

Informe de automatización del procesamiento de las tablas de oferta – utilización (TOU)



Cuentas Satélite de Salud
(CSS) 2023

Diciembre, 2024

Contenido

1. Introducción.....	3
2. Objetivo	3
3. Desarrollo	3
3.1. Descripción del proceso de construcción de sintaxis de las tablas de oferta y utilización de las CSS	3
3.1.1. Marco conceptual.....	3
3.1.2. Construcción de sintaxis de las Tablas de Oferta y Utilización	6
□ Oferta.....	7
□ Utilización	10
4. Conclusiones	15

1. Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) cumple con su compromiso de producir estadísticas e investigaciones de calidad al publicar los Principales Resultados de las Cuentas Satélite de Salud (CSS), actualmente se cuenta con información correspondiente al período 2007-2022. Las CSS constituyen una herramienta de información de gran relevancia que facilita el análisis sectorial, la formulación y evaluación de políticas públicas en el ámbito de la salud y la inversión pública.

Es así, que la Dirección de Estadísticas Económicas (DECON), a través de la Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis (GASIN), planificó la construcción de las Cuentas Satélite de Salud (CSS) año 2023 que serán publicadas en noviembre del presente año.

En esta línea, la información estadística que se genera en las CSS se articula con el Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024 – 2025 a través del Objetivo 1: “Mejorar las condiciones de vida de la población de forma integral, promoviendo el acceso equitativo a salud, vivienda y bienestar social”, dentro del cual se traza la Política 1.3 que propone “Mejorar la prestación de los servicios de salud de manera integral, mediante la promoción, prevención, atención primaria, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos, con talento humano suficiente y fortalecido, enfatizando la atención a grupos prioritarios y todos aquellos en situación de vulnerabilidad”, estableciendo además la meta 12. “Reducir el gasto de bolsillo en salud como porcentaje del gasto total en salud de 32,59% en el año 2022 a 31,27% al 2025”. El Gasto de bolsillo en salud, es el indicador que permite efectuar una evaluación económica de la contribución del gobierno en el financiamiento de la atención médica de los hogares.

Es así como, dentro de la fase de procesamiento se cumple varias actividades con el objetivo de cumplir con la entrega de los productos estadísticos a los usuarios, en función de la periodicidad definida para cada operación estadística.

En este sentido y en la línea de continuar con el fortalecimiento de la producción estadística y cumplir con la entrega de los productos de publicación de acuerdo al calendario estadístico, el presente documento recoge el proceso de automatización mediante sintaxis de la construcción de las tablas de oferta-utilización (TOU) de las Cuentas Satélite de Salud para el periodo 2007-2023, como parte de los tabulados de publicación de las CSS.

2. Objetivo

- ✓ Describir el proceso de construcción de sintaxis de las tablas de oferta-utilización -TOU de las CSS mediante el software de uso libre “R” periodo 2007-2023.

3. Desarrollo

A continuación, se describe el proceso de sintaxis de las tablas de oferta-utilización (TOU) de las CSS mediante el software de uso libre “R” periodo 2007-2023.

3.1. Descripción del proceso de construcción de sintaxis de las tablas de oferta y utilización de las CSS

3.1.1. Marco conceptual

Los cuadros de Oferta y Utilización son la representación sistematizada de los equilibrios Oferta-Utilización de bienes y servicios y de las cuentas de producción y de generación del ingreso de cada industria o rama de actividad económica que conforman el aparato productivo. Por lo tanto, el cuadro de oferta y utilización constituye, en el plano formal, un conjunto de registros referentes a las transacciones de bienes y servicios y de las cuentas de producción y de generación del ingreso de las actividades económicas. La estructura habitual de estas tablas se describe a continuación:

a) Tabla de oferta de bienes y servicios de la salud

En el cuadro de Oferta se registra el origen de los productos, la producción y las importaciones de bienes y servicios y los elementos que constituyen el precio de comprador. Esta matriz presenta valores a precios básicos y a precios de comprador y los elementos que llevan a pasar de un sistema de valoración al otro. De ésta se deriva la siguiente ecuación, la cual se aplica a nivel de cada uno de los productos y al total de la economía.

Oferta total a precios de comprador = oferta total a precios básicos (producción a precios básicos más importaciones CIF) + márgenes de comercio + márgenes de transporte + derechos arancelarios + IVA + otros impuestos brutos a los productos - subvenciones a los productos.

Las importaciones como componente de la oferta de un bien se valoran a precios CIF, mientras que las importaciones totales de bienes de una economía se valoran a precios FOB.

De este modo, la tabla oferta de las CSS registra el valor de los recursos (bienes y servicios) característicos y conexos de salud disponibles en la economía; el cuadrante de oferta reporta cuatro conjuntos diferentes de información: importación, producción, impuestos sobre los productos y márgenes comerciales. En las nomenclaturas de las CSS se considera como productos conexos a la producción de: aparatos médicos, quirúrgicos y aparatos ortopédicos, artículos ópticos, comercio al por mayor y menor de productos de la salud, infraestructura de la salud y productos farmacéuticos.

En las importaciones de la tabla oferta se registran valores solo para los productos químicos inorgánicos, productos farmacéuticos y medicamentos, aparatos médicos, quirúrgicos, aparatos ortopédicos y artículos ópticos debido a que es común que se importen los productos antes mencionados para una institución de salud específica o inclusive para destinarse al consumo final de los hogares.

En la parte de la producción de la tabla de oferta, en las columnas se registra la producción de cada rama de actividad y en las filas los diferentes productos característicos y conexos.

Las industrias a más de su producción principal pueden también producir productos secundarios, por lo que el valor de la producción del producto es diferente al de la industria que lo produce (ver Tabla 1).

Tabla 1. Tabla de oferta unificada de la industria

CPOR	CPSS	CICR		Total producción de las actividades características de la salud	040001 05.00.00.01.01 Actividades de servicios de medicina preparada privada	040001 05.00.00.02.01 Actividades de sujeción de enfermería y asistencia privada	025001-025002 07.00.00.01.01 Fabricación de productos químicos, farmacéuticos y medicamentos	022001 08.00.00.01.01 Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos	023001 09.00.00.01.01 Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico	024001 10.00.00.01.01 Construcción de infraestructura hospitalaria	030001 11.00.00.01.01 Comercio de productos de la salud	Total producción de las actividades económicas de la salud
		Producto	Industria									
040002	05.01.01	Servicio de recepción y administración de la salud										
040002	05.02.01	Servicio de administración de la salud especializada hospitalaria										
040002	05.03.01	Servicio de salud pública										
040001-040002	02.01.01	Servicio con internación en hospital y oficina médica y general										
040001-040002	02.01.02	Servicio con internación en hospital y oficina especializada y de especialidad										
040001-040002	02.02.01	Servicio ambulatorio general y especializado en hospital y oficina										
040001-040002	02.02.02	Servicio ambulatorio general y especializado en centro ambulatorio										
040001	02.03.01	Servicio odontológico en hospital y oficina										
040001	02.03.02	Servicio odontológico en centro de atención ambulatoria										
040001	02.04.01	Servicio preparatorio de alimentos, en farmacia, laboratorio y parafarmacia										
040001-040002	02.04.02	Servicio de fabricación de productos de la salud derivados de la actividad hospitalaria										
040001	02.04.03	Otros servicios de salud humana c.p.										
040001	02.05.01	Servicio de medicina preparada										
040001	02.05.02	Servicio de sujeción de enfermería y asistencia										

Fuente: INEC, CSS

b) Tabla de utilización de bienes y servicios de la salud

Una vez construida la tabla de oferta (producción), se construye la tabla de utilización (demanda) de los productos característicos y conexos (ver Tabla 2).

En el **cuadrante I**, las columnas describen el consumo intermedio total de los productos de la salud, el gasto de consumo final de los hogares residentes, gastos de consumo final de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares, gastos del consumo final individual y colectivo del gobierno, formación bruta de capital fijo, variación de existencias y las exportaciones de bienes y servicios; mientras en el **cuadrante II** se muestra la desagregación del consumo intermedio y productos conexos que realizan las diferentes industrias de la salud.

En Cuentas Nacionales la tabla de utilización muestra las utilizaciones de todas las industrias que conforman la economía total, en el caso de las CSS se muestran las utilizaciones de las industrias características y conexas de los servicios de salud.

Los productos característicos en el cuadrante I registran valores de gasto de consumo final de los hogares, del gobierno y de las Instituciones sin fines de lucro; mientras en el cuadrante II no registran valores de consumo intermedio debido a que no se utilizan servicios de salud para producir otros servicios de salud.

Los productos conexos en el cuadrante II registran valores de consumo intermedio en; artículos ópticos, productos farmacéuticos y productos químicos, los cuales corresponden a adquisiciones de bienes y servicios (consumo intermedio) que las instituciones de salud y las empresas de producción conexas utilizan para generar su producto o servicio final. Por otro lado, en el cuadrante I, los aparatos médicos, quirúrgicos, aparatos ortopédicos y construcción de edificios no registran valores de consumo final, pues su producción se considera formación bruta de capital fijo; finalmente los servicios de comercio resultan de la agregación de los márgenes comerciales y no tienen consumo intermedio dentro del sector de salud.

La tabla de utilización unificada muestra el total de los insumos utilizados en cada industria de la salud, es decir aquellos productos que pertenecen a la cobertura de la salud en las CSS y otros productos no relacionados con la salud, de esta manera el total del consumo intermedio de las cuentas corrientes es consistente con el consumo intermedio total de la tabla de utilización (consumo intermedio pc).

Tabla 2. Tabla de utilización unificada de la industria de salud

CPCN	CPCSS	CICN CICSS		035001 11.00.00.01.01 Comercio de productos de la salud	Consumo intermedio (pc)	Gasto de consumo final de los hogares residentes (pc)	Gasto de Consumo Individual del Gobierno General (pc)			Total gasto de consumo individual del gobierno general (pc)
		Producto	Industria				Gasto de consumo individual del Gobierno Central	Gasto de consumo individual de Gobiernos Locales	Gasto de consumo individual de la Seguridad Social	
045002	01.01.01	Servicios de rectoría y administración de la salud								
045002	01.02.01	Servicios de administración de la seguridad social obligatoria								
045002	01.03.01	Servicios de salud pública								
045001- 045002	02.01.01	Servicios con internación en hospitales y clínicas básicas y generales								
045001- 045002	02.01.02	Servicios con internación en hospitales y clínicas especializadas y de especialidades								
045001- 045002	02.02.01	Servicios ambulatorios generales y especializados en hospitales y clínicas								
045001- 045002	02.02.02	Servicios ambulatorios generales y especializados en centros ambulatorios								
045001	02.03.01	Servicios odontológicos en hospitales y clínicas								
045001	02.03.02	Servicios odontológicos en centros de atención ambulatoria								
045001	02.04.01	Servicios proporcionados por comadronas, enfermeras, fisioterapeutas y paramédicos								
045001- 045002	02.04.02	Servicios de instituciones residenciales de salud distintos de los servicios hospitalarios								
045001	02.04.03	Otros servicios de salud humana n.c.p.								

