costeados por el empleador por los servicios de instructores del exterior o instituciones de formación.
 - Gastos del empleador por el material de enseñanza
- (j)
- Gastos de transporte de los trabajadores costeados por el empleador entre:
 - El hogar del trabajador (u otro lugar de acercamiento) y el lugar del empleo.
 - El lugar de empleo y algún servicio de bienestar
 - Costo de calzado y ropa de trabajo suministrados
 - Costo de contratación
 - Otros costos de la mano de obra.

También se consulta en la encuesta por deducciones legales obligatorias de las remuneraciones (pagos de impuestos, cotizaciones obligatorias de seguridad social), esto solo con la finalidad de facilitar que el informante pueda colocar todos los ítems de remuneración y cuadrar con sus registros de remuneraciones, estos valores no son utilizados en los índices.

DESAGREGACION DE LOS INDICADORES

Principales desagregaciones de publicación de cada índice

Índice de Remuneraciones

- IR-gral
- IR-Grupo Ocupacional
- IR-Actividad económica (Categoría)
- IR-Tamaño de empresa

Índice de Costo de Mano de Obra

- IC-gral
- IC-Grupo Ocupacional
- IC-Actividad económica (Categoría)
- IC-Tamaño de empresa

Principales desagregaciones al interior de cada índice

- Por Tamaño de la empresa

Código	Glosa	Definición
1	Pequeña	Ventas menores a 25.000 U.F.
2	Mediana	Ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
3	Grande	Ventas superiores a 100.000 U.F.

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

- Por actividad económica principal de la empresa (CIU-rev3)

✓ Categoría

Código	Glosa
C	Explotación de Minas y Canteras
D	Industrias Manufactureras
E	Suministro de Electricidad, Gas y Agua
F	Construcción
G	Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de Vehículos Automotores, Motocicletas, Efectos Personales y Enseres Domésticos
H	Hoteles y Restaurantes
I	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones
J	Intermediación Financiera
K	Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler
L	Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria
M	Enseñanza
N	Servicios Sociales y de Salud
O	Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales

✓ División de la actividad económica

Código Categoría	Código División	Glosa
C	10	Extracción de Carbón y Lignito; Extracción de Turba
	11	Extracción de Petróleo Crudo y Gas Natural; Actividades de Tipo Servicio Relacionadas con la Extracción de Petróleo y Gas, Excepto las Actividades de Prospección
	13	Extracción de Minerales Metalíferos
	14	Explotación de Otras Minas y Canteras
D	15	Elaboración de Productos Alimenticios y Bebidas
	16	Elaboración de Productos del Tabaco
	17	Fabricación de Productos Textiles
	18	Fabricación de Prendas de Vestir; Adobo y Tejido de Pieles
	19	Curtido y Adobo de Cueros; Fabricación de Maletas, Bolsos de Mano, Artículos de Talabartería y Guarnicionería, y Calzado
	20	Producción de Madera y Fabricación de Productos de Madera y Corcho, Excepto Muebles; Fabricación de Artículos de Paja y de Materiales Trenzables.
	21	Fabricación de Papel y de Productos del Papel
	22	Actividades de Edición e Impresión y de Reproducción de Grabaciones
	23	Fabricación de Coque, Productos de la Refinación del Petróleo y Combustible Nuclear
	24	Fabricación de Sustancias y Productos Químicos
	25	Fabricación de Productos de Caucho y Plástico
	26	Fabricación de Otros Productos Minerales No Metálicos
	27	Fabricación de Metales Comunes
	28	Fabricación de Productos Elaborados de Metal, Excepto Maquinaria y Equipo
	29	Fabricación de Maquinaria y Equipo N.C.P
	30	Fabricación de Maquinaria de Oficina, Contabilidad e Informática
	31	Fabricación de Maquinaria y Aparatos Eléctricos N.C.P.
	32	Fabricación de Equipos y Aparatos de Radio Televisión y Comunicaciones
	33	Fabricación de Instrumentos Médicos, Ópticos y de Precisión y Fabricación de Relojes

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

	34	Fabricación de Vehículos Automotores, Remolques y Semiremolques
	36	Fabricación de Muebles; Industrias Manufactureras N.C.P
E	40	Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Agua Caliente
	41	Captación, Depuración y Distribución de Agua
F	45	Construcción
	50	Venta, Mantenimiento y Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas; Venta al por Menor de Combustible Para Automotores
G	51	Comercio al por Mayor y en Comisión, Excepto el Comercio de Vehículos Automotores y Motocicletas
	52	Comercio al por Menor, Excepto el Comercio de Vehículos Automotores y Motocicletas
H	55	Hoteles y Restaurantes
	60	Transporte por Vía Terrestre; Transporte Por Tuberías
I	61	Transporte por Vía Acuática
	62	Transporte por Vía Aérea
	63	Actividades de Transporte Complementarias y Auxiliares; Actividades de Agencias de Viajes
	64	Correo y Telecomunicaciones
J	65	Intermediación Financiera, Excepto la Financiación de Planes de Seguros y de Pensiones
	66	Financiación de Planes de Seguros y de Pensiones, Excepto los Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria (*)
	67	Actividades Auxiliares de la Intermediación Financiera
K	70	Actividades Inmobiliarias
	71	Alquiler de Maquinaria y Equipo Sin Operarios y de Efectos Personales y Enseres Domésticos
	72	Informática y Actividades Conexas
	73	Investigación y Desarrollo
	74	Otras Actividades Empresariales
L	75	Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria(**)
M	80	Enseñanza
N	85	Servicios Sociales y de Salud
O	90	Eliminación de Desperdicios y Aguas Residuales, Saneamiento y Actividades Similares
	91	Actividades de Asociaciones N.C.P
	92	Actividades de Esparcimiento y Actividades Culturales y Deportivas
	93	Otras Actividades de Servicios

(*) Incluye AFP e Isapres

(**) Incluye INP y cajas de compensación

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

- Por ocupación (CIUO-88)
 - ✓ Grupos de Ocupación (7 grupos y 2 subgrupos)

Código	Glosa
1	Directivos de la Administración Pública y Empresas
2	Profesionales
3	Técnicos
4	Empleados de Oficina
51	Trabajadores de Servicios Personales y de Protección
52	Modelos, Vendedores y Demostradores
7	Oficiales, Operarios y Artesanos
8	Operadores de Instalaciones y Maquinas, y Montadores
9	Trabajadores no Calificados

- Por estratos según número de trabajadores y tamaño de la empresa
 - ✓ 9 estratos

Estratos	Glosa
11	Empresas con 10 a 49 trabajadores con ventas menores a 25.000 U.F.
12	Empresas con 10 a 49 trabajadores con ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
13	Empresas con 10 a 49 trabajadores con ventas superiores a 100.000 U.F.
21	Empresas con 50 a 199 trabajadores con ventas menores a 25.000 U.F.
22	Empresas con 50 a 199 trabajadores con ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
23	Empresas con 50 a 199 trabajadores con ventas superiores a 100.000 U.F.
31	Empresas con 200 y más trabajadores con ventas menores a 25.000 U.F.
32	Empresas con 200 y más trabajadores con ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
33	Empresas con 200 y más trabajadores con ventas superiores a 100.000 U.F.

(*) ventas anuales

DISEÑO DE MUESTRA¹

Marco muestral:

Comprende a las empresas que entregan mediciones de las variables remuneraciones, ventas y número de trabajadores, obtenidas del SII año tributario 2002, a partir de los siguientes formularios cuyo nexo común es el RUT ficticio:

- a. Form. N° 1887: “Declaración Jurada Anual”, de donde se obtienen las remuneraciones anuales de la empresa por trabajador y el número de trabajadores.
- b. Form. N° 22: “ Impuestos Anuales a la Renta”, de donde se obtiene la actividad de la empresa, clasificada según el clasificador de impuestos internos (CASII).
- c. Form. N° 29: “Declaración y Pago simultáneo mensual”, de donde se obtienen las ventas anuales por empresa.

Las empresas se reclasificaron del clasificador CASII al clasificador CIU rev3 (categorías y división).

En el marco muestral quedan excluidas aquellas empresas que:

- a. Tienen menos de 10 trabajadores.
- b. Pertenecen a la actividad económica División 01, 02, 05 de la CIU Rev3 que corresponden a Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura; Pesca.
- c. Y las correspondientes a Hogares Privados con Servicio Doméstico (división 95) y Organizaciones y Órganos Extraterritoriales (división 99).

Estratificación del marco:

Se estratificó el marco, asignándole a cada empresa el estrato correspondiente según los valores de número de trabajadores y de ventas de la empresa.

Se definen 9 estratos combinando 3 tramos de trabajadores y 3 tramos de ventas. Al agrupar las empresas en un determinado estrato se intenta reducir la heterogeneidad de las remuneraciones promedio mensual en la categoría-estrato. (Ver cuadro de estratos en página 12)

Como una manera de verificar el grado de consistencia del marco obtenido, se comparó con cifras de diferentes encuestas que levanta el INE, referente a los asalariados.

Para la selección de la muestra estructural básica y coyuntural (mensual) se realizó utilizando las variables de estratificación Categoría-Estrato y la variable remuneraciones total mensual por empresa.

¹ Más detalles, ver Metodología Muestral Índice de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra. Anexo N°4

Muestra Encuesta Estructural Básica (EEB):

Se seleccionó un total de 3.088 empresas, más 149 empresas para reemplazo, lo que totaliza 3.237 empresas, de las cuales 2.671 son activas, lo cual dio un 13,5 % de no respuesta.

Con lo quedó como muestra efectiva 2.671 empresas con un error relativo de 3,0 % y un coeficiente de variación de 1,5 % nivel nacional.

Muestra Encuesta Coyuntural (EC):

Se seleccionó un total de 1.231 empresas de las 2.671 activas de la EEB, con un error relativo de 11,4% y un coeficiente de variación de 5,8 % a nivel nacional. La muestra se efectuó por selección aleatoria dentro de la categoría-estrato e inclusión forzosa para aquellas empresas económicamente importantes.

Categorías Económicas		N° de empresas	
		EEB	EC
C	Explotación de Minas y Canteras	68	61
D	Industrias Manufactureras	512	118
E	Suministro de Electricidad, Gas y Agua	38	30
F	Construcción	185	86
G	Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de vehículos Automotores, Motocicletas, Efectos Personales y Enseres Domésticos	278	132
H	Hoteles y Restaurantes	147	82
I	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	383	136
J	Intermediación Financiera (*)	79	45
K	Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	138	89
L	Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria (**)	257	106
M	Enseñanza	257	123
N	Servicios Sociales y de Salud	246	163
O	Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	83	60
TOTAL DE EMPRESAS DE LA MUESTRA		2.671	1.231

(*) Incluye AFP e Isapres

(**) Incluye INP y cajas de compensación

PONDERACIONES

Las ponderaciones se construyeron con dos diferentes fuentes de información, según la desagregación del índice.

A nivel de actividad Económica: Encuesta Estructural, promedio mensual, con datos totales anuales año 2003.

A nivel de división a Empresa Genérica: Encuesta de Coyuntural de enero de 2006.

No fue posible según lo planificado utilizar solo la encuesta estructural para el cálculo de ponderaciones, dado que las empresas cambian en el transcurso del tiempo, tanto la estructura de los grupos ocupacionales como en algunos casos los estratos (número de trabajadores, tamaño de ventas) y divisiones de la actividad económica (cambio de giro). Ya que las ponderaciones son usadas a nivel de empresa genérica, estos cambios afectaban fuertemente su ponderación.

Por lo cual se ajustan las ponderaciones de la EEB a la estructura de la encuesta de coyuntural de enero 2006.

Los factores de expansión (FE) utilizados usan la variable número de trabajadores. Los FE utilizados son distintos para cada tipo de encuesta, dado que los tamaños de las muestras utilizadas son diferentes.

Para el índice y las estimaciones los factores de expansión solo son utilizados en el cálculo de ponderadores.

Se consideraron las mismas variables de ponderación que las utilizadas en el índice de la base de abril de 2003.

Índice de Remuneraciones

Variable de ponderación : Horas Ordinarias de empresas de 10 y más trabajadores (HO), expandidas por la variable número de trabajadores.

$$pond_i = \frac{FE_{ch} * HO(0)_{t,c,d,g,h,i}}{\sum_e FE_{c,h} * HO(0)_{t,c,d,g,h,i}}$$

FE_{ch} : Factor de expansión de la categoría **c** y el estrato **h**

$HO(0)_{t,c,d,g,h,i}$: Horas ordinarias en el periodo base, correspondientes al tamaño de empresa **t**, la categoría **c**, la división **d**, el grupo ocupacional **g**, estrato **h** de la empresa genérica **i**.

Observación: Al igual que en el índice de la base de abril de 2003, se consideró que con el número de horas ordinarias como ponderador para el cálculo del índice

de remuneraciones, se obtiene una mejor representación de la distribución de los distintos niveles salariales del factor trabajo en el conjunto de la economía.

Índice de Costo Laboral (Índice de precios de Laspeyres)

Variable de ponderación : Costos Laborales por hora multiplicado por las horas totales de empresas de 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores.

Índice de Número de Trabajadores (Índice de cantidad de Laspeyres)

Variable de ponderación : Costos por trabajadores multiplicado por el número de trabajadores de empresas 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores.

Estimación de Remuneraciones Ordinarias por Hora

Variable de ponderación : Horas Ordinarias dividido por las Remuneraciones Ordinarias por Hora de empresas 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores.

Estimación de Remuneraciones Extraordinarias por Hora

Variable de ponderación: Horas Extraordinarias dividido por las Remuneraciones Extraordinarias por Hora de empresas de 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores.

Estimación de Horas Ordinarias por Trabajador

Variable de ponderación: Remuneraciones Ordinarias por Hora multiplicada por el Número de Trabajadores de empresas de 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores

Estimación de Horas Extraordinarias por Trabajador

Variable de ponderación: Remuneraciones Extraordinarias por Hora multiplicada por el Número de Trabajadores de empresas de 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores

Estimación de Horas Totales por Trabajador

Variable de ponderación: Costos por Hora multiplicada por el Número de Trabajadores de empresas de 10 y más trabajadores, expandidos por la variable número de trabajadores

Ponderaciones para otros cálculos utilizados principalmente para estudios:

Índice de Remuneraciones Extraordinaria

Variable de ponderación: Horas Extraordinarias de empresas de 10 y más trabajadores, expandidas por la variable número de trabajadores.

Índice de Horas Ordinarias por trabajador

Variable de ponderación: Remuneraciones Ordinarias por hora multiplicadas por las Horas Ordinarias de empresas de 10 y más trabajadores, expandidas por la variable número de trabajadores

Índice de Horas Extraordinarias por trabajador

Variable de ponderación: Remuneraciones Extraordinarias por hora multiplicadas por las Horas Extraordinarias de empresas de 10 y más trabajadores, expandidas por la variable número de trabajadores

CUADRO RESUMEN DE VARIABLES DE PONDERACIONES Y MENSUALES

INDICADOR	NOMBRE DEL INDICADOR	VARIABLE DE PONDERACION	VARIABLE MENSUAL
INDICES	Remuneraciones	HO	ROH
	Costos	CHT * HT	CHT
	Remuneraciones Extraordinarias	HE	REH
	Horas Ordinarias por Trabajador	RHO * HO	$\frac{HO}{NT}$
	Horas Extraordinarias por Trabajador	RHE * HE	$\frac{HE}{NT}$
	Número de Trabajadores	CNT * NT	NT
ESTIMACIONES	Remuneración Ordinaria por hora	$\frac{HO}{ROH}$	ROH
	Remuneración Extraordinaria por hora	$\frac{HE}{REH}$	REH
	Costos por Hora	HT	CHT
	Horas Ordinarias por Trabajador	ROH * NT	$\frac{HO}{NT}$
	Horas Extraordinarias por Trabajador	REH * NT	$\frac{HE}{NT}$
	Horas Totales por Trabajador	CHT * NT	$\frac{HT}{NT}$

Donde:

ROH: Remuneraciones ordinarias por hora ordinaria HO: Horas ordinarias
 REH: Remuneraciones extraordinarias por hora extra HE: Horas extraordinarias
 CHT: Costo por hora total HT: Horas totales
 CNT: Costo por trabajador NT: Número de trabajadores

RESULTADOS FINALES DE PONDERACIONES

Ponderaciones de los índices principales desagregadas por Tamaño de Empresa

Tamaño de Empresa		Ponderación Índice de Remuneración Ordinaria	Ponderación Índice de Costos de la Mano de Obra
1	Pequeña	36,58301	33,20506
2	Mediana	20,40813	15,15975
3	Grande	43,00886	51,63519
TOTAL		100,00000	100,00000

Ponderaciones de los índices principales, desagregadas por Categoría

Categoría		Ponderación Índice de Remuneración Ordinaria	Ponderación Índice de Costos de la Mano de Obra
C	Explotación de Minas y Canteras	2,65992	10,12061
D	Industrias Manufactureras	21,51500	19,46575
E	Suministro de Electricidad, Gas y Agua	0,58331	1,19768
F	Construcción	11,05906	6,62938
G	Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de Vehículos Automotores, Motocicletas, Efectos Personales y Enseres Domésticos	15,67598	12,09919
H	Hoteles y Restaurantes	2,99887	1,40668
I	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	6,20959	6,13032
J	Intermediación Financiera	2,83230	4,61287
K	Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	13,91489	10,83444
L	Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	6,08670	8,20366
M	Enseñanza	8,40593	11,33649
N	Servicios Sociales y de Salud	6,54596	6,60075
O	Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	1,51249	1,36218
TOTAL		100,00000	100,00000

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

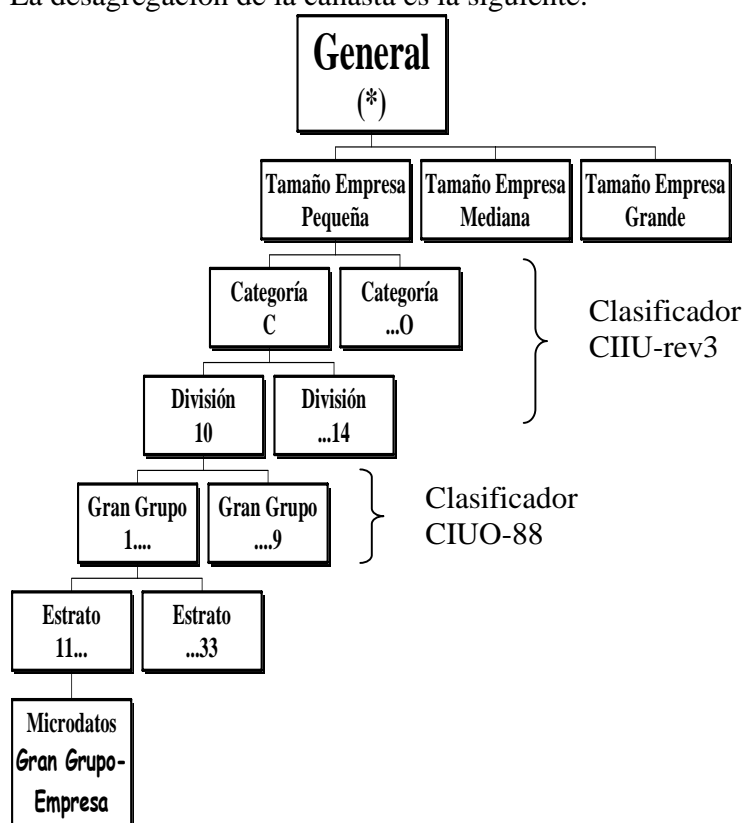
Ponderaciones de los índices principales, desagregadas por Grupo Ocupacional

Grupo Ocupacional		Ponderación Índice de Remuneración Ordinaria	Ponderación Índice de Costos de la Mano de Obra
1	Directivos de la Administración Pública y Empresas	2,62856	11,16745
2	Profesionales, Científicos e Intelectuales	15,06421	31,59636
3	Técnicos y Profesional de Nivel Medio	13,60168	14,32116
4	Empleados de Oficina	16,81283	12,6812
51	Trabajadores de Servicios Personales y de Protección	4,40822	2,27321
52	Modelos, Vendedores y Demostradores	6,17771	3,60414
7	Oficiales, Operarios y Artesanos	12,64487	9,28622
8	Operadores de Instalaciones, Máquinas y Montadores	10,48099	8,17207
9	Trabajadores no Calificados	18,18093	6,89819
TOTAL		100,00000	100,00000

ESTRUCTURA DE LOS INDICES

Están conformados por una canasta desagregada en actividades y ocupaciones relacionadas a cada sector.

La desagregación de la canasta es la siguiente:



Categoría y División son desagregaciones de la Actividad Económica.
Gran Grupo es una desagregación de Ocupación.

(*) la misma estructura se usa para el índice de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra

INDICADORES Y ESTIMADORES

Para definir un índice de evolución mensual del Costo de la Mano de Obra que mida las variaciones que experimenta el costo de este insumo, se utiliza la fórmula de Laspeyres de precios modificada, donde se identifican a las empresas como los “insumidores de mano de obra”, el “precio” como el valor de la mano de obra por hora y las cantidades consumidas como las horas totales pagas por el trabajo, y en el concepto de “canasta” las funciones realizadas por los trabajadores (Grupos Ocupacionales) en todas las actividades económicas incluidas en el índice y los tres Tamaños Empresas.

Esta asimilación usarla en forma análoga para el índice de remuneraciones, aún cuando no es un índice de Laspeyres, ya que solo utiliza las cantidades como ponderación.

Se utiliza un índice de Laspeyres, por el uso de ponderadores fijos, ya que es difícil obtener ponderaciones en forma periódica, (requerido para otras fórmulas de índices) debido que para ello es necesario efectuar encuestas o estudios especiales en forma periódica. La otra causa es por la sencillez de la fórmula, que facilita su comprensión.

Para introducir flexibilidad en la actualización de fuentes (empresas) se agregó el concepto de empresa genérica que es, la que mantiene la ponderación a nivel de empresa y puede ser sustituida por otra empresa de iguales características a la que se perdió en la muestra. Y además una modificación en las fórmulas clásicas de Laspeyres.

Con fines de Estudio y no publicables, se obtienen: índice de Remuneraciones extraordinarias, índice de horas ordinarias por trabajador, índice de horas extraordinarias por trabajador e índice de número de trabajadores.

Un enfoque económico para el Índice de Costos

$$\frac{\sum_i CH_i^t * H_i^0}{\sum_i CH_i^0 * H_i^0} = \sum_i \frac{CH_i^t}{CH_i^0} * \underbrace{\frac{CH_i^0 * H_i^0}{\sum_i CH_i^0 * H_i^0}}_{\text{Ponderaciones}}$$

donde
 CH: Costos por horas Totales
 H : Horas ordinarias
 i : iésima empresa-arupo

El índice no es otra cosa que la suma de los cambios en las costos por hora de todos los grupos ocupacionales (una de las desagregaciones) ponderados por la participación que tuvo en el período 0 la masa costo de la mano de obra utilizada en cada uno de ellos dentro de la masa costo total.

Si se utiliza la función de utilidad del tipo Leontief en la que $U = \min (q_i / b_i)$ para todo $b_i > 0$

En este caso el individuo (empleador) combina los trabajadores de un grupo ocupacional que requiere en su empresa, en proporciones fijas, dando origen a las curvas de indiferencia que son ángulos rectos con el vértice en un rayo que parte del origen. Al efectuar el proceso de optimización (supone que el individuo selecciona la combinación de grupos ocupacionales que minimiza el gasto que tiene que hacer para alcanzar un nivel determinado de utilidad) y efectuando un desarrollo matemático se llega a la fórmula de Laspeyres. El anterior proceso de optimización implica que el índice de Laspeyres mide desplazamientos del equilibrio de la empresa en la absorción del factor trabajo de acuerdo a los distintos niveles de producción alcanzados.

Estimaciones

También se calculan estimaciones promedio ponderadas de Remuneraciones Totales mensuales (Remuneración Ordinaria más Remuneración Extraordinaria) y Costo de la Mano de Obra mensual.

FORMULAS DE CALCULO

Indices:

Todos los índices se calculan con las mismas fórmulas, a modo de ejemplo veremos el índice de remuneraciones. Cada nivel mostrado es el nivel inferior que está anidado dentro de los niveles mayores.

REMU_ORD(t)_{t,c,d,g,h,i,e} = **Remuneraciones Ordinarias**, Σ de los componentes :1,2,3,4,5,7,10,11,12 del cuadro 2, de la encuesta sobre Costo de la Mano de Obra y Remuneraciones,² en la empresa e.

HO(t)_{t,c,d,g,h,i,e} = **Horas ordinarias**, componente 1 del cuadro 4, de la encuesta sobre Costo de la Mano de Obra y Remuneraciones² en la empresa e.

$$ROH(t)_{t,c,d,g,h,i,e} = \frac{REMU_ORD(t)}{HO(t)} \quad \text{Remuneración Ordinaria por Hora}$$

Donde:

e: empresa **h:** estrato **d:** división **t:** tamaño de empresa
i: empresa genérica **g:** grupo **c:** categoría

² Ver formulario de Encuesta sobre Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra, en anexo 3

Indice Básico de Gran Grupo-Empresa

$$IBGE_{t-1,t,c,d,g,h,i}^t = \frac{ROH_{t,c,d,h,g,i,e}(t)}{ROH_{t,c,d,h,g,i,e}(t-1)} * 100$$

período t respecto al
período t-1

Indice Básico de Gran Grupo-Empresa Genérica

$$IBGI_{0,t,c,d,g,h,i}^t = IBGI_0^{t-1} * \frac{IBGE_{t-1}^t}{100} \text{ período t respecto al periodo base}$$

Indice Gran Grupo-Estrato

$$IGH_{0,t,c,d,g,h}^t(t) = \frac{\sum_i^{t,c,d,g,h} IBGI_{c,d,g,h,i} * pond_i}{\sum_i pond_i}$$

Indice de Gran Grupo por cada División, Categoría y Tamaño de Empresa

$$IGG_{0,t,c,d,g}^t = \frac{\sum_h^{t,c,d,g} IGH_{t,c,d,g,h} * pond_h}{\sum_h pond_h}$$

Indice de División por cada Categoría y Tamaño de Empresa

$$IDIV_{0,t,c,d}^t(t) = \frac{\sum_g^{t,c,d} IGG_{t,c,d,g}(t) * pond_g}{\sum_g^{t,c,d} pond_g}$$

Indice de Categoría por cada Tamaño de Empresa

$$ICAT_{0,t,c}^t(t) = \frac{\sum_d^{t,c} IDIV_{t,c,d}(t) * pond_d}{\sum_d^c pond_d}$$

Indice de Tamaño de Empresa

$$ITAM_{0_t}^t(t) = \sum_c^t \frac{ICAT_{t,c}(t) * pond_c}{\sum_c^t pond_c}$$

Indice General

$$IG_0^t(t) = \sum_t^3 \frac{ITAM_t(t) * pond_t}{\sum_t^3 pond_t}$$

ESTIMACIONES GENERALES

Estimación de Remuneración Ordinaria por Hora

$$\frac{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h ROH(t)_{t,c,d,g,h,i,e} * pond_{i-remu}}{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h pond_{i-remu}}$$

Estimación de Remuneración Extraordinaria por Hora

$$\frac{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h REH(t)_{t,c,d,g,h,i,e} * pond_{i-remuext}}{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h pond_{i-remuext}}$$

Estimación de Horas Ordinaria por Trabajador

$$\frac{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h HOtrab(t)_{t,c,d,g,h,i,e} * pond_{i-HOtrab}}{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h pond_{i-trab}}$$

Estimación de Horas Extraordinaria por Trabajador

$$\frac{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h HEtrab(t)_{t,c,d,g,h,i,e} * pond_{i-HEtrab}}{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h pond_{i-Htrab.ext}}$$

Estimación de Remuneraciones Mensuales

$$REMUTOTAL = REMU.Hora * HO.TRAB + REMUEXT.Hora * HE.TRAB$$

Estimación de Costos por Horas Totales

$$\overline{\text{costo.hora}} = \frac{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h CHT(t)_{t,c,d,g,h,i,e} * \text{pond}_i - \text{costo}}{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h \text{pond}_i - \text{costo}}$$

Estimación de Horas Totales por Trabajador

$$\overline{ht_trab(t)} = \frac{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h HTtrab(t)_{t,c,d,g,h,i,e} * \text{pond}_i - HTtrab}{\sum_t \sum_c \sum_d \sum_g \sum_h \text{pond}_i - Htrab.tot}$$

Estimación de Costos Mensuales

$$\overline{COSTO.TOTAL} = \overline{COSTO.Hora} * \overline{HT.TRAB}$$

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

IMPUTACION DE CIFRAS

La imputación se efectúa, cuando los datos de uno o todos los grupos de una empresa no están presentes en el mes t. En dicho caso se arrastran los datos del mes t-1 al mes t. Si una empresa durante tres meses no contesta la encuesta por razones justificadas (quiebra, menos de 10 trabajadores etc.) es candidata a ser reemplazada.

REEMPLAZO DE FUENTES

Cuando una fuente está en condiciones de ser reemplazada se busca otra fuente de iguales características, estas son:

- Pertenecer a la misma categoría
- Pertenecer a la misma división
- Pertenecer al mismo estrato
- Tener al menos los grupos existentes en la encuesta que se va a reemplazar

Al tener dos meses de levantamiento de la encuesta de reemplazo, se elimina la imputada y se asigna en la empresa genérica, la nueva empresa en reemplazo de la anterior para los cálculos de los índices y estimaciones de ese mes.

EMPALMES

Dado el uso de este indicador, no es posible actualizar las variaciones mensuales ya publicadas, por lo cual sólo se puede hacer, lo que se conoce como empalme simple ó regla de tres simple.

Con este método las cifras de ambas series son proporcionales entre sí, de modo que la cuantificación del cambio entre determinados períodos menores a la base, resulta igual con cualquiera de las presentaciones (índice antiguo o nuevo).

Factor de empalme, mes de empalme: enero 2006

$$Factor = \frac{Indice(base : ene06)}{Indice(base : abr93)}$$

Luego el factor de empalme se multiplica por el índice antiguo (base: abr93).

Este mismo tipo de empalme se aplica a las estimaciones de remuneraciones mensuales y costos de la mano de obra mensual, donde el factor de empalme se calcula con los valores en pesos del mes de enero 2006 de cada base.

SISTEMA INFORMATICO³

Fue creado un sistema informático, con softwares modernos y de accesibilidad a las bases de datos.

El sistema consta de dos partes

1. Ingreso de datos: FEVE

Formulario Electrónico en Ventanilla Empresa (FEVE), donde a través de Internet, tanto informantes como digitadores INE, pueden ingresar los datos de la encuesta mensualmente y donde además existen aplicaciones de gestión para analistas.

2. Sistema de Cálculo de Remuneraciones y Costo de la Mano de

Este sistema está separado en módulos y se alimenta mensualmente de la descarga de los datos provenientes del FEVE.

Módulo Directorio

Fuentes:

Contiene los datos de cada empresa informante y éstos pueden ser actualizados, se pueden ingresar y eliminar empresas, además entrega tabulados y estadística de la muestra.

Canasta:

Contiene los datos de las desagregaciones y permite actualizar, agregar nuevas empresas a la empresa genérica, además entrega tabulados y estadística de la canasta.

Módulo Ingreso de Datos

Permite la descarga desde FEVE, mostrando fecha y hora de descarga. También desde este módulo se puede entrar al FEVE, además contiene otros ingresos, como IPC, para el cálculo de índice real.

En este módulo se muestran las encuestas con errores según los validadores de primer y segundo nivel.

Además se muestran tabulados y estadística referida al ingreso de datos.

Módulo Cálculos

Se efectúan los cálculos de índices y estimaciones.

Módulo Informes de Cálculos

En este modulo se encuentran todos los tabulados de salida de los cálculos de los índices, diferenciados de los de publicación de los para análisis de las cifras.

³ Existen manuales detallados de FEVE y Sistema para cálculo de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra

Módulo Cálculos Especiales

Se efectúan otros cálculos, insumos de otros índices o estudios con datos de la encuesta mensual, también se muestran sus tabulados.

Lenguajes y Software utilizados

Lenguaje : ASP y SQL

Motor de Base de Datos : SQL Server 2000

Software : Crystal report 10.0; Dreamweaver MX; EXCEL

DIFERENCIAS CON EL INDICE Y ESTIMACIONES DE LA BASE DE ABRIL 1993

El actual índice comprende como primera instancia una actualización en la estructura de los salarios y en segundo lugar una actualización en las fuentes informantes. En relación a las definiciones de Remuneraciones y Costos de la mano de Obra se mantienen, pero aparte de esto hay una serie de pequeños cambios técnicos, que es necesario detallar:

	Base abril 1993	Base enero 2006
Confección del marco muestral	A partir de diferentes fuentes para recopilaciones de datos de cada categoría económica, con las posibles omisiones de establecimientos, según la calidad de cada fuente.	A partir de una fuente única que fue el Servicio de Impuestos Internos, con tres de sus formularios de declaración. La omisión de empresas en cada categoría económica es mucho menor. Se entregan los datos de Remuneraciones, número de trabajadores y ventas por empresa, identificadas solo por Rut ficticio a fin de evitar su identificación.
Clasificación de Actividad Económica	<ul style="list-style-type: none"> • CIU-rev2 • Niveles: Rama (8), Subrama (59) 	<ul style="list-style-type: none"> • CIU-rev3 • Niveles: Categoría (13), División (52) • Igual cantidad de sectores económicos, pero distribuidos según nueva clasificación.
Clasificación de Grupo Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • CIUO-88 • 7 grupos y 2 subgrupos 	Igual
Fuentes de Información	Entidades (establecimientos, sedes de instituciones)	Empresas (empresas e instituciones) cabe mencionar que al considerar la empresa, se están tomando todos los trabajadores de los distintos establecimientos.

Continúa

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

	Base abril 1993	Base enero 2006
Número de Fuentes de Información	<ul style="list-style-type: none"> • 1.333 entidades • 521 de regiones y 812 de la región metropolitana 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.231 empresas • 438 de regiones y 793 de la región metropolitana • hay empresas importantes que están en ambas bases.
Número de trabajadores en la muestra para el mes base	355.536 trabajadores	428.522 trabajadores
Ponderaciones	Se calculan con el mes base y valores expandidos.	Se efectuó una encuesta de estructura básica a 2.671 empresas activas, de donde se obtienen los ponderadores de categoría y a los niveles siguientes se traspasa esta ponderación según la estructura del mes base. En cada una de estas encuestas se expanden sus valores al marco muestral definido
Factor de expansión	Variable : Número de trabajadores Nivel : Rama –Estrato	Variable : Igual Nivel : Categoría –Estrato Existen dos factores de expansión distintos, uno para la encuesta de estructura básica y otro para la encuesta coyuntural.
Estrato	Se define como número de trabajadores, y en algunos casos que no se puede tener número de trabajadores se usan ventas.	Se define con la combinación de tres tramos de número de trabajadores y tres tramos de ventas, dando así lugar a 9 estratos. Donde cada empresa del marco pertenece a alguno de los 9 estratos.

Continúa

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

	Base abril 1993	Base enero 2006
Variables de ponderación	Iguales en ambas bases para índices y estimaciones de remuneraciones. A excepción de la estimación costo, que en el componente de horas por trabajador, en la base de abril 93 se hace por horas ordinarias y en la nueva base se usa las horas totales	
Encuesta Coyuntural	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de directorio • Cuadros 1,2,3, 4 y restantes • Especificaciones de llenado 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de directorio: Se aumenta especificaciones de la empresa y del informante • Cuadros y especificaciones iguales • Formato : igual
Definiciones de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra	Iguales	

	<u>Base abril 1993</u>	<u>Base enero 2006</u>
<p>Indices</p> <p>(como ejemplo Remuneraciones)</p>	<p>Cálculos a nivel de empresa</p> $\frac{RHO_{rshe}(t)}{RHO_{rshe}(0)} \text{ y } HO_{rshe}(0)$ <p>Cálculos a nivel de estrato</p> $Y_{grsh} = \sum_e \frac{RHO_{grshe}(t)}{RHO_{grshe}(0)} * HO_{rshge}(t)$ $X_{grsh} = \sum_e HO_{grshe}(0)$ <p>Cálculos a nivel de Subrama</p> $Y_{grs} = \sum_h FE_{rsh} * Y_{grsh}$ $X_{grs} = \sum_h FE_{rsh} * X_{grsh}$ $IR_{grs}(t) = \frac{Y_{grs}}{X_{grs}}$ <p>donde:</p> $pond_e = \frac{FE_{rsh} * HO(0)_{rshge}}{\sum_{rshge} FE_{rsh} * HO(0)_{rshge}}$	<p>Cálculos a nivel de empresa</p> $IBGE_{t-1}^t = \frac{RHO_{tcdhgie}(t)}{RHO_{tcdhgie}(t-1)} * 100$ $IBGI_0^t = IBGI_0^{t-1} * IBGE_{t-1}^t \Leftrightarrow \frac{RHO_{rshe}(t)}{RHO_{rshe}(0)}$ <p>Cálculos a nivel de estrato</p> $IGH_{0\ tcdgh}^t(t) = \sum_i^h \frac{IBGI_{tcdghi} * pond_i}{\sum_i pond_i}$ <p>donde :</p> $pond_i = \frac{FE_{ch} * HO(0)_{tcdghi}}{\sum_{tc,dghi} FE_{ch} * HO(0)_{tcdsghi}}$
<p>Estimaciones</p>	<p>$Costos = \widehat{C\hat{T}} * HO_{trab}$</p>	<p>Remuneraciones =igual a definición base anterior.</p> <p>$Costos = \widehat{C\hat{T}} * HT_{trab}$</p>

LEVANTAMIENTO COYUNTURAL

Se inicia el mes levantamiento el día 1° hasta alrededor del día 25 de cada mes aproximadamente, recolectando los datos referidos al mes t-1.

La forma de recepción de las encuestas en oficina central del INE, se desglosa de la siguiente forma:

- Las empresas que contestan según el FEVE, lo hacen automáticamente desde sus empresas, alrededor del 35%,
- Envía la encuesta por correo electrónico 50%,
- La envía por correo postal, es retirada por el encuestador en la empresa, entre ambas 1%,
- Es traída a las oficinas del INE 5%,
- Llega desde INE regionales en Valija 3%,
- No se tiene información de forma de envío 6%.

A medida que se van recibiendo las encuestas son analizadas por personal capacitado, que tienen una carga y asignación fija de empresas, lo que les permite una mejor gestión de los datos de dichas empresas.

El 65% de las encuestas deben ser digitadas en el INE.

Los Analistas se comunican con los informantes por teléfono o correo electrónico cuando existen dudas en los datos informados, o que presentan errores de acuerdo a los validadores de 1° y 2° nivel.

Una vez verificada la información con el informante, se corrige, en caso de error y se deja constancia en observaciones en la encuesta, que posteriormente se puede ver en la base de datos. Para los informantes que contestan vía FEVE, son ellos mismos los que corrigen si lo desean. Las correcciones que efectúan los informantes las pueden hacer antes que se cierre el mes, o sea, alrededor del día 25, los analistas pueden hacer correcciones hasta el día 27 aproximadamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Revisión de Metodologías sobre Índices de Salarios y de Costos, o las aproximaciones de cada país, de: España, Francia, Uruguay, Ecuador, Argentina, México, EEUU.
- Willian G. Cochram, “Técnicas de Muestreo”, CECSA, México.
- Julio Miras, “Elementos de Muestreo para poblaciones finitas” INE España.
- José A. Delfino. Agosto 1991. “Introducción a la teoría económica de los números índices” Univ. Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas. Córdoba Argentina.
- Naciones Unidas, Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas. CIU-rev3. Informes Estadísticos N° 4, versión 3.
- OIT, 1991 Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO-88.
- INE, “Metodología del Sistema de Estadísticas de Salarios, Base 100 en abril de 1993”. Chile
- Pedro Donoso. Fundamentos de un sistema básico de estadísticas de Salarios. Revista de Estadística y Economía. INE.
- OIT, 1973 “Resolución sobre estadísticas del Costo de la Mano de Obra”. Undécima conferencia internacional de estadígrafos del trabajo, Ginebra.
- OIT, 2000 Maria Teresa Dupré. “Examinar los variados aspectos de la encuesta a establecimientos sobre Costo de la Mano de Obra y Remuneraciones”. Misión en Chile, INE.
- 2004, Thelma Gálvez, “Colaboración Externa para Contribuir a la visibilización de las brechas de genero mediante la incorporación del enfoque de genero en la producción de las estadísticas oficiales en Chile”.

ANEXOS

PONDERACIONES DE INDICES: Desagregadas por Grupo Ocupacional

Grupo Ocupacional		Ponderación de Remuneración Ordinaria	Ponderación de Costos de la Mano de Obra	Ponderación de Remuneración Extraordinaria	Ponderación de Horas Ordinarias por Trabajador	Ponderación de Horas Extraordinarias por Trabajador	Ponderación de Número de Trabajadores Asalariados
1	Directivos de la Administración Pública y Empresas	2,62856	11,16745	0,41713	12,17864	1,26863	11,16745
2	Profesionales, Científicos e Intelectuales	15,06421	31,59636	5,81809	33,12088	13,30652	31,59636
3	Técnicos y Profesionales de Nivel Medio	13,60168	14,32116	16,37278	14,10738	22,30823	14,32116
4	Empleados de Oficina	16,81283	12,6812	15,918	12,63886	15,73479	12,6812
51	Trabajadores de Servicios Personales y de Protección	4,40822	2,27321	8,50709	2,2385	6,30988	2,27321
52	Modelos, Vendedores y Demostradores	6,17771	3,60414	2,53898	3,80855	1,46694	3,60414
7	Oficiales, Operarios y Artesanos	12,64487	9,28622	13,89001	8,04651	13,2868	9,28622
8	Operadores de Instalaciones, Máquinas y Montadores	10,48099	8,17207	12,87098	7,10637	11,9705	8,17207
9	Trabajadores no Calificados	18,18093	6,89819	23,66694	6,75431	14,34771	6,89819
TOTAL		100,00000	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000

PONDERACION DE ESTIMACIONES: Desagregadas por Categoría

Categoría	Ponderación de Remuneración Ordinaria por Hora	Ponderación de Costos de la Mano de Obra por Hora	Ponderación de Remuneración Extraordinaria por Hora	Ponderación de Horas Ordinarias por Trabajador	Ponderación de Horas Extraordinaria por Trabajador	Ponderación de Horas Total por Trabajador
C Explotación de Minas y Canteras	1,11792	2,63121	0,59979	5,14610	5,91642	9,02066
D Industrias Manufactureras	20,54121	21,58283	9,73143	18,26537	21,89966	18,03410
E Suministro de Electricidad, Gas y Agua	0,24621	0,59073	0,16002	1,16464	0,89699	1,08037
F Construcción	17,62144	10,98605	9,51788	6,54183	6,40054	6,46069
G Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de Vehículos Automotores, Motocicletas, Efectos Personales y Enseres Domésticos	18,55912	15,42171	12,42797	11,87779	17,18450	11,43389
H Hoteles y Restaurantes	4,24967	2,96998	2,96739	1,36337	1,32679	1,29539
I Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	5,65193	6,25006	3,90697	5,79090	4,25862	5,64511
J Intermediación Financiera	1,30939	2,78511	39,65340	4,38696	2,56175	4,24243
K Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	15,58813	14,04182	6,98158	10,46782	7,68601	10,17625
L Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	3,69693	6,19979	3,03828	8,92908	8,44624	8,22221
M Enseñanza	4,86694	8,11067	5,13316	17,89999	13,39118	16,78320
N Servicios Sociales y de Salud	5,11844	6,94939	5,44963	6,79774	9,35605	6,27450
O Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	1,43267	1,48065	0,43250	1,36841	0,67525	1,33120
TOTAL	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000

PONDERACIONES DE ESTIMACIONES: Desagregadas por Grupo Ocupacional

Grupo Ocupacional		Ponderación de Remuneración Ordinaria	Ponderación de Costos de la Mano de Obra	Ponderación de Remuneración Extraordinaria	Ponderación de Horas Ordinarias por Trabajador	Ponderación de Horas Extraordinaria por Trabajador	Ponderación de Horas Total por Trabajador
1	Directivos de la Administración Pública y Empresas	0,55883	2,52453	0,07497	11,523	1,27247	10,95051
2	Profesionales, Científicos e Intelectuales	4,66166	14,64663	3,22988	36,70483	25,99682	35,45825
3	Técnicos y Profesionales de Nivel Medio	9,0776	13,73013	12,05142	13,20403	15,57892	13,21468
4	Empleados de Oficina	14,52709	16,76621	29,81306	11,9884	17,0139	11,98521
51	Trabajadores de Servicios Personales y de Protección	5,27531	4,5516	12,56534	2,08693	3,29242	2,03333
52	Modelos, Vendedores y Demostradores	7,15237	6,02784	3,59096	3,50929	3,69851	3,39758
7	Oficiales, Operarios y Artesanos	17,03805	12,72826	9,58309	7,47932	11,9522	8,52741
8	Operadores de Instalaciones, Máquinas y Montadores	11,06817	10,61525	7,0412	6,55392	9,30177	7,51268
9	Trabajadores no Calificados	30,64092	18,40955	22,05008	6,95028	11,89299	6,92035
TOTAL		100,00000	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000	100,00000

ANEXO 2

DEFINICIONES DE LOS GRUPOS OCUPACIONALES

1. Personal Directivo

Funciones:

- a. Planificar, formular, organizar, controlar, dirigir y tomar decisiones en relación con políticas, leyes, decretos y disposiciones de los gobiernos nacionales, regionales o locales, o de las asambleas legislativas. Su responsabilidad es ante el Gobierno.
- b. En entidades privadas: Planificar, formular, organizar, controlar y dirigir la aplicación de políticas y operaciones de empresas u organizaciones, a nivel global como Directores de Empresa o a nivel específico, como por ejemplo, Gerentes de Producción.

2. Profesionales Científicos e Intelectuales

- 21. Profesionales de las ciencias físicas, químicas y matemáticas y de la ingeniería**
- 22. Profesionales de las ciencias biológicas, medicina y la salud**
- 23. Profesionales de la enseñanza**
- 24. Otros profesionales científicos e intelectuales.**

Funciones:

- a. Aplicar en la práctica conceptos y teorías científicas o artísticas.
- b. Aumentar el acervo de conocimientos por medio de investigaciones y actividades creadoras y/o enseñar todo ello de un modo sistemático.

Para realizar estas tareas se requiere de un alto nivel de experiencia y conocimientos profesionales en materia de ingeniería y ciencias u otros campos afines. El grado de calificación se adquiere en Universidad y se representa a través de un título universitario, post-universitario o equivalente.

3. Técnicos

- 31. Técnicos y profesionales de nivel medio de las ciencias físicas y químicas, la ingeniería y afines.**
- 32. Técnicos y profesionales de nivel medio de las ciencias biológicas, la medicina y la salud.**
- 33. Maestros e instructores de nivel medio.**
- 34. Otros técnicos y profesionales de nivel medio.**

Funciones:

- a. Asumir una responsabilidad funcional
- b. Prestar apoyo técnico a los profesionales en sus materias realizando, principalmente, tareas que exijan de experiencia y conocimiento de los principios y prácticas necesarias.

Generalmente el grado de calificación está representado a través de un diploma o título NO equivalente al universitario.

4. Personal Administrativo

41 Oficinistas.

42 Empleados en trato directo con el público.

Funciones:

- a. Registrar, organizar, archivar y recuperar información.
- b. Calcular datos numéricos.
- c. Realizar tareas administrativas atendiendo clientes, especialmente en conexión con operaciones monetarias, organización de viajes, información y/o entrevistas comerciales.

5. Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados

51. Trabajadores de los Servicios Personales y de Protección

Funciones:

Prestar servicios personales relacionados con viajes, cuidados personales, hotelería o protección de bienes y/o personas.

52 Empleados de Comercio y Demostración

Funciones:

Vender y/o hacer demostraciones de artículos que se exponen en establecimientos al por mayor o al por menor y otros similares.

7. Trabajadores Calificados

71. Oficiales y operarios de las industrias extractivas y de la construcción.

72. Oficiales y operarios de la metalurgia, la construcción mecánica y afines.

73. Mecánicos de precisión, artesanos, operarios de las artes gráficas y afines.

74. Otros oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios.

Funciones:

- a. Extraer y elaborar materias primas.
- b. Fabricar y reparar productos.
- c. Construir, mantener y reparar carreteras, edificios y maquinaria.

Para la realización de estas tareas se requiere de experiencia en el trabajo y conocimientos de las condiciones en que éste se ejecuta. Puede ser necesario un período breve de experiencia y formación en el propio lugar de trabajo.

8. Operadores y Montadores de Instalaciones y Maquinaria

81 Operadores de instalaciones fijas y afines.

82 Operadores de máquinas y montadores.

83 Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados móviles.

Funciones:

- a. Manejar vehículos y otros equipos móviles.
- b. Atender, controlar y vigilar el funcionamiento de maquinaria e instalaciones industriales en el propio lugar de su emplazamiento o mediante control a distancia.
- c. Montar productos a partir de sus componentes con arreglo a normas y procedimientos estrictos.

Se requiere principalmente experiencia y conocimiento de la maquinaria con que se trabaja.

9. Trabajadores No Calificados

Funciones:

Realizar labores sencillas y rutinarias que no necesitan de especialización y que requieren la utilización de *herramientas* manuales simples y, en algunos casos, cierto esfuerzo físico y, con contadas excepciones, tan solo una escasa iniciativa personal o capacidad de juicio.

Este grupo no se debe confundir con el grupo 5.1, en el cual los trabajadores realizan labores a personas o de protección.

ANEXO 3 ENCUESTA MENSUAL



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS DE PRECIOS
SUBDEPTO. ESTADÍSTICAS DE REMUNERACIONES
Dirección en Santiago :
Avda. Bulnes N° 418 Piso 6°
Fono : 366 7650 - 366 7652 - 366 7690 - 366 7579
Casilla 498 - 3 Fax : 369 0053

ENCUESTA SOBRE COSTO DE LA MANO DE OBRA Y REMUNERACIONES

**IMPORTANTE PARA
SU CONSIDERACION :**

Ley N° 17374 del Instituto Nacional de Estadísticas (15 de Oct. de 1970)

- ARTICULO 20°** "Todas las personas naturales o jurídicas chilenas y las residentes o transeúntes están obligadas a suministrar los datos, antecedentes o informaciones de carácter estadístico que el Instituto Nacional de Estadísticas les solicite ...".
- ARTICULO 22°** "Las personas a que se refiere el artículo n° 20 de esta ley que se negaren a suministrar los datos estadísticos que les fueren solicitados, o que los falsearen o alteraren, sufrirán una multa...".
"La aplicación y pago de la multa no exime al infractor de cumplir la obligación correspondiente. En caso de persistir la rebeldía, la multa podrá ser nuevamente impuesta aumentándose hasta el doble del valor señalado en el inciso primero".
- ARTICULO 29°** "El Instituto Nacional de Estadísticas y cada uno de sus respectivos funcionarios no podrán divulgar los hechos que se refieren a personas o entidades determinadas de que se hayan tomado conocimiento en el desempeño de sus actividades".

EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS AGRADECE DESDE YA LA PRECISA Y OPORTUNA INFORMACION ENTREGADA POR UD., LA CUAL ES IMPRESCINDIBLE PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE ESTA IMPORTANTE ENCUESTA.

SECCION I		FECHAS DE REFERENCIA Y DE DEVOLUCION DEL CUESTIONARIO						
FECHA DE REFERENCIA DE ESTA INFORMACION :		_____						
FECHA DE DEVOLUCION DE ESTE CUESTIONARIO :		_____						
USO INTERNO INE: FORMA DE RECPCION :		CE	CP	M	E	V	F	FE
		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
SECCION II		IDENTIFICACION DEL INFORMANTE , DE LA ENTIDAD Y DE LA EMPRESA O INSTITUCION						
A. Identificación del informante								
Nombre:	_____	Cargo:	_____	Fono:	_____			
E-mail:	_____	Unidad:	_____					
B. Identificación de la Empresa o Institución								
RUT - D.V. :	_____	ROL - D. V.:	_____					
Nombre del Representante Legal :	_____							
Razón Social :	_____							
Nombre de Fantasia :	_____							
Actividad Principal :	_____							
		CIU - 3 :	_____					
	dirección:		comuna	provincia	región			
	fono	fax	casilla	e-mail	web			
C. Tipo de Propiedad:								
1.- Privada Nacional	_____	2.- Privada Extranjera	_____	3.- Mixta	_____			
		4.- Estatal	_____					

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

SECCION III CUADROS DE INFORMACION

LA INFORMACION QUE UD. DEBE CONSIGNAR EN LOS 4 CUADROS SIGUIENTES DEBE CORRESPONDER AL MES DE REFERENCIA Y A TODOS LOS TRABAJADORES CON CONTRATO DE TRABAJO QUE LABORARON AL MENOS 20 HORAS EN DICHO MES. LOS 4 CUADROS DEBEN REFERIRSE SIEMPRE A LOS MISMOS TRABAJADORES Y AJUSTARSE A LA CLASIFICACION REALIZADA POR EL INE. CUALQUIER CAMBIO QUE SEA NECESARIO REALIZAR A ESTA CLASIFICACION DEBE INFORMARNOSLO.

CUALQUIER ERROR O CARENCIA EN LA INFORMACION SUMINISTRADA, ES DE RESPONSABILIDAD DEL INFORMANTE E IMPIDE A LA ENTIDAD CUMPLIR CON LA OBLIGACION ESTABLECIDA EN LA LEY 17. 374.

CUADRO 1 N U M E R O D E T R A B A J A D O R E S				
TRABAJADORES	G R U P O S			
	1 Directivos de la Adm. Pública y Empresa	2 Profesionales, Científicos e Intelect.	3 Técnico y Profesional de nivel medio	4 Empleados de Oficina
TOTAL				

CUADRO 2 M O N T O D E L A S C O M P O N E N T E S				
COMPONENTES DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA Y DE LA REMUNERACION BRUTA	G R U P O S			
	1 Directivos de la Adm. Pública y Empresa	2 Profesionales, Científicos e Intelect.	3 Técnico y Profesional de nivel medio	4 Empleados de Oficina
1.- Sueldos bases : fijo y por semana corrida				
2.- Otros sueldos y salarios básicos y permanentes (a)				
3.- Sueldos y salarios por funciones ocasionales del trabajador (b)				
4.- Incentivos y premios pagados al trabajador (c)				
5.- Pagos por trato sólo a trabajadores de la entidad				
6.- Pagos por horas extraordinarias				
7.- Comisiones pagadas por ventas				
8.- Reembolsos de gastos del trabajador por causas del trabajo (d)				
9.- Participaciones, gratificaciones y pagos adicionales NO mensuales				
10.- Pagos en especies y gastos de vivienda del trabajador (e) (*)				
11.- Subsidios traspasados por el empleador (Asig. Familiar) (f)				
12.- Pagos directos al trabajador por Seguridad Social (g)				
13.- Aportes patronales por seguros para sus trabajadores (h)				
14.- Gastos de los serv. de bien. y de capacitación del trabaj. (i) (*)				
15.- Indemnizaciones por término de la relación de trabajo				
16.- Otros costos de la mano de obra (j) (*)				
TOTAL				

CUADRO 3 M O N T O D E L A S D E D U C C I O N E S				
DEDUCCIONES LEGALES OBLIGATORIAS DE LAS REMUNERACIONES (k)	G R U P O S			
	1 Directivos de la Adm. Pública y Empresa	2 Profesionales, Científicos e Intelect.	3 Técnico y Profesional de nivel medio	4 Empleados de Oficina
TOTAL				

CUADRO 4 N U M E R O D E H O R A S P A G A D A S				
HORAS PAGADAS (TRABAJADAS Y NO TRABAJADAS)	G R U P O S			
	1 Directivos de la Adm. Pública y Empresa	2 Profesionales, Científicos e Intelect.	3 Técnico y Profesional de nivel medio	4 Empleados de Oficina
ORDINARIAS				
EXTRAORDINARIAS				
TOTAL				

LAS CANTIDADES DEBEN ANOTARSE SIN DECIMALES

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA

SECCION IV INFORMACION SOBRE VARIACIONES

1.- PARA CADA VARIABLE QUE A CONTINUACION SE PRESENTA Y QUE HAYA EXPERIMENTADO UNA VARIACION IMPORTANTE CON RESPECTO A SU NIVEL DEL MES ANTERIOR AL MES DE REFERENCIA DE ESTA ENCUESTA, ANOTE LOS NUMEROS DE LOS GRUPOS OCUPACIONALES QUE FUERON AFECTADOS POR ESTA VARIACION Y LA O LAS CAUSAS DE ESTA.

VARIABLES	GRUPOS OCUPACIONALES AFECTADOS	CAUSAS
1.- NUMERO DE TRABAJADORES		
2.- MONTO DE LAS REMUNERACIONES		
3.- NUMERO DE HORAS ORDINARIAS PAGADAS		
4.- NUMERO DE HORAS EXTRAORD. PAGADAS		

2.- PARA CADA TIPO DE ASIGNACION, BONO O SIMILAR CUYO MONTO HAYA VARIADO SIGNIFICATIVAMENTE CON RESPECTO A SU NIVEL DEL MES ANTERIOR AL MES DE REFERENCIA, ANOTE EL NOMBRE DE ESTE, LOS NUMEROS DE LA COMPONENTE A LA CUAL PERTENECE Y DE LOS GRUPOS OCUPACIONALES QUE FUERON AFECTADOS POR UN AUMENTO O DISMINUCION EN DICHO MONTO, EL PORCENTAJE DE VARIACION CON RESPECTO AL MES ANTERIOR AL MES DE REFERENCIA Y LA (O LAS) CAUSA (S) DE ESTA. SI LE FALTA ESPACIO USE EL PUNTO 4.

TIPOS DE ASIGNACIONES, BONOS O SIMILARES	Nº Comp.	Grupos ocupacionales en que su monto		% Var	CAUSAS
		aumentó	disminuyó		

3.- PARA CADA TIPO DE ASIGNACION, BONO O SIMILAR QUE HAYA APARECIDO O DESAPARECIDO CON RESPECTO AL MES ANTERIOR AL MES DE REFERENCIA, ANOTE EL NOMBRE DE ESTE, LOS NUMEROS DE LA COMPONENTE A LA CUAL PERTENECE O PERTENECIO Y DE LOS GRUPOS OCUPACIONALES QUE LO INCLUYEN O EXCLUYEN Y LA (O LAS) CAUSA (S) DEL CAMBIO. SI LE FALTA ESPACIO USE EL PUNTO 4.

TIPOS DE ASIGNACIONES, BONOS O SIMILARES	Nº Comp.	Grupos ocupacionales que lo		CAUSAS
		incluyen	excluyen	

4.- ANOTE OTROS HECHOS QUE PROVOCARON FLUCTUACIONES IMPORTANTES CON RESPECTO AL MES ANTERIOR AL MES DE REFERENCIA EN LA INFORMACION SOLICITADA EN LA SECCION III DE ESTE CUESTIONARIO, CONSIGNANDO LA (O LAS) CAUSA (S) DE ESTOS.

ANEXO 4

Departamento de Metodología

METODOLOGIA MUESTRAL

Introducción

La necesidad de disponer de información actualizada de las empresas y establecimientos por actividad Económica (CIU Rev3) y Grupo Ocupacional (CIUO88) sobre la estructura de Remuneraciones, Costo de Mano de Obra y horas trabajadas hace necesario revisar las distintas fuentes de información para determinar las ponderaciones asociadas a cada variable.

La estructura de ponderaciones de remuneraciones, costo de mano de obra y horas trabajadas de los trabajadores en las empresas pueden provenir de distintas fuentes como son los registros estadísticos y las encuestas por muestra.

Sin embargo, por lo general, los registros estadísticos no están exentos de limitaciones porque son incompletos para estos fines, debido a que no proporcionan toda la información necesaria para la estructura requerida, pero sí es una fuente adecuada para identificar las empresas que serán seleccionadas en la encuesta que determinará las ponderaciones a utilizar en los índices.

También es necesario destacar que existen otras fuentes que proporcionan información complementaria de remuneraciones y costos y que proviene de encuestas que estiman el comportamiento por sector económico y grupo ocupacional, pero con desagregaciones no adecuadas para este objetivo, pero útiles en estructuras agregadas: ENE, ESI, ENIA, ACHS, Banco Central, entre otras.

En el presente documento se entrega una completa descripción de los antecedentes utilizados para la elaboración del Directorio, el Diseño de la Muestra para la Encuesta Estructura Básica y Encuesta Coyuntural, el tamaño de muestra por categoría_estrato, la selección de la muestra, los errores muestrales asociados, los procedimientos de actualización, la forma de determinar los estimadores.

1. Marco Muestral

Para tales efectos la presente propuesta ha considerado como una fuente de amplia cobertura el Directorio del SII del año 2002 a nivel nacional, con información proveniente de empresas clasificadas por CASII (clasificador del SII), cuyo contenido se presenta en distintos formularios que tiene como nexo común el rut ficticio de la empresa. Estos formularios son:

- d. Form. N° 1887: “Declaración Jurada Anual”, de donde se obtienen las remuneraciones anuales de la empresa por trabajador y el número de trabajadores.
- e. Form. N° 22: “Impuestos Anuales a la Renta”, de donde se obtiene la actividad de la empresa (CASII).
- f. Form. N° 29: “Declaración y Pago simultáneo mensual”, de donde se obtiene las ventas anuales por empresa.

Para utilizar este directorio se realizó una adecuación de las empresas a la CIU Rev3 y una depuración de éstas, considerando como excluidas aquellas que:

- d. Tienen menos de 10 trabajadores.
- e. Pertenecen a la actividad económica División 01, 02, 05, 95, 99 de la CIU Rev3 que corresponden a Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura; Pesca y también las correspondientes a Hogares Privados con Servicio Doméstico y Órganos Extraterritoriales.

Las Categorías consideradas en el estudio se describen en el cuadro siguiente:

Categorías CIU Rev3	
C	Explotación de Minas y Canteras
D	Industrias Manufactureras
E	Suministro de Electricidad, Gas y Agua
F	Construcción
G	Comercio al por Mayor y al por Menor; Reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos
H	Hoteles y Restaurantes
I	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones
J	Intermediación Financiera
K	Actividades Inmobiliarias, empresariales y de alquiler
L	Administración Pública y Defensa; planes de Seguridad Social de afiliación obligatoria
M	Enseñanza
N	Servicios Sociales y de Salud
O	Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales

2. Estratificación del Marco

Para establecer una adecuada clasificación de las empresas encasillándolas con otras de similares características, con el fin de reducir el efecto de heterogeneidad y poder obtener una mejor estructura del Directorio, se definieron Estratos por clasificación CIU Rev3 a nivel de Categoría (13 categorías) según número de trabajadores y tamaño de ventas promedio mensual.

A partir de esta información se generaron por Categoría, nueve estratos dentro de cada uno de los cuales se dispone de información referente a Ventas, Número de Trabajadores y Remuneraciones. De esta forma cada una de las empresas del Directorio fueron clasificadas por Categoría y Estrato. A continuación se especifica la composición de cada estrato.

Estratos	Glosa
11	Empresas con 10 a 49 trabajadores con ventas menores a 25.000 U.F.
12	Empresas con 10 a 49 trabajadores con ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
13	Empresas con 10 a 49 trabajadores con ventas superiores a 100.000 U.F.
21	Empresas con 50 a 199 trabajadores con ventas menores a 25.000 U.F.
22	Empresas con 50 a 199 trabajadores con ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
23	Empresas con 50 a 199 trabajadores con ventas superiores a 100.000 U.F.
31	Empresas con 200 y más trabajadores con ventas menores a 25.000 U.F.
32	Empresas con 200 y más trabajadores con ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
33	Empresas con 200 y más trabajadores con ventas superiores a 100.000 U.F.

A través de la información obtenida del Directorio de SII_2002 se puede determinar que existen categorías con mayor concentración de trabajadores, y lo anterior a nivel de estratos se traduce en que existe un porcentaje alto de trabajadores que pertenece a empresas grandes en relación al número de trabajadores y ventas.

2.1 Estructura Base de Remuneraciones, Empresas y Número de Trabajadores clasificados por Estrato según Categoría

Las siguientes tablas permiten observar el comportamiento que presentan las remuneraciones, empresas, trabajadores y su importancia en el momento de determinar la distribución de la muestra teniendo en cuenta la necesidad de representar eficientemente los niveles de estimación definidos.

La estructura de las empresas contenidas en el marco se refiere a un total de 24.435 empresas a nivel nacional con un total de 2.121.621 trabajadores.

Distribución de las Remuneraciones Totales Anual de todas las Empresas por Estrato según Categoría (por mil pesos)

Categoría	Estrato según Número de Trabajadores y Ventas									Total
	11	12	13	21	22	23	31	32	33	
C	550.997	362.008	254.427	75.893	513.221	1.869.286	0	747.813	16.248.554	20.622.198
D	10.180.884	7.171.143	7.322.090	8.356.747	5.777.696	17.007.357	15.455.720	21.038.777	46.622.417	138.932.833
E	126.602	180.238	279.213	21.059	133.896	2.418.442	0	0	6.293.422	9.452.871
F	5.634.540	5.319.819	4.447.208	3.100.656	4.342.990	6.294.997	413.956	2.976.205	38.807.119	71.337.490
G	7.344.412	9.495.045	9.189.439	1.487.767	3.441.125	20.145.867	572.399	3.448.843	37.273.387	92.398.285
H	2.511.755	502.053	32.344	753.818	1.111.703	182.737	2.459.392	3.277.015	2.074.228	12.905.045
I	4.448.173	3.457.751	1.936.379	1.048.417	2.258.407	11.056.448	2.202.117	930.975	27.305.636	54.644.302
J	1.721.966	938.618	551.466	433.792	776.141	1.889.191	2.404.599	1.385.390	18.773.173	28.874.337
K	13.587.340	6.888.430	2.138.698	6.287.704	5.966.514	7.889.103	14.956.433	7.765.742	24.688.060	90.168.025
L	4.132.864	645.958	429.722	17.656.076	215.815	486.265	70.565.490	7.939.368	3.748.739	105.820.296
M	11.687.234	1.111.410	0	17.004.471	4.574.694	1.983.564	22.162.873	7.632.736	17.406.483	83.563.466
N	1.985.493	616.974	1.507.011	3.786.344	1.105.857	1.520.959	28.018.184	4.051.073	10.759.159	53.351.053
O	2.743.698	433.282	345.078	2.388.473	809.334	509.865	1.424.967	1.865.481	1.976.049	12.496.227
Total	66.655.958	37.122.729	28.433.076	62.401.216	31.027.391	73.254.082	160.636.131	63.059.419	251.976.426	774.566.429

Distribución Porcentual de las Remuneraciones

Categoría	Estrato según Número de Trabajadores y Ventas									Total
	11	12	13	21	22	23	31	32	33	
C	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	2,1	2,7
D	1,3	0,9	0,9	1,1	0,7	2,2	2,0	2,7	6,0	17,9
E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,8	1,2
F	0,7	0,7	0,6	0,4	0,6	0,8	0,1	0,4	5,0	9,2
G	0,9	1,2	1,2	0,2	0,4	2,6	0,1	0,4	4,8	11,9
H	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3	0,4	0,3	1,7
I	0,6	0,4	0,2	0,1	0,3	1,4	0,3	0,1	3,5	7,1
J	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	2,4	3,7
K	1,8	0,9	0,3	0,8	0,8	1,0	1,9	1,0	3,2	11,6
L	0,5	0,1	0,1	2,3	0,0	0,1	9,1	1,0	0,5	13,7
M	1,5	0,1	0,0	2,2	0,6	0,3	2,9	1,0	2,2	10,8
N	0,3	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	3,6	0,5	1,4	6,9
O	0,4	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	1,6
Total	8,6	4,8	3,7	8,1	4,0	9,5	20,7	8,1	32,5	100,0

Ahora bien, esta información de trabajadores y remuneraciones está íntimamente relacionada con el número de empresas asociadas a cada estrato.

Distribución del Número de Trabajadores por Estrato según Categoría

Categoría	Estrato según Número de Trabajadores y Ventas									Total
	11	12	13	21	22	23	31	32	33	
C	1.600	701	203	226	835	1.924		1.277	36.495	43.261
D	48.501	15.412	4.742	23.417	22.360	32.824	41.780	50.722	113.494	353.252
E	604	407	341	188	341	2.924			8.346	13.151
F	40.532	7.635	5.187	25.722	22.230	11.615	4.059	16.162	127.016	260.158
G	42.354	31.026	13.578	7.901	16.145	53.222	2.372	15.400	131.260	313.258
H	19.161	1.896	61	4.787	6.763	361	12.033	2.373	9.363	56.798
I	24.900	9.909	3.910	7.241	10.690	9.279	9.134	3.844	51.450	130.357
J	4.045	1.433	617	1.914	1.327	1.853	6.198	4.691	23.708	45.786
K	44.615	9.691	1.928	31.707	16.062	13.122	39.119	39.510	98.532	294.286
L	9.167	840	440	29.367	440	1.015	145.523	25.301	8.577	220.670
M	37.013	2.368		46.164	10.672	5.448	62.179	17.067	33.394	214.305
N	8.538	1.890	2.715	8.709	3.077	3.744	76.665	9.805	25.027	140.170
O	8.907	833	660	7.632	2.357	1.012	3.889	7.405	3.474	36.169
Total	289.937	84.041	34.382	194.975	113.299	138.343	402.951	193.557	670.136	2.121.621

Distribución Porcentual de los trabajadores

Categoría	Estrato según Número de Trabajadores y Ventas									Total
	11	12	13	21	22	23	31	32	33	
C	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	1,7	2,0
D	2,3	0,7	0,2	1,1	1,1	1,5	2,0	2,4	5,3	16,7
E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,6
F	1,9	0,4	0,2	1,2	1,0	0,5	0,2	0,8	6,0	12,3
G	2,0	1,5	0,6	0,4	0,8	2,5	0,1	0,7	6,2	14,8
H	0,9	0,1	0,0	0,2	0,3	0,0	0,6	0,1	0,4	2,7
I	1,2	0,5	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,2	2,4	6,1
J	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	1,1	2,2
K	2,1	0,5	0,1	1,5	0,8	0,6	1,8	1,9	4,6	13,9
L	0,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	6,9	1,2	0,4	10,4
M	1,7	0,1	0,0	2,2	0,5	0,3	2,9	0,8	1,6	10,1
N	0,4	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2	3,6	0,5	1,2	6,6
O	0,4	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,2	0,3	0,2	1,7
Total	13,7	4,0	1,6	9,2	5,3	6,5	19,0	9,1	31,6	100,0

Esta distribución muestra los estratos de mayor concentración de trabajadores 33, 31 y 11; y los estratos de concentración baja de trabajadores son 12 y 13.

Distribución del Número de Empresas por Estrato según Categoría

Categoría	Estrato según Número de Trabajadores y Ventas									Total
	11	12	13	21	22	23	31	32	33	
C	80	24	8	4	10	16		4	35	181
D	2.461	585	161	229	266	279	97	63	171	4.312
E	32	15	8	1	4	15			19	94
F	1.997	304	103	315	207	76	15	48	142	3.207
G	2.566	1.435	489	101	182	378	9	38	152	5.350
H	1.012	57	2	50	74	4	8	10	10	1.227
I	1.334	407	61	66	102	68	3	14	54	2.109
J	214	63	18	22	17	18	8	5	11	376
K	2.363	420	62	334	167	77	83	86	109	3.701
L	110	6	1	170	3	3	131	10	8	442
M	1.388	80		518	102	14	92	24	26	2.244
N	324	75	6	60	26	10	61	7	26	595
O	412	38	9	77	24	8	10	10	9	597
Total	14.293	3.509	928	1.947	1.184	966	517	319	772	24.435

Esta información base será considerada para efectos de la determinación de la muestra. En general se observa a nivel nacional que la estratificación aumenta la correlación presente entre remuneraciones totales y número de trabajadores en las empresas.

2.2 Otras fuentes de información

Otras fuentes que permitirían verificar el grado de consistencia que presenta el directorio del SII_2002 se presentan a través de las distintas encuestas que levanta el INE donde a la fecha se está consultando por información referente a los trabajadores asalariados y rama de actividad económica, pero con escaso nivel de desagregación (Tamaño, CIU Rev3, Grupo). Las encuestas mencionadas son: Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI), la ENIA 2004, la Encuesta de Comercio Estructural y la Encuesta Nacional del Empleo.

Además de las encuestas mencionadas es necesario hacer una revisión detallada de los directorios disponibles para las categorías consideradas, para que sirvan de reemplazo y complemento con el directorio del SII_2002 utilizado por el INE.

Eventualmente estos directorios servirán para la selección de muestras o verificación de consistencia de los resultados esperados.

3.- Diseño Muestral

3.1 Encuesta Estructura Básica

Se realizó para cubrir la necesidad de disponer de una muestra para el levantamiento de una encuesta que permita determinar la estructura y ponderaciones de remuneraciones, costo de mano de obra y horas trabajadas según categoría, grupo ocupacional de las empresas del país, con base en el Directorio del SII_2002.

Sobre la base del directorio muestral, estratificado, se propone el diseño de una muestra nacional probabilística, monoetápica con selección aleatoria de empresas clasificadas por categoría_estrato.

Por las limitaciones que presenta el acceso a la información del directorio muestral, se optó por seleccionar las unidades muestrales a través de un método de muestreo aleatorio simple (MAS), en cada categoría_estrato, censando aquellas empresas que en la categoría_estrato presentan información que puede afectar al promedio (inclusión forzosa). La forma de selección será con probabilidad igual en cada estrato.

3.1.1 Unidad de muestreo y de análisis

La propuesta muestral considera como unidad de muestreo y análisis a las empresas a nivel Nacional, tomando como variable las remuneraciones de los trabajadores que conforman el Marco de SII_2002.

3.1.2 Nivel de Estimación

Dada las características del diseño muestral y la validez estadística de la información a estimar, los niveles de estimación considerados son nacional, categoría y tamaño_venta(*).

(*) El nivel tamaño venta tiene los siguientes niveles:

- 1: ventas menores a 25.000 U.F.
- 2: ventas de 25.000 a 100.000 U.F.
- 3: ventas superiores a 100.000 U.F.

3.1.3 Tamaño Muestral

A.- Muestra Encuesta Estructural Básica (EEB)

El tamaño muestral está determinado por el grado de desagregación que se requiere de la información muestral y el error de muestreo esperado, teniendo en cuenta que esta información servirá de base para las ponderaciones que serán aplicadas a los índices de Remuneraciones y de Costo de Mano de Obra.

El tamaño de la muestra se determinó con la información recogida de la encuesta coyuntural de remuneraciones por Categoría y Grupo, presentándose en algunos de ellos una escasa presencia de trabajadores.

Así el tamaño de muestra se calculó de la siguiente manera:

$$n = \frac{k^2 * P * Q}{e^2} = 3.088 \text{ empresas}$$

Por lo tanto, el tamaño de muestra es de 3.088 empresas, el cual nos permite asegurar la debida representación de los distintos sectores económicos.

Se tiene que

k^2 : corresponde al percentil de la normal asociado a un intervalo de confianza bilateral del 95% (1,96).

$P * Q$, siendo P la probabilidad de encontrar personas que pertenezcan al grupo ocupacional en cuestión y Q es su complemento.

e : es el error absoluto requerido para la precisión deseada.

En el cuadro siguiente se presenta a modo de ejemplo el resultado que se espera cuando la muestra lograda es de 3.088 empresas, sobre el error absoluto, dependiendo del valor del atributo (grupo ocupacional de la categoría D según Encuesta de IR 2003). En este caso P, corresponde al aporte de trabajadores en el grupo ocupacional. La tabla siguiente presenta la misma información en términos relativos.

El estrato fue conformado por número de trabajadores-ventas, en el cual se efectuó un muestreo proporcional al tamaño del estrato, como:

$$n_h = \frac{n * N_h}{N}$$

		ERROR RELATIVO								
Grupo Ocupacional		1	2	3	4	5	6	7	8	9
n	P	0,02	0,07	0,10	0,13	0,01	0,05	0,26	0,16	0,21
	Q	0,98	0,93	0,90	0,87	0,99	0,95	0,74	0,84	0,79
	3088	23,7	13,2	10,8	9,3	32,8	15,3	6,0	8,1	6,8
	2000	29,5	16,4	13,4	11,6	40,7	19,0	7,4	10,1	8,5
	1500	34,1	19,0	15,5	13,4	47,0	21,9	8,5	11,6	9,8
	1000	41,7	23,2	19,0	16,4	57,6	26,9	10,5	14,2	12,0
	160	104,3	58,1	47,5	41,0	144,0	67,2	26,2	35,6	30,1

En los cuadros anteriores, las columnas se refieren a los nueve grupos ocupacionales con los que se trabaja según CIUO 88 (directivos, profesionales, técnicos, administrativos, trabajadores de servicios personales y protección, empleados de comercio y mostrador, trabajadores calificados, operadores y montadores de instalaciones y maquinaria y, trabajadores no calificados), mientras que las filas al tamaño de muestra (3.088 empresas, etc.).

B.- Muestra Encuesta Coyuntural (EC)

La medición de la Encuesta Coyuntural nace como una submuestra de la Muestra Estructura Básica, la que permite continuar midiendo las variables de interés como son: remuneraciones, costo, número de trabajadores, horas trabajadas, grupo ocupacional, etc.

Así el tamaño de muestra se calculó de la siguiente manera:

$$n = \frac{k^2 * P * Q}{e^2} = 1.231 \text{ empresas}$$

3.1.4 Errores de Muestreo

Con una muestra propuesta de 3.088 empresas para la Encuesta Estructural Básica, más 149 empresas de reemplazo, lo correspondiente a 3.237 empresas con un error relativo asociado de 3,91 %, para la estimación nacional de las remuneraciones. De estas son activas 2.671, lo que da un 13,5% de no respuesta. En la página siguiente se muestran los errores asociados a cada nivel con la muestra efectiva.

La muestra para la Encuesta Coyuntural de 1.231 empresas tiene asociada un error relativo de 11,4 %, para la estimación nacional de las remuneraciones, ver en página siguiente errores asociados a cada nivel de estimación.

El error absoluto es: $EA = k * \sqrt{V(\hat{Y}_{st})}$

El error relativo se define como: $ER = \frac{EA}{Y_{IF} + \hat{Y}_{st}} * 100$

El coeficiente de variación es: $C.V. = \frac{\sqrt{V(\hat{Y}_{st})}}{Y_{IF} + \hat{Y}_{st}}$

Siendo :

k = corresponde al percentil de la Normal asociado a un intervalo de confianza bilateral del 95% (1,96)

Y_{IF} = las remuneraciones totales estratificadas de las empresas de Inclusión Forzosa.

\hat{Y}_{ST} = las remuneraciones totales estratificadas de las empresas estimadas

$V(\hat{Y}_{st})$ = varianza total estratificada, se calcula de la siguiente manera:

$$V(\hat{Y}_{st}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h * (N_h - n_h) * \hat{S}_h^2}{n_h}; \quad \hat{S}_h^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_{hi})^2}{n_h - 1}$$

Donde

N_h es el número de empresas del nivel h en el Marco.

n_h es el número de empresas del nivel h en la muestra.

\hat{S}_h^2 es la cuasivarianza de las remuneraciones por empresa en el nivel h.

Dentro de cada categoría_estrato h se efectuó una selección aleatoria más una selección no aleatoria (Inclusión Forzosa), que para efectos de cálculo se trató toda la muestra como aleatoria.

3.1.4A Errores asociados a la Muestra Encuesta Estructural Básica, Efectiva

1.- Error Nacional

Categoría	MARCO		MUESTRA			
	Remuneraciones	Empresas	empresas	Remuneraciones Estimadas	E.R.	C.V.
TOTAL	774.566.428.629	24.435	2.671	691.756.946.335	3,0	1,5

2.- Error por Categoría

Categoría	MARCO		MUESTRA			
	Remuneraciones	Empresas	empresas	Remuneraciones Estimadas	E.R.	C.V.
C	20.622.197.952	181	68	42.028.358.666	6,8	3,5
D	138.932.833.273	4.312	512	136.061.138.766	6,1	3,1
E	9.452.870.938	94	38	8.788.768.837	7,9	4,0
F	71.337.489.783	3.207	185	48.686.307.892	9,9	5,0
G	92.398.284.592	5.350	278	87.853.486.150	11,5	5,9
H	12.905.045.468	1.227	147	10.299.690.975	8,3	4,2
I	54.644.301.884	2.109	383	43.488.274.198	4,0	2,0
J	28.874.337.183	376	79	33.776.398.230	6,2	3,2
K	90.168.025.009	3.701	138	77.201.070.739	15,4	7,9
L	105.820.296.498	442	257	60.671.200.427	3,8	1,9
M	83.563.465.636	2.244	257	85.301.782.173	8,7	4,4
N	53.351.053.434	595	246	47.729.447.831	5,5	2,8
O	12.496.226.977	597	83	9.871.021.449	14,8	7,5

3.- Error por Tamaño de venta (*)

Categoria	MARCO		MUESTRA			
	Remuneraciones	Empresas	empresas	Remuneraciones Estimadas	E.R.	C.V.
T_venta1	289.693.305.661	16.757	1.438	243.818.951.851	5,6	2,9
T_venta2	131.209.538.753	5.012	518	112.146.976.662	7,8	4,0
T_venta3	353.663.584.214	2.666	715	335.791.017.822	3,8	1,9

3.1.4B Errores asociados a la Muestra Encuesta Coyuntural

1.- Error Nacional

Categoria	MARCO		MUESTRA			
	Remuneraciones	Empresas	empresas	Remuneraciones Estimadas	E.R.	C.V.
TOTAL	774.566.428.629	24.435	1.231	404.894.624.501	11,4	5,8

2.- Error por Categoría

Categoria	MARCO		MUESTRA			
	Remuneraciones	Empresas	empresas	Remuneraciones Estimadas	E.R.	C.V.
C	20.622.197.952	181	61	40.918.987.878	7,0	3,6
D	138.932.833.273	4.312	118	58.976.792.148	49,0	25,0
E	9.452.870.938	94	30	7.516.296.764	11,7	6,0
F	71.337.489.783	3.207	86	20.278.670.600	38,6	19,7
G	92.398.284.592	5.350	132	49.064.598.488	52,3	26,7
H	12.905.045.468	1.227	82	7.187.371.581	12,9	6,6
I	54.644.301.884	2.109	136	19.841.579.936	24,2	12,3
J	28.874.337.183	376	45	30.305.111.563	14,9	7,6
K	90.168.025.009	3.701	89	53.768.363.272	34,7	17,7
L	105.820.296.498	442	106	36.119.172.257	16,3	8,3
M	83.563.465.636	2.244	123	41.653.083.287	23,6	12,0
N	53.351.053.434	595	163	30.949.031.193	19,1	9,8
O	12.496.226.977	597	60	8.315.565.534	24,5	12,5

3.- Error por Tamaño de venta (*)

Categoria	MARCO		MUESTRA			
	Remuneraciones	Empresas	empresas	Remuneraciones Estimadas	E.R.	C.V.
T_venta1	289.693.305.661	16.757	599	120.482.697.908	24,9	12,7
T_venta2	131.209.538.753	5.012	299	80.071.269.150	13,7	7,0
T_venta3	353.663.584.214	2.666	333	204.340.657.443	16,3	8,3

4. Selección de la Muestra

4.A Selección de la Muestra de Encuesta Estructural Básica (EEB)

Se dispuso de un directorio de selección ordenado por categoría_estrato con la identificación de las ventas, remuneraciones, trabajadores y estrato (número de trabajadores y ventas) asociado de cada empresa, tomando como variable de interés las remuneraciones. La selección de las empresas se realizó con el siguiente procedimiento:

- 1.- Se ordenan las empresas dentro de cada categoría_estrato según remuneraciones de mayor a menor.
- 2.- Se seleccionan unidades Censadas (inclusión forzosa) y unidades muestreadas en los estratos donde a pesar de la estratificación se siguen presentando empresas muy dispares en relación a las remuneraciones; las empresas de mayor tamaño se efectúa inclusión forzosa.
- 3.- Se seleccionan unidades muestreadas (aleatorias) con una probabilidad igual dentro de cada estrato, en forma sistemática.

4.B Selección de la Muestra de la Encuesta Coyuntural (EC)

Se dispuso del directorio de la Encuesta Estructura Básica como base de selección de la Encuesta Coyuntural siendo ésta una submuestra que permitirá continuar midiendo las variables de interés mes a mes. El procedimiento de selección fue el mismo utilizado para la EEB ordenando por categoría_estrato con la identificación de las ventas, remuneraciones, trabajadores y estrato (número de trabajadores y ventas) asociado de cada empresa, tomando como variable de interés las remuneraciones.

5. Actualización de las muestras y unidades de Reemplazo

El directorio de selección ordenado por categoría y estrato, permitirá elegir unidades adicionales a la muestra si fuese necesario realizar algunos reemplazos debido a que las empresas presentan: cambios de giro, cambios de dirección, no ubicable, desocupada, etc.

El disponer de un directorio con varios estratos permite afijar mejor la muestra, la que se deberá ajustar anualmente con la información disponible del SII, conservando las empresas de mayor estabilidad. Esto es válido para la Encuesta Coyuntural, y para la Encuesta Estructural Básica se recomienda realizarla cada dos o tres años, para medir estructura de las remuneraciones.

6. Factor de Expansión

Se expande la muestra con la variable de trabajadores totales de las empresas para cada categoría_estrato (CIU Rev3). Considerando que la muestra se selecciona a través de una parte censada y el resto muestreada, el factor de expansión se describe de acuerdo con:

Parte Censada: El factor es igual a uno si todas las empresas responden, y mayor a 1 si debiendo responder todas, sólo lo hace una parte. Se describe como el cociente entre el total de los trabajadores de la categoría_estrato en Inclusión Forzosa dividido por el total de los trabajadores de las empresas Inclusión Forzosa consultadas.

Parte Muestreada: El factor es mayor que uno y se describe como el cociente entre el Total de trabajadores de la categoría_estrato dividido por los trabajadores de la muestra en la categoría_estrato.

$$\hat{R} = R(if)_{censado} + \hat{R}(a)_{muestreado}$$

6.1 Factor de Expansión EEB y EC por Categoría_Estrato

El factor de expansión se define como:

$$FE_{T_{Ch}} = \frac{T_{T_{Ch}}}{T_{m_{Ch}}} \quad \text{siendo}$$

$T_{T_{Ch}}$ = Trabajadores Total (en el Marco) en la categoría C en el estrato h.

$T_{m_{Ch}}$ = Trabajadores Total de la muestra (en el Marco) en la categoría C en el estrato h.

Por cada categoría_estrato tramo se calculó un Factor de Expansión de la Encuesta Estructural Básica. Cabe hacer notar que el factor de expansión asociado a la parte inclusión forzosa es uno, siempre y cuando no exista la no respuesta, (de la misma manera se calculan los FE para EC).

7. Definición de Estimadores y Estimaciones

Para obtener el valor estimado al nivel deseado se multiplica el Factor de Expansión por la suma de los valores de la variable en estudio en las empresas.

La expresión matemática es:

7.1 Remuneraciones Estimadas

a) Remuneraciones Estimadas por estrato (\hat{R}_{Ch})

$$\hat{R}_{ChIF} = FE_{ChIF} * \sum_e R_{CheIF}$$

$$\hat{R}_{ChMA} = FE_{ChMA} * \sum_e R_{CheMA}$$

Donde $\hat{R}_{Ch} = \hat{R}_{ChIF} + \hat{R}_{ChMA}$ es la remuneración estimada para la categoría C en el estrato h .

Siendo

C: categoría; $C = 1, \dots, 13$

h: estrato; $h = 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32$ y 33 .

e: empresa; $e = 1, \dots, n$.

FE_{ChIF} = factor de expansión de Inclusión Forzosa asociado a la categoría C estrato h .

R_{CheIF} = remuneraciones de cada empresa Inclusión Forzosa asociadas a la categoría C estrato h .

FE_{ChMA} = factor de expansión de muestra aleatoria asociado a la categoría C estrato h .

R_{CheMA} = remuneraciones de cada empresa muestra aleatoria asociadas a la categoría C estrato h .

b) Remuneraciones Estimadas por Categoría (\hat{R}_C)

$$\hat{R}_C = \sum_h^L \hat{R}_{Ch} \quad \text{con } h = 11, \dots, L$$

c) Remuneraciones Estimadas por Tamaño Venta (\hat{R}_{t_v})

$$\hat{R}_{t_v} = \sum_v \hat{R}_{Ch} \quad \text{donde}$$

v = tamaño_venta, con v igual a 1, 2 y 3.

7.2 Varianza de las Estimaciones

a) Varianza de las Remuneraciones estimadas por Estrato

$$V(\hat{R}_{Ch}) = \sum_c \sum_{h=1}^L \frac{(N_h * n_h) * \hat{S}_h^2}{n_h}$$

Siendo

N_h = Número de empresas en el marco SII_2002 en el estrato h

n_h = Número de empresas en la muestra en el estrato h

$$\hat{S}_h^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_{hi})^2}{n_h - 1} \quad \text{donde } \hat{S}_h^2 \text{ es la cuasivarianza de las remuneraciones por empresa en el estrato } h$$

7.3 Coeficiente de Variación

El coeficiente de variación de una estimación se obtiene del cociente entre la desviación estándar de la estimación (raíz cuadrada de la varianza) y el valor de la estimación.

a) Coeficiente de Variación para las Remuneraciones Estimadas por estrato

$$CV(\hat{R}_{Ch}) = \frac{\sqrt{V(\hat{R}_{Ch})}}{\hat{R}_{Ch}}$$

Una vez calculado el CV de cada estimación se puede calcular el intervalo de confianza con un nivel de 95% ($k = 1,96$) asociado.

INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO MANO DE OBRA