

Informe automatización del procesamiento de cuentas económicas (corriente institucional)

Cuentas Satélite de Salud (CSS)

Periodo 2020-2021

Diciembre, 2022

Índice

1.	Introducción.....	3
2.	Objetivo	3
3.	Desarrollo	3
	3.1. Descripción del proceso de construcción de sintaxis de las cuentas económicas de las CSS mediante el software de uso libre "R"	3
	3.1.1. Marco conceptual.....	3
	3.1.2. Construcción de sintaxis de las cuentas económicas.....	9
4.	Conclusiones	14

1. Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en su calidad de organismo rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), comprometido con el desarrollo de herramientas que ayuden a la definición de políticas económicas y sociales, que permitan alcanzar los objetivos planteados por el Gobierno Nacional en el Plan Nacional de Desarrollo ha venido elaborando las Cuentas Satélite de Salud (CSS).

En esta línea, 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) periodo 2020-2021 para su publicación en diciembre del presente año 2022.

Así mismo, la CSS se encuentra alineada y provee información para la evaluación del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 específicamente al **Objetivo 6:** “Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad, **Política 6.1:** “Mejorar las condiciones para el ejercicio del derecho a la salud de manera integral, abarcando la prevención y promoción, enfatizando la atención a mujeres, niñez y adolescentes, adultos mayores, personas con capacidad, personas LGBTI+ y todos aquellos en situación de vulnerabilidad” y **Meta 6.1.6:** “Reducir el gasto de Bolsillo como porcentaje del gasto total en salud de 31,37% a 26,87%”.

Bajo esta planificación y con el objetivo de optimizar los tiempos en la construcción de tabulados que se generan dentro de las CSS y con la finalidad de fortalecer la producción estadística, el presente documento recoge el proceso de automatización mediante sintaxis en la construcción de las cuentas económicas (corrientes institucional) de las Cuentas Satélite de Salud para el periodo 2007-2021, como uno de los insumos para productos mínimos de los tabulados.

2. Objetivo

- Describir el proceso de construcción de sintaxis de las cuentas económicas de las CSS mediante el software de uso libre “R”.

3. Desarrollo

A continuación, se describe el proceso de construcción de sintaxis de las cuentas corrientes de las CSS 2007-2021, la cual fue construida mediante sintaxis en el software de uso libre “R”.

3.1. Descripción del proceso de construcción de sintaxis de las cuentas económicas de las CSS mediante el software de uso libre “R”

3.1.1. Marco conceptual

Un componente importante de las estadísticas que se generan en las CSS, son las cuentas corrientes y de capital para los sectores institucionales que conforman el sector salud. Esta sucesión de cuentas proporciona agregados económicos fundamentales para el análisis económico.

El SCN 2008 (pág. 3-4) propone elaborar tres clases de cuentas: cuentas corrientes, cuentas de acumulación y cuentas de balance. A continuación, se describe el contenido de estas cuentas según el SCN 2008, y las características y particularidades de las dos primeras que son las que se elaboran para las CSS.

a) Cuentas corrientes: Registran las transacciones relacionadas con la producción; la generación del ingreso; el proceso de distribución y redistribución del ingreso; y, su utilización en consumo final y en el ahorro. Incluyen las siguientes cuentas:

- I. Cuenta de producción
- II. Cuenta de distribución y utilización del ingreso
 - II.1 Cuenta de distribución primaria del ingreso
 - II.1.1 Cuenta de generación del ingreso
 - II.1.2 Cuenta de asignación del ingreso primaria
 - II.2 Cuenta de distribución secundaria del ingreso
 - II.3 Cuenta de redistribución del ingreso en especie
 - II.4 Cuenta de utilización del ingreso
 - II.4.1 Cuenta de utilización del ingreso disponible
 - II.4.2 Cuenta de utilización del ingreso disponible ajustado

b) Cuentas de acumulación: Comprenden las variaciones de activos, pasivos y del valor neto. Incluyen las siguientes cuentas:

- III.1 Cuenta de capital
- III.2 Cuenta financiera
- III.3 Cuenta de otras variaciones del volumen de activos
- III.4 Cuenta de revalorización

c) Cuentas de balance: Los balances presentan los stocks de activos y pasivos y el valor neto. Se elaboran tres cuentas:

- IV.1 Balances de apertura
- IV.2 Variaciones de balance
- IV.3 Balances de cierre

En las CSS se elabora la secuencia completa de cuentas corrientes, para las cuentas de acumulación se construye únicamente la cuenta de capital por lo que el resto de cuentas de acumulación y los balances no son objeto de medición. El esquema de las cuentas corrientes y de capital y la codificación utilizada corresponde a Cuentas Nacionales, la misma que se presenta a continuación:

I. Cuenta de producción

Presenta las operaciones relativas al propio proceso de producción, por la parte de los recursos incluyen la producción y en los empleos los consumos intermedios o los bienes necesarios para su realización. Se elabora para los sectores institucionales, permite el cálculo del valor agregado, es decir la contribución de las unidades económicas del sector salud para el crecimiento y evolución de la economía total.

Para la economía total en salud, la cuenta de producción incluye en los recursos, además de la producción de bienes y servicios, los impuestos menos las subvenciones sobre los productos, lo que permite obtener el producto interno bruto de la industria del sector de la salud como un saldo contable. Adicional, tanto por el lado de los recursos como de los empleos se integran las transacciones realizadas con el resto del mundo.

I. Cuenta de producción/cuenta de bienes y servicios con el exterior

Empleos	Economía total	Bienes y servicios	Resto del mundo	Total	Recursos	Economía total	Bienes y servicios	Resto del mundo	Total
P.7 Importaciones de bienes y servicios					P.7 Importaciones de bienes y servicios				
P.6 Exportaciones de bienes y servicios					P.6 Exportaciones de bienes y servicios				
P.1 Producción					P.1 Producción				
P.2 Consumo intermedio					P.11 Producción de mercado				
D.21 Impuestos sobre los productos					P.12 Producción para uso final propio				
B.1b Valor agregado bruto					P.13 Otra producción no de mercado				
P.51c Consumo de capital fijo (-)					P.2 Consumo intermedio				
B.1n Valor agregado neto					D.21 Impuestos sobre los productos				
B.11 Saldo de bienes y servicios con el exterior									

II.1.1 Cuenta de generación del ingreso

Presenta la forma como se distribuye el valor agregado entre los factores de la

producción: trabajo, capital y gobierno, es decir las remuneraciones de los empleados por la participación del trabajo, el excedente de explotación / ingreso mixto por la participación del capital y los impuestos sobre la producción por la participación del gobierno.

Se construye desde el punto de vista de los sectores en donde se originan los ingresos primarios, es decir, en su condición de productores. La remuneración de los asalariados se define como la remuneración total, en dinero o en especie, a pagar por una empresa a un asalariado en contraprestación del trabajo realizado por éste durante el período contable y los otros impuestos o subvenciones sobre la producción que gravan la mano de obra, la maquinaria, los edificios u otros activos utilizados en la producción.

El saldo de la cuenta de generación del ingreso es el excedente de explotación o ingreso mixto. Se denomina excedente de explotación, si la unidad productiva es una sociedad e ingreso mixto si es una empresa individual.

II.1.1. Cuenta de generación del ingreso

Empleos	Recursos
D.1 Remuneración de los asalariados	B.1b Valor agregado bruto
D.11 Sueldos y salarios	B.1n Valor agregado neto
D.12 Contribuciones sociales de los empleadores	
D.121 Contribuciones sociales efectivas de los empleadores	
D.122 Contribuciones sociales imputadas de los empleadores	
D.29 Otros impuestos sobre la producción	
D.39 Otras subvenciones a la producción	
B.2b Excedente de explotación bruto	
B.3b Ingreso mixto bruto	
B.2n Excedente de explotación neto	
B.3n Ingreso mixto neto	

II.1.2 Cuenta de asignación del ingreso primario

Esta cuenta se presenta desde el punto de vista de los sectores que perciben el ingreso primario generado en la producción. Registra el ingreso primario generado en la actividad productiva y la renta de la propiedad a recibir y pagar.

La renta de la propiedad se genera cuando los propietarios de los activos financieros y recursos naturales los ponen a disposición de otras unidades institucionales, en cambio, las rentas a pagar por la utilización de los recursos financieros se denominan rentas de la inversión, mientras que las rentas a pagar por el uso de un recurso natural se denomina renta de los recursos naturales; en consecuencia, la renta de la propiedad es la suma de las rentas de la inversión y de las rentas de los recursos naturales. De acuerdo a esta definición la renta de la propiedad constituye recursos para los propietarios de los activos financieros y de recursos naturales; y constituyen un gasto para los sectores utilizadores de estos recursos.

El saldo de esta cuenta es el saldo de ingresos primarios y es la diferencia entre los ingresos primarios recibidos y los pagados. Su composición varía de un sector a otro, ciertos tipos de ingresos primarios los reciben exclusivamente ciertos sectores o el resto del mundo; así, en el caso de los impuestos sobre la producción los percibe únicamente el sector del gobierno general; mientras que la remuneración de los asalariados constituye un ingreso exclusivamente para el sector de los hogares y para el resto del mundo.

II.1.2. Cuenta de asignación del ingreso primario

Empleos	Recursos
D.4 Renta de la propiedad	B.2b Excedente de explotación bruto
D.41 Intereses	B.3b Ingreso mixto bruto
D.42 Renta distribuida de las sociedades	B.2n Excedente de explotación neto
D.421 Dividendos	B.3n Ingreso mixto neto
D.422 Retiros de la renta de las cuasi sociedades	D.1 Remuneración a los asalariados

D.43	Utilidades reinvertidas de la inversión extranjera directa	D.2	Impuesto sobre la producción y las importaciones
D.44	Desembolsos por rentas de la inversión	D.3	Subvenciones
D.45	Renta de recursos naturales	D.4	Renta de la propiedad
		D.41	Intereses
		D.42	Renta distribuida de las sociedades
		D.421	Dividendos
		D.422	Retiros de la renta de las cuasi sociedades
		D.43	Utilidades reinvertidas de la inversión extranjera directa
		D.44	Desembolsos por rentas de la inversión
		D.45	Renta de recursos naturales
B.5b	Ingreso nacional bruto		
B.5n	Ingreso nacional neto		

II.2 Cuenta de distribución secundaria del ingreso

Esta cuenta tiene como finalidad mostrar el proceso de redistribución del ingreso, mediante la cuantificación de transacciones corrientes recibidas y pagadas, como: los impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza; las contribuciones y prestaciones sociales; y, otras transferencias corrientes. El saldo de la cuenta de distribución secundaria del ingreso es el ingreso disponible que se constituye en la parte del ingreso corriente que cada sector dispone para las funciones de consumir o ahorrar.

Las transferencias corrientes para cada sector institucional son diferentes. Las sociedades financieras pueden recibir ingresos bajo la modalidad de otras transferencias corrientes y primas netas de seguros de no vida, pero a su vez pueden pagar impuestos sobre la renta, tasas, multas y sanciones y primas netas de seguros, donaciones a hogares etc.

En el caso del Gobierno es el único sector que puede recibir impuestos sobre el ingreso y la riqueza, contribuciones a la seguridad social, cooperación internacional y transferencias intergubernamentales. Como egresos también es el único que realiza prestaciones sociales, transferencias entre sectores del gobierno.

Los Hogares, pueden recibir prestaciones de la seguridad social, indemnizaciones de seguros, transferencias corrientes desde otros sectores y entre hogares. Como erogaciones los hogares pagan impuestos sobre el ingreso y la riqueza, primas de seguros y aportan contribuciones a la seguridad social.

Es importante precisar que en una economía que incluye todas las actividades productivas, el monto de los recursos empleados debe registrar igualdad con los recursos recibidos, así sucede con la cuenta del "Gobierno general" que se calcula en Cuentas Nacionales; pero al analizar una sola industria de la economía, como es el caso de una cuenta satélite enfocada en la industria de la "Salud", es lógico que las transferencias recibidas sean más altas que las pagadas, pues las actividades productivas de las instituciones de la salud se financian mediante las transferencias del gobierno central o local. En el caso de la seguridad social, el financiamiento o ingresos principales provienen de las contribuciones sociales efectivas de toda la economía.

II.2 Cuenta de distribución secundaria del ingreso

Empleos		Recursos	
D.5	Impuestos corrientes sobre el ingreso, riqueza, etc.	B.5b	Ingreso bruto
D.611	Contribuciones sociales efectivas	B.5n	Ingreso neto
D.612	Contribuciones sociales imputadas	D.5	Impuestos corrientes sobre el ingreso, riqueza, etc.
D.62	Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie	D.611	Contribuciones sociales efectivas
D.622	Otras prestaciones de los seguros sociales	D.612	Contribuciones sociales imputadas
D.6221	Otras prestaciones pensionarias de los seguros sociales	D.613	Contribuciones sociales efectivas de los hogares
D.6222	Otras prestaciones no pensionarias de los seguros sociales	D.614	Contribuciones sociales suplementarias de los hogares
D.623	Prestaciones de la asistencia social en dinero	D.623	Prestaciones de la asistencia social en dinero
D.7	Otras transferencias corrientes	D.7	Otras transferencias corrientes
D.71	Primas netas de seguros no de vida	D.71	Primas netas de seguros no de vida
D.73	Transferencia corriente dentro del gobierno general	D.72	Indemnizaciones de seguros no de vida
D.74	Cooperación internacional corriente	D.73	Transferencia corriente dentro del gobierno general

D.75	Transferencias corrientes diversas	D.74	Cooperación internacional corriente
D.751	Transferencias corrientes a Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares	D.75	Transferencias corrientes diversas
D.752	Transferencias corrientes entre hogares residentes y no residentes	D.751	Transferencias corrientes a Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares
D.759	Otras transferencias corrientes diversas	D.752	Transferencias corrientes entre hogares residentes y no residentes
B.6b	Ingreso disponible bruto	D.759	Otras transferencias corrientes diversas
B.6n	Ingreso disponible neto		

II.3 Cuenta de redistribución del ingreso en especie

Presenta el proceso de redistribución del ingreso a través de las transferencias sociales en especie. Esta cuenta se aplica solamente a los sectores Gobierno General, Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares y hogares en su función de consumidor final, pues los dos primeros son los sectores institucionales que producen o compran servicios de salud para proveerlos a los Hogares a título gratuito o precios económicamente no significativos.

En este sentido, las transferencias sociales en especie a pagar por unidades de gobierno o ISFLSH se registran en el lado izquierdo (empleos) de la cuenta de redistribución del ingreso en especie y corresponde a la producción de no mercado y compras en nombre de los hogares que el Gobierno y las ISFLSH transfieren a los hogares; mientras que en el lado derecho (recursos) como contrapartida se contabilizan estas transferencias sociales en especie recibidas por el sector de los hogares.

II.3 Cuenta de redistribución del ingreso en especie			
Empleos		Recursos	
D.63	Transferencias sociales en especie	B.6b	Ingreso disponible bruto
B.7b	Ingreso disponible ajustado bruto	B.6n	Ingreso disponible neto
B.7n	Ingreso disponible ajustado neto	D.63	Transferencias sociales en especie

El saldo de la cuenta de redistribución del ingreso en especie es el Ingreso disponible ajustado: representa la parte del ingreso disponible que cada sector dispone para consumir o para ahorrar después de haber recibido transferencias sociales en especie.

II.4.1 Cuenta de utilización del ingreso disponible

Esta cuenta describe la utilización del ingreso disponible en el gasto de consumo final del Gobierno General, de las ISFLSH y de los Hogares residentes, y como saldo registra al ahorro, que representa la parte del ingreso disponible no utilizado en gasto de bienes y servicios de consumo final.

Gasto de consumo final del Gobierno general. - Es la mayor parte de los gastos realizados por las unidades del Gobierno General en producir bienes y servicios de uso individual y de uso colectivo. Por lo tanto, el gasto de consumo final del gobierno se divide en gasto de consumo final individual y gasto de consumo final colectivo.

Gasto de consumo final de las Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares. - Es la mayor parte de los gastos realizados por las ISFLSH residentes en la producción de bienes y servicios de consumo individual y de uso colectivo. Sin embargo, se asume por convención, que todos los bienes y servicios son de uso individual, consecuentemente, se deduce que este sector tiene solamente gasto de consumo final individual.

Gasto de consumo final de los hogares residentes. - Son los gastos realizados por los hogares residentes en bienes y servicios individuales.

Es importante puntualizