

ANEXOS

Recuadro 1: Composición del Indicador de Confianza Empresarial.

El **Indicador de Confianza Empresarial (ICE)** es un índice sintético de difusión que se construye con la suma ponderada de 4 indicadores sectoriales: el Indicador de Confianza de la Industria (ICI), el Indicador de Confianza de la Construcción (ICC), el Indicador de Confianza del Comercio (ICCM) y el Indicador de Confianza de la Minería (ICM):

$ICE = \omega_1*ICI + \omega_2*ICC + \omega_3*ICCM + \omega_4*ICM$, donde cada ω_i corresponde al ponderador sectorial correspondiente a su participación en la suma del Valor Agregado de los cuatro sectores. Los indicadores sectoriales se construyen del siguiente modo:

1) Indicador de Confianza de la Industria (ICI): $ICI = ((PE + DT - IPT)/3 + 100)/2$

PE = Balance de respuestas de la Producción Esperada (tendencia futura)

DT = Balance de respuestas de la Demanda Total por la producción de la empresa (nivel actual).

IPT = Balance de respuestas de los Inventarios de Productos Terminados (nivel actual).

2) Indicador de Confianza de la Construcción (ICC): $ICC = ((DT + E)/2 + 100)/2$

DT = Balance de respuestas de la Demanda Total por la producción de la empresa (nivel actual).

E = Balance de respuestas del Empleo (tendencia futura).

3) Indicador de Confianza del Comercio (ICCM): $ICCM = ((SEA + SEF - IPV)/3 + 100)/2$

SEA = Balance de respuestas de la Situación Empresarial en la actualidad.

SEF = Balance de respuestas de la Situación Empresarial esperada (tendencia futura).

IPV = Balance de respuestas de los Inventarios de Productos para la Venta (nivel actual).

4) Indicador de Confianza de la Minería (ICM): $ICM = ((PE + DT - IPT)/3 + 100)/2$

PE = Balance de respuestas de la Producción Esperada (tendencia futura)

DT = Balance de respuestas de la Demanda Total por la producción de la empresa (nivel actual).

IPT = Balance de respuestas de los Inventarios de Productos Terminados (nivel actual).

Recuadro 2: Ficha Técnica Básica de la Encuesta.

Población Objetivo

Empresas privadas y públicas de los sectores de Industria, Comercio, Construcción y Minería.

Unidad de Información

La empresa.

Tipo de Estudio

Panel de empresas.

Metodología de selección de la Muestra

Inclusión forzosa de las empresas más grandes y selección aleatoria en las demás. Los criterios de selección para determinar las empresas de inclusión forzosa fueron: valor agregado en el caso de Minería y ventas en el resto de los sectores.

Marco de Muestreo

En Minería, Comercio e Industria se utilizaron los directorios disponibles en el Departamento de CCNN del Banco Central, mientras que en Construcción se utilizó el directorio de la Cámara de la Construcción.

Tamaño de la Muestra y Representatividad

Se determinó una muestra inicial de 610 empresas y durante el primer levantamiento de la encuesta se corroboró la siguiente representatividad efectiva de la muestra, con las 607 empresas que respondieron la encuesta:

Cuadro A: Representatividad de la Muestra

Sector Económico	Número de Empresas	Participación Sectorial	Variable Económica respecto a la cual se mide la representatividad
Minería	11	74%	Valor Agregado del Universo de empresas de Minería
Industria	281	35%	Ventas del Universo de empresas de Industria registradas en SII-2001
Comercio	179	23%	Ventas del Universo de empresas de Comercio registradas en SII-2001
Construcción	136	21%	Ventas del Universo de empresas de Construcción registradas en SII-2001
Total	607	16%	Suma de participaciones intra-sectoriales ponderadas por participación sectorial en el PIB

Tasa de Logro de Respuestas

99% en la encuesta de noviembre y 70% en la encuesta de diciembre, equivalentes a 607 y 429 encuestas realizadas respectivamente.

Tratamiento de las No Respuestas

El sesgo de no respuesta (SNR) se define como: $SNR = TNR * (ID_r - ID_{nr})$, donde TNR es la tasa de no respuesta, ID_r es el índice de difusión de los que responden e ID_{nr} es el índice de difusión de los que no responden. De manera que el SNR es despreciable cuando la TNR es pequeña o cuando $ID_r = ID_{nr}$. Aquí se utiliza un método estándar de tratamiento de no respuestas que consiste en aplicar a las no respuestas la misma distribución del balance de los que responden, lo que equivale a no considerar el porcentaje de no respuestas en el cálculo de los balances, es decir, se calculan los balances tomando como total de la muestra únicamente a los que responden cada vez.

Tipo de Indicadores Obtenidos

Índices de Difusión por Balances Simples de Respuestas.

Recuadro 3: Glosario de términos.

Balances de Respuestas

El principio básico es que la variable en cuestión es una función de los porcentajes de respuestas positivas, negativas y neutras: $X = f(P, N, E)$, donde:

X = variable en cuestión

P = porcentaje de respuestas positivas

N = porcentaje de respuestas negativas

E = porcentaje de respuestas que no reportan variación

Se denomina Balance Simple de Respuestas a la diferencia entre el porcentaje de respuestas positivas y el porcentaje de respuestas negativas: $B = P - N$.

Balances por Ponderación Simple

Para considerar la importancia relativa de cada unidad individual dentro de la muestra se construyen Balances Ponderados de Respuestas. Con ponderación simple dicho Balance no es más que:

$$B = \left(\sum_{i=1}^n w_i x_i \right) \times 100$$

donde:

w_i = ponderación de la i ésima unidad muestral.

x_{ik} = dato de la unidad muestral i , que toma el valor de uno cuando la respuesta es positiva, menos uno cuando es negativa y cero cuando no hay variación.

Balances por Doble Ponderación

Dadas las características del muestreo usualmente se requiere una doble ponderación, de modo que el balance refleje la importancia relativa de cada unidad observada dentro de cada Industria, así como la representatividad de dicha unidad dentro de la población. Para la Industria "k" dicho balance se puede expresar del siguiente modo:

$$B_k = \left[\sum_{i=1}^{n_k} \left(\frac{w_{ik}}{f_i} \right) x_{ik} / \sum_{i=1}^{n_k} \left(\frac{w_{ik}}{f_i} \right) \right] \times 100$$

donde:

B_k = Balance de la Industria k.

n_k = número de unidades reportadas en la Industria k.

w_k = tamaño de la unidad i en la Industria k.

f_i = fracción muestral para la unidad i .

x_{ik} = dato de la unidad muestral i perteneciente a la Industria k , que toma el valor de uno cuando la respuesta es positiva, menos uno cuando es negativa y cero cuando no hay variación.

De manera que el balance agregado de todas las Industrias es igual a:

$$B = \left[\sum_{k=1}^s B_k \left(\sum_{i=1}^{n_k} \left(\frac{w_{ik}}{f_i} \right) / \sum_{i=1}^n \left(\frac{w_i}{f_i} \right) \right) \right] \times 100$$

Índices de Difusión

Los Índices de Difusión son solamente una forma particular de presentar los balances de respuestas. Dichos Índices de Difusión se calculan a partir de los Balances utilizando la siguiente fórmula:

$$ID = (B+100)/2$$

Donde ID, es un índice de difusión.

La diferencia entre un Balance y un Índice de Difusión es que el primero está centrado en cero, con un valor máximo de 100 y un mínimo de -100, mientras que el segundo está centrado en 50, con un valor máximo de 100 y un valor mínimo de cero. El uso de Índices de Difusión en lugar de Balances, es sólo por comodidad, ya que en tal transformación, las series sólo toman valores positivos, lo que permite aplicar logaritmos y utilizar modelos multiplicativos de series de tiempo.

Cuando el índice de difusión es mayor que 50, significa que los entrevistados están optimistas respecto a la evolución de la variable objetivo. Si en cambio, el índice de difusión es menor que 50, implica que los entrevistados se encuentran pesimistas.

Indicadores de Confianza Sectoriales

Los indicadores de confianza sectoriales se construyen como promedios aritméticos simples de los Balances que corresponden a las variables en cuestión.

De modo que el Indicador de Confianza para el sector “s” se puede escribir así:

$$I_s = \left[\sum_{j=1}^N \alpha_j B_j / N \right] \times 100$$

Donde:

I_s : indicador del sector “s”.

B_j : balance de la variable “j”.

α_j : coeficiente que toma el valor 1 si la variable es cíclica y -1 si es contra cíclica.

N : número de balances contemplados en la medición de la confianza económica para el sector “s”.

Indicadores Sintéticos de Confianza

La fórmula general para el cálculo de indicadores sintéticos de confianza es la siguiente:

$$IC = \sum_{i=1}^n (w_i \times s_i \times c_i)$$

donde:

IC = Indicador Compuesto

c_i = i ésima serie sectorial componente

w_i = ponderación de la serie correspondiente

s_i = factor de estandarización de la serie correspondiente.

Cuando se tienen series de suficiente longitud, es posible utilizar factores de estandarización. Los factores de estandarización son necesarios para evitar que las series con mayor amplitud cíclica dominen al indicador. La aplicación de la fórmula anterior para el análisis cíclico requiere de previa desestacionalización y sincronización de las series involucradas según su estructura temporal (adelantos y rezagos respecto al indicador sintético y la serie de referencia).

Serie de Referencia

Es la serie cuyo comportamiento cíclico se pretende adelantar o predecir. En las encuestas de confianza empresarial las series de referencia más usuales son el Índice de Producción Industrial y el PIB Trimestral

Índices de Disconformidad o de Dispersión

La varianza poblacional,

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (x_k - \beta)^2 \times 100$$

se puede interpretar como un índice de disconformidad que indica el grado de homogeneidad de las respuestas de las empresas en el universo. Dicho índice se puede aproximar como:

$$\sigma^2 = \left[F_+ + F_- - (F_+ - F_-)^2 \right] \times 100$$

Donde las “F” denotan las frecuencias de respuestas positivas o negativas. El parámetro anterior sólo toma valores en el intervalo $[0,100]$. Si $\sigma^2 = 0$ significa que todas las empresas del universo responderían de la misma manera a la pregunta cualitativa. Es decir, la homogeneidad de las respuestas es máxima. Si $\sigma^2 = 100$

significa que el 50% de las empresas de la población responden positivamente y el otro 50% negativamente. Así, la heterogeneidad en las respuestas es máxima. Para estimar el parámetro anterior se utiliza la varianza muestral:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - B)^2 \times 100$$

lo cual se aproxima en la práctica por:

$$S^2 \approx \left[f_+ + f_- - (f_+ - f_-)^2 \right] \times 100$$

donde las frecuencias “ f ” se refieren a la muestra.