Fuente: INEC, CSS

Para la construcción de las tablas de oferta y utilización de las CSS se procede de la siguiente manera:

- En primera instancia, se debe diseñar una plantilla base, para que se pueda sobrescribir en ella los resultados obtenidos a lo largo del proceso.
- En segundo lugar, se construye la sintaxis para la elaboración de las tablas de oferta y utilización de las CSS 2007-2023 corrientes como constantes, mediante el uso del programa estadístico R Studio.

La sintaxis para la construcción de las TOU de las CSS 2007-2023 se puede observar en la siguiente ruta:

Dirección:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2024\CSS_2021_23\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.2_Compil_prod_ant\1_Tabulados\1_Proceso

Archivo: 2_Tab_P-CI_TOU_CC_SNS

Como resultado de la ejecución de la sintaxis se obtiene el tabulado de las tablas de oferta y utilización de las CSS 2007-2023, este tabulado se guarda en el siguiente link:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2024\CSS_2021_23\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.1_Compil_bas_dat\3_Resultados\RESULTADOS_16

Archivo: 4_TOU_CSS_2007-23

3.1.2. Construcción de sintaxis de las Tablas de Oferta y Utilización

Las TOU en valores corrientes y constantes son construidas mediante sintaxis en el software de uso libre "R". Los insumos necesarios para la construcción de estas tablas son la base de equilibrios global de las Cuentas Satélite de Salud.

A continuación se muestra a detalle el proceso que contiene la sintaxis elaborada:

Como primer paso, se inicia con la lectura de todos los insumos principales para la generación y cálculos de las tablas de oferta y utilización. Estos archivos pueden estar en diferentes formatos (Excel, CSV, otros). El script utilizado para la lectura de las bases de datos iniciales como primer paso de la sintaxis es:

```
#a. Leer plantilla
setwd(Dir3)
list.of.files <- list.files("4_TOU_CSS_2007-23.xlsx")
wb <- loadWorkbook("4_TOU_CSS_2007-23.xlsx")
```

names(wb))

En este punto, se inicia con la construcción y cálculo de las TOU en valores corrientes y constantes. La sintaxis elaborada es la siguiente:

➤ Oferta

```
#b. Proceso
# °OFERTA°
#°°Valores corrientes°°
oferta_c <- eq_global[eq_global$cod_CN=="P.1" & eq_global$base=="Corriente",]

oferta_c <- oferta_c %>% group_by(variable,tipop,cod_producto,descr_prod_N3,cod_industria_N2,
                                descr_industria_N2) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))
oferta_c$tipop2<-oferta_c$tipop
oferta_c$tipop2<-oferta_c$tipop
oferta_c<-oferta_c[oferta_c$cod_producto!="99999", ]

oferta_c <- dcast( oferta_c,variable+tipop+cod_producto+descr_prod_N3~tipop2+
                  cod_industria_N2+descr_industria_N2,value.var = "Total",sum,
                  margins = c("tipop2","cod_industria_N2"))

#oferta_c=oferta_c[,!c(colnames(oferta_c) %in% "(all)_(all)_(all)")]

oferta_c2<-eq_global[eq_global$equilibrio=="Oferta de bienes y servicios"
                    & eq_global$base=="Corriente" & !is.na(eq_global$orden),]

oferta_c2 <- oferta_c2 %>% group_by(variable,tipop,cod_producto,descr_prod_N3,orden, cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(Total=sum(value,na.rm=T))

oferta_c2 <- oferta_c2 %>% filter(orden %in% c(1:3,5:6,8) & cod_producto!="99999")
oferta_c2 <- dcast( oferta_c2,variable+tipop+cod_producto+descr_prod_N3~
                  orden+cod_CN+descripcion_CN,value.var = "Total",sum,
                  margins = c("orden"))

oferta_c2 <- oferta_c2 %>% mutate(Oferta_pb= `1_P.1_Producción bruta pb`+'2_P.7_Importaciones CIF` )

oferta_c2 <- merge(oferta_c,oferta_c2[,c(1:3,6,12,7:11)],
                  by= c("variable","tipop","cod_producto"),all.x = T )
#Nota: siempre revisar el orden de las variables
oferta_c2 <- oferta_c2[,c(27,1:26,28:ncol(oferta_c2))]]

j=2007

for (i in 2:18) {

  temp<-oferta_c2 %>% filter(variable==j) %>% select(-2,-3)
  writeData(wb,sheet = i, temp[,1], rowNames = FALSE,colNames = F,
            startCol = 1, startRow = 10)

  writeData(wb,sheet= i,temp[,2:ncol(temp)],startRow = 10,startCol = 4,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,t(sum(temp[,1])),startRow = (10+nrow(temp)),startCol = 1,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,"Total productos de la salud",startRow = 10+nrow(temp),startCol = 5,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,t(colSums(temp[,4:ncol(temp)])),startRow = (10+nrow(temp)),startCol = 6,colNames = F,rowNames = F)

  j=j+1
}

#°°Valores constantes°°
oferta_c <-eq_global[eq_global$cod_CN=="P.1" & eq_global$base=="Constante",]
oferta_c <- oferta_c %>% group_by(variable,tipop,cod_producto,descr_prod_N3,cod_industria_N2,
                                descr_industria_N2) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))

oferta_c$tipop2<-oferta_c$tipop
oferta_c<-oferta_c[oferta_c$cod_producto!="99999", ]

oferta_c <- dcast( oferta_c,variable+tipop+cod_producto+descr_prod_N3~tipop2+
                  cod_industria_N2+descr_industria_N2,value.var = "Total",sum,
                  margins = c("tipop2","cod_industria_N2"))

oferta_c2<-eq_global[eq_global$equilibrio=="Oferta de bienes y servicios"
                    & eq_global$base=="Constante" & !is.na(eq_global$orden),]

oferta_c2 <- oferta_c2 %>% group_by(variable,tipop,cod_producto,descr_prod_N3,orden, cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(Total=sum(value,na.rm=T))
```

```

oferta_c2 <- oferta_c2 %>% filter(orden %in% c(1:3,5:6,8) & cod_producto!="99999")
oferta_c2 <- dcast( oferta_c2,variable+tipop+cod_producto+descr_prod_N3~
  orden+cod_CN+descripcion_CN,value.var = "Total",sum,
  margins = c("orden"))
oferta_c2 <- oferta_c2 %>% mutate(Oferta_pb= `1_P.1_Producción bruta pb`+'2_P.7_Importaciones CIF` )
oferta_c2 <- merge(oferta_c,oferta_c2[,c(1:3,6,12,7:11)],
  by= c("variable","tipop","cod_producto"),all.x = T )
oferta_c2 <- oferta_c2[,c(27,1:26,28:ncol(oferta_c2))]

j=2007

for (i in 19:35) {

  temp<-oferta_c2 %>% filter(variable==j) %>% select(-2,-3)

  writeData(wb,sheet = i, temp[,1], rowNames = FALSE,colNames = F,
    startCol = 1, startRow = 10)

  writeData(wb,sheet= i,temp[,2:ncol(temp)],startRow = 10,startCol = 4,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,t(sum(temp[,1])),startRow = (10+nrow(temp)),startCol = 1,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,"Total productos de la salud",startRow = 10+nrow(temp),startCol = 5,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,t(colSums(temp[,4:ncol(temp)])),startRow = (10+nrow(temp)),startCol = 6,colNames = F,rowNames = F)

  j=j+1
}

```

A continuación, a manera de ejemplo se muestra la tabla de oferta de los productos de la salud (miles de dólares) que forma parte de los tabulados “Tablas de Oferta y Utilización” de las CSS.

Tabla 1. Oferta de los productos de la salud, 2023. Miles de dólares

Importaciones de bienes y servicios	Ajuste cif / fob	CPCN	CPCSS	CICN	045002	...	045002	Total producción de las actividades características de la salud	040001	...	035001	Total producción de las actividades conexas de la salud	Producción de productos característicos y conexos de la salud	Oferta total (pb)	Derechos Arancelarios	Otros impuestos brutos sobre los productos	Impuesto al valor agregado (IVA)	Márgenes comerciales	Oferta total (pc)
				CICSS	01.00.00.02.01	...	05.00.00.02.01		06.00.00.01.01	...	11.00.00.01.01								
				Industrias	Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud	....	Otras actividades relacionadas con la salud humana públicos		Actividades de servicios de medicina prepagada privados	...	Comercio de productos de la salud								
0			01.01.01	Servicios de rectoría y administración de la salud	217.717	...	0	217.717	0	...	0	0	217.717	217.717	0	0	0	0	217.717
0			01.02.01	Servicios de administración de la seguridad social obligatoria	0	...	0	36.028	0	...	0	0	36.028	36.028	0	0	0	0	36.028
0			01.03.01	Servicios de salud pública	37568	...	0	37.568	0	...	0	0	37.568	37.568	0	0	0	0	37.568
0			02.01.01	Servicios con internación en hospitales y clínicas básicas y generales	0	...	0	1.239.542	0	...	0	0	1.239.542	1.239.542	0	0	0	0	1.239.542
0			02.01.02	Servicios con internación en hospitales y clínicas especializados y de especialidades	0	...	0	1.087.117	0	...	0	0	1.087.117	1.087.117	0	0	0	0	1.087.117
0			02.02.01	Servicios ambulatorios generales y especializados en hospitales y clínicas	0	...	0	1.712.454	0	...	0	0	1.712.454	1.712.454	0	0	0	0	1.712.454
0			02.02.02	Servicios ambulatorios generales y especializados en centros ambulatorios	0	...	0	2.438.754	0	...	0	0	2.438.754	2.438.754	0	0	0	0	2.438.754
0			02.03.01	Servicios odontológicos en hospitales y clínicas	0	...	0	30.139	0	...	0	0	30.139	30.139	0	0	0	0	30.139
0			02.03.02	Servicios odontológicos en centros de atención ambulatoria	0	...	0	154.449	0	...	0	0	154.449	154.449	0	0	0	0	154.449
0			02.04.01	Servicios proporcionados por comadronas, enfermeros, fisioterapeutas y paramédicos	0	...	0	4.510	0	...	0	0	4.510	4.510	0	0	0	0	4.510
0			02.04.02	Servicios de instituciones residenciales de salud distintos de los servicios hospitalarios	0	...	0	17.316	0	...	0	0	17.316	17.316	0	0	0	0	17.316
0			02.04.03	Otros servicios de salud humana n.c.p	0	...	0	400.484	0	...	0	0	400.484	400.484	0	0	0	0	400.484
0			02.05.01	Servicios de medicina prepagada	0	...	0	0	253.118	...	0	274.329	274.329	274.329	0	0	0	0	274.329
0			02.05.02	Servicios de seguros de enfermedad y accidentes	0	...	0	0	0	...	0	116.076	116.076	116.076	0	0	0	0	116.076
5.134			03.01.01	Productos químicos inorgánicos	0	...	0	0	0	...	0	19.604	19.604	24.248	232	0	2.910	4.850	32.240
1.179.580			03.01.02	Productos farmacéuticos	0	...	0	0	0	...	0	669.628	669.628	1.854.075	59.222	0	0	370.815	2.284.112
303.098			03.01.03	Aparatos médicos, quirúrgicos y aparatos ortopédicos	0	...	0	0	0	...	0	134.466	134.466	498.779	18.231	0	60.194	99.816	677.020
46.259			03.01.04	Artículos ópticos	0	...	0	0	0	...	0	25.574	25.574	74.882	2.426	0	7.607	14.797	99.712
0			03.01.05	Infraestructura de la salud	0	...	0	0	0	...	0	146.001	146.001	146.001	0	0	0	0	146.001
0			03.01.06	Servicios de comercio	0	...	0	0	0	...	458.329	490.278	490.278	490.278	0	0	0	-490.278	0
1.534.071				Total productos de la salud	255.285	...	0	7.376.078	253.118	...	458.329	1.875.956	9.252.034	10.854.746	80.111	0	70.711	0	11.005.568

Fuente: CSS 2023

➤ Utilización

El script para la elaboración de las tablas de utilización es el que se muestra a continuación:

```
# °UTILIZACIÓN°
#°°Valores corrientes°°
utiliza_c<-eq_global[(eq_global$orden %in% c(22,29:33,41:44)) & eq_global$base=="Corriente"
& eq_global$equilibrio=="Utilización de bienes y servicios",]

utiliza_c <- utiliza_c %>% group_by(variable,tipop,cod_producto,descr_prod_N3, codigo_N2,descr_codigo_N2,
orden,cod_CN,descripcion_CN) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))

utiliza_c <-utiliza_c[utiliza_c$cod_producto!="99999", ]
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(substr(codigo_N2,1,3)=="S13",descr_codigo_N2,"Economia"))
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(orden==44,"Economia",codigo_N2))
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(orden==31,"Gobierno general",codigo_N2))
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(orden==32,"Gobierno general",codigo_N2))

utiliza_c <- dcast( utiliza_c ,variable+tipop+cod_producto+descr_prod_N3~codigo_N2+orden+
cod_CN+descripcion_CN,value.var = "Total",sum,margins = "tipop")
#♦Descartamos categorías vacías
utiliza_c <- utiliza_c [,-(which(utiliza_c[length(utiliza_c$variable),5:length(utiliza_c)]==0)+4)]

names(utiliza_c)

utiliza_c$Consumo_individual_gobierno_general<-rowSums(utiliza_c[,c(12:13,16)],na.rm=T)

names(utiliza_c)

utiliza_c <- utiliza_c [,c(1:6,13,16,12,17,14:15,7:11)]

utiliza_ci_c<-VAB %>% filter(VAB$PRODUCTOS %in% c("025001", "025002", "029001", "032001","034001","035001","045001"))
temp<-VAB %>% filter(PRODUCTOS %in% c("045001"))

temp <- temp %>% mutate( PRODUCTOS= ifelse(PRODUCTOS=="045001","02.05.01",PRODUCTOS))

#temp <- temp %>% mutate( PRODUCTOS= recode(PRODUCTOS,"045001"="02.05.01"))

utiliza_ci_c<-rbind(utiliza_ci_c, temp)

utiliza_ci_c <- utiliza_ci_c %>%
mutate( PRODUCTOS= car::recode(PRODUCTOS,"025001"="03.01.01"; '025002'='03.01.02'; '029001'='03.01.03';
'032001'='03.01.04';'034001'='03.01.05';'035001'='03.01.06';'045001'='02.05.02'))

utiliza_ci_c <-utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$cod_industria_N2 != "99999", ]

utiliza_ci_c <- utiliza_ci_c %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS,PRODUCTOS_D,cod_industria_N2,descr_industria_N2) %>%
summarise(Total=sum(Corriente,na.rm=T))

utiliza_ci_c <- utiliza_ci_c %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS,PRODUCTOS_D)
%>%mutate(parti=round(Total/sum(Total,na.rm=T),4))

temp<-utiliza_c[utiliza_c$tipop=="Conexos",1:5]

utiliza_ci_c <-merge(utiliza_ci_c,temp,by.x = c("EJERCICIO","PRODUCTOS"),by.y = c("variable","cod_producto"),all.y = T)
utiliza_ci_c$parti[is.na(utiliza_ci_c$parti)]<-0

utiliza_ci_c$Total<-round(utiliza_ci_c$`Economia_22_P.2_Consumo Intermedio pc`*utiliza_ci_c$parti)

#Ajuste 2018 inconsistencia CI aparatos
utiliza_ci_c = within(utiliza_ci_c,{
Total[cod_industria_N2=="03.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"] =
Total[cod_industria_N2=="03.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"]+25000
Total[cod_industria_N2=="08.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"] =
Total[cod_industria_N2=="08.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"]-25000
})

temp<-utiliza_ci_c %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS) %>%
mutate(difer=mean("Economia_22_P.2_Consumo Intermedio pc")-sum(Total))

temp2<-data.frame()
for (i in ini:fin){
for (j in unique(temp$PRODUCTOS)){
temp1<-subset(temp,EJERCICIO==i & PRODUCTOS==j)
p<-which.max(temp1$Total )
temp1$Total[p]<-temp1$Total[p]+temp1$difer[p]
temp2<-bind_rows(temp1,temp2)
}
```



```

}
}
temp2$difer<-NULL

utiliza_ci_c<-temp2
select(EJERCICIO,cod_producto=PRODUCTOS,descr_prod_N3,cod_industria_N2,descr_industria_N2>Total)
utiliza_ci_c = utiliza_ci_c %>% filter(cod_industria_N2 != "06.03.01")

utiliza_ci_c$descr_prod_N3<-as.character(utiliza_ci_c$descr_prod_N3)
utiliza_ci_c$cod_producto<-as.character(utiliza_ci_c$cod_producto)
utiliza_ci_c$cod_industria_N2<-as.character(utiliza_ci_c$cod_industria_N2)

utiliza_ci_c<-dcast(utiliza_ci_c,EJERCICIO+cod_producto+descr_prod_N3
cod_industria_N2+descr_industria_N2,sum,value.var = "Total",
margins = c("cod_producto","cod_industria_N2"))
utiliza_ci_c$descr_prod_N3<-as.character(utiliza_ci_c$descr_prod_N3)
utiliza_ci_c$cod_producto<-as.character(utiliza_ci_c$cod_producto)

utiliza_ci_c<-utiliza_ci_c %>% mutate( cod_producto=ifelse(cod_producto=="(all)","04.CI SALUD",cod_producto),
descr_prod_N3=ifelse(descr_prod_N3=="(all)","Total productos de la salud",descr_prod_N3))

utiliza_ci_c$NA_NA<-NULL

temp<-VAB %>% filter(VAB$PRODUCTOS %in% c("P.2"))

temp <-as.data.frame(temp %>% group_by(EJERCICIO,cod_industria_N2,descr_industria_N2) %>%
summarise(CI=sum(Corriente,na.rm=T)))

temp$cod_producto<-"06.CI TOTAL"
temp$descr_prod_N3<-"Total consumo intermedio"
#CI global
temp <- as.data.frame(dcast(
,EJERCICIO+cod_producto+descr_prod_N3~cod_industria_N2+descr_industria_N2,value.var = "CI",sum,margins
=c("cod_industria_N2")))
temp1 <-temp
temp1$cod_producto<-"05.CI OTROS"
temp1$descr_prod_N3<-"Total productos no de salud"

utiliza_ci_c<-bind_rows(utiliza_ci_c,temp1,temp)

for (i in ini:fin){
  utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==i & utiliza_ci_c$cod_producto=="05.CI OTROS",
4:length(utiliza_ci_c)] <-utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==i & utiliza_ci_c$cod_producto=="06.CI TOTAL",
4:length(utiliza_ci_c)]-
  utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==i & utiliza_ci_c$cod_producto=="04.CI SALUD",4:length(utiliza_ci_c)]
}

utiliza_ci_c <-utiliza_ci_c[order(utiliza_ci_c$cod_producto),]
utiliza_ci_c$cod_producto <- ifelse(utiliza_ci_c$cod_producto=="04.CI SALUD" | utiliza_ci_c$cod_producto=="05.CI OTROS"
| utiliza_ci_c$cod_producto=="06.CI TOTAL", "", utiliza_ci_c$cod_producto )

j=2007

for (i in 36:52) {

  writeData(wb,i,utiliza_c[utiliza_c$variable==j,3:4],startRow = 10,startCol = 2,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,utiliza_c[utiliza_c$variable==j,5:ncol(utiliza_c)],startRow = 10,startCol = 23,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==j,2:ncol(utiliza_ci_c)],startRow = 22,startCol = 2,colNames = F,rowNames = F)
  j=j+1
}

#°°Valores constantes°°
utiliza_c<-eq_global[(eq_global$orden %in% c(22,29:33,41:44)) & eq_global$base=="Constante"
& eq_global$equilibrio=="Utilización de bienes y servicios",]

utiliza_c <- utiliza_c %>% group_by(variable,tipop,cod_producto,descr_prod_N3, codigo_N2,descr_codigo_N2,
orden,cod_CN,descripcion_CN) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))

utiliza_c <-utiliza_c[utiliza_c$cod_producto!="99999", ]
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(substr(codigo_N2,1,3)=="S13",descr_codigo_N2,"Economia"))
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(orden==44,"Economia",codigo_N2))
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(orden==31,"Gobierno general",codigo_N2))
utiliza_c<-utiliza_c %>% mutate(codigo_N2=ifelse(orden==32,"Gobierno general",codigo_N2))

#utiliza_c<-utiliza_c %>% filter(Total!=0)
utiliza_c <- dcast( utiliza_c ,variable+tipop+cod_producto+descr_prod_N3~codigo_N2+orden+
cod_CN+descripcion_CN,value.var = "Total",sum,drop = T,margins = "tipop")

```



```
#♦Descartamos categorías vacías
utiliza_c <- utiliza_c [,-(which(utiliza_c[length(utiliza_c$variable),5:length(utiliza_c)]==0)+4)]

names(utiliza_c)
utiliza_c$Consumo_individual_gobierno_general<-rowSums(utiliza_c[,c(12:13,16)],na.rm=T)
names(utiliza_c)

#Reordenamos
utiliza_c <- utiliza_c [,c(1:6,13,16,12,17,14:15,7:11)]

utiliza_ci_c<-VAB %>% filter(VAB$PRODUCTOS %in% c("025001", "025002", "029001", "032001","034001","035001","045001"))
temp<-VAB %>% filter(PRODUCTOS %in% c("045001"))

temp <- temp %>% mutate( PRODUCTOS= car::recode(PRODUCTOS,"045001"='02.05.01'))
utiliza_ci_c<-rbind(utiliza_ci_c, temp)

utiliza_ci_c <- utiliza_ci_c %>%
mutate( PRODUCTOS= car::recode(PRODUCTOS,"025001"='03.01.01'; '025002'='03.01.02'; '029001'='03.01.03';
                                '032001'='03.01.04';'034001'='03.01.05';'035001'='03.01.06';'045001'='02.05.02'))

utiliza_ci_c <-utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$cod_industria_N2 != "99999", ]

utiliza_ci_c <- utiliza_ci_c %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS,PRODUCTOS_D,cod_industria_N2,descr_industria_N2) %>%
summarise(Total=sum(Constante,na.rm=T))

utiliza_ci_c <- utiliza_ci_c %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS,PRODUCTOS_D)
%>%mutate(parti=round(Total/sum(Total,na.rm=T),4))

temp<-utiliza_c[utiliza_c$tipop=="Conexos",1:5]

utiliza_ci_c <-merge(utiliza_ci_c,temp,by.x = c("EJERCICIO","PRODUCTOS"),by.y = c("variable","cod_producto"),all.y = T)
utiliza_ci_c$parti[is.na(utiliza_ci_c$parti)]<-0
utiliza_ci_c$Total<-round(utiliza_ci_c$Economia_22_P.2_Consumo Intermedio pc*utiliza_ci_c$parti)

#Ajuste 2018 inconsistencia CI aparatos
utiliza_ci_c = within(utiliza_ci_c,{
  Total[cod_industria_N2=="03.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"]=
  Total[cod_industria_N2=="03.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"]+17330
  Total[cod_industria_N2=="08.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"]=
  Total[cod_industria_N2=="08.01.01" & EJERCICIO==2018 & PRODUCTOS=="03.01.03"]-17330
})

temp<-utiliza_ci_c %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS) %>% mutate(difer=mean(`Economia_22_P.2_Consumo Intermedio
pc`)-sum(Total))

temp2<-data.frame()
for (i in ini:fin){
  for (j in unique(temp$PRODUCTOS)){
    temp1<-subset(temp,EJERCICIO==i & PRODUCTOS==j)
    p<-which.max(temp1$Total )
    temp1$Total[p]<-temp1$Total[p]+temp1$difer[p]
    temp2<-bind_rows(temp1,temp2)
  }
}
temp2$difer<-NULL

utiliza_ci_c<-temp2 %>%
select(EJERCICIO,cod_producto=PRODUCTOS,descr_prod_N3,cod_industria_N2,descr_industria_N2,Total)
utiliza_ci_c$descr_prod_N3<-as.character(utiliza_ci_c$descr_prod_N3)
utiliza_ci_c$cod_producto<-as.character(utiliza_ci_c$cod_producto)
utiliza_ci_c$cod_industria_N2<-as.character(utiliza_ci_c$cod_industria_N2)
utiliza_ci_c = utiliza_ci_c %>% filter(cod_industria_N2 != "06.03.01")

utiliza_ci_c<-dcast(utiliza_ci_c,EJERCICIO+cod_producto+descr_prod_N3
cod_industria_N2+descr_industria_N2,sum,value.var = "Total",
  margins = c("cod_producto","cod_industria_N2"))
utiliza_ci_c$descr_prod_N3<-as.character(utiliza_ci_c$descr_prod_N3)
utiliza_ci_c$cod_producto<-as.character(utiliza_ci_c$cod_producto)

utiliza_ci_c<-utiliza_ci_c %>% mutate( cod_producto=ifelse(cod_producto=="(all)","04.CI SALUD",cod_producto),
  descr_prod_N3=ifelse(descr_prod_N3=="(all)","Total productos de la salud",descr_prod_N3))

utiliza_ci_c$NA_NA<-NULL

temp<-VAB %>% filter(VAB$PRODUCTOS %in% c("P.2"))

temp <-as.data.frame(temp %>% group_by(EJERCICIO,cod_industria_N2,descr_industria_N2) %>%
summarise(CI=sum(Constante,na.rm=T)))

temp$cod_producto<-"06.CI TOTAL"
```



```
temp$descr_prod_N3<-"Total consumo intermedio"
#CI global
temp <- as.data.frame(dcast(
,EJERCICIO+cod_producto+descr_prod_N3~cod_industria_N2+descr_industria_N2,value.var = "CI",sum,margins
=c("cod_industria_N2")))
temp1 <-temp
temp1$cod_producto<-"05.CI OTROS"
temp1$descr_prod_N3<-"Total productos no de salud"

utiliza_ci_c<-bind_rows(utiliza_ci_c,temp1,temp)

for (i in ini:fin){
  utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==i & utiliza_ci_c$cod_producto=="05.CI OTROS",4:length(utiliza_ci_c)] <-
  utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==i & utiliza_ci_c$cod_producto=="06.CI TOTAL",4:length(utiliza_ci_c)]-
  utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==i & utiliza_ci_c$cod_producto=="04.CI SALUD",4:length(utiliza_ci_c)]
}

utiliza_ci_c<-utiliza_ci_c[order(utiliza_ci_c$cod_producto),]
utiliza_ci_c$cod_producto <- ifelse(utiliza_ci_c$cod_producto=="04.CI SALUD" | utiliza_ci_c$cod_producto == "05.CI OTROS"
| utiliza_ci_c$cod_producto=="06.CI TOTAL", "", utiliza_ci_c$cod_producto )

j=2007

for (i in 53:69) {
  writeData(wb,i,utiliza_c[utiliza_c$variable==j,3:4],startRow = 10,startCol = 2,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,utiliza_c[utiliza_c$variable==j,5:ncol(utiliza_c)],startRow = 10,startCol = 23,colNames = F,rowNames = F)
  writeData(wb,i,utiliza_ci_c[utiliza_ci_c$EJERCICIO==j,2:ncol(utiliza_ci_c)],startRow = 22,startCol = 2,colNames = F,rowNames =
F)
  j=j+1
}
#c. Guardar
setwd(direccion0)
saveWorkbook(wb, "4_TOU_CSS_2007-23.xlsx", overwrite = TRUE)
openXL("4_TOU_CSS_2007-23.xlsx")

rm(oferta_c, oferta_c2, temp, temp1, temp2, utiliza_c, utiliza_ci_c)
rm(i, j, list.of.files, p, wb)
```

Finalmente, se guarda el tabulado de la TOU en la carpeta correspondiente. La sintaxis elaborada es la siguiente:

Dirección:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2024\CSS_2021_23\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.1_Compil_bas_dat\3_Resultados\RESULTADOS_16

Archivo: 4_TOU_CSS_2007-23

A continuación, a manera de ejemplo se muestra la tabla de utilización de los productos de la salud (miles de dólares) que forma parte de los tabulados "Tablas de Oferta y Utilización".

Tabla 2. Utilización de los productos de la salud, 2023. Miles de dólares

CPCSS	CICN	....	045002	045001	040001	040001	....	Consumo intermedio (pc)	Gasto de consumo final de los hogares residentes (pc)	Gasto de Consumo Individual del Gobierno General (pc)			Total gasto de consumo individual del gobierno general (pc)	Gasto de consumo final colectivo del gobierno general (pc)	Gasto de consumo final de las ISFLSH (pc)	Formación bruta de capital fijo (pc)	....	Total utilizaciones de productos de la salud
	CICSS	....	03.00.00.02.01	04.00.00.01.01	06.00.00.01.01	06.00.00.02.01	....			Gasto de consumo individual del Gobierno Central	Gasto de consumo individual de Gobiernos Locales	Gasto de consumo individual de la Seguridad Social						
	Producto Industria	....	Actividades de hospitales públicos (MSP)	Actividades de centros ambulatorios del sector privado	Actividades de servicios de medicina prepagada privados	Actividades de seguros de enfermedad y accidentes privados	....										
01.01.01	Servicios de rectoría y administración de la salud							0	3,684	0	0	0	0	214,033	0	0	0	217,717
01.02.01	Servicios de administración de la seguridad social obligatoria							0	119	0	0	0	0	35,909	0	0	0	36,028
01.03.01	Servicios de salud pública							0	23,414	0	0	0	0	14,154	0	0	0	37,568
02.01.01	Servicios con internación en hospitales y clínicas básicas y generales							0	93,521	793,594	3,946	347,554	1,145,094	0	927	0	0	1,239,542
02.01.02	Servicios con internación en hospitales y clínicas especializados y de especialidades							0	237,223	386,230	0	432,661	818,891	0	31,003	0	0	1,087,117
02.02.01	Servicios ambulatorios generales y especializados en hospitales y clínicas							0	366,418	597,077	4,114	719,696	1,320,887	0	25,149	0	0	1,712,454
02.02.02	Servicios ambulatorios generales y especializados en centros ambulatorios							0	383,348	1,187,592	47,609	812,977	2,048,178	0	7,228	0	0	2,438,754
02.03.01	Servicios odontológicos en hospitales y clínicas							0	11,903	10,984	124	7,110	18,218	0	18	0	0	30,139
02.03.02	Servicios odontológicos en centros de atención ambulatoria							0	98,292	25,615	2,374	28,113	56,102	0	55	0	0	154,449
...	....							0	4,510	0	0	0	0	0	0	0	0	4,510
02.05.01	Servicios de medicina prepagada	0	0	0	0	0	0	0	274,329	0	0	0	0	0	0	0	0	274,329
02.05.02	Servicios de seguros de enfermedad y accidentes	0	0	0	0	0	0	0	116,076	0	0	0	0	0	0	0	0	116,076
03.01.01	Productos químicos inorgánicos	1,666	131	1,231	0	0	4,118	8,040	24,200	0	0	0	0	0	0	0	0	32,240
03.01.02	Productos farmacéuticos	183,388	218,830	135,274	0	0	89,221	1,030,270	1,219,610	0	0	0	0	0	0	0	-284	2,284,113
...																	
	Total productos de la salud	377,299	223,573	278,246	781	362	99,712	1,512,600	3,430,573	3,007,209	58,167	2,359,651	5,425,027	264,096	68,268	266,098	440	11,005,568

Fuente: CSS 2023

4. Conclusiones

- ✓ Los cuadros de Oferta y Utilización son la representación sistematizada de los equilibrios Oferta-Utilización de bienes y servicios y de las cuentas de producción y de generación del ingreso de cada industria o rama de actividad económica que conforman el aparato productivo.
- ✓ Las tablas de oferta-utilización se integra como parte de los productos mínimos de publicación de las CSS 2007- 2023.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<p>Miembro de Equipo Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p>Nombre: Paulina Román</p>	<p>Jefe de Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p>Nombre: Henry Valdiviezo</p>



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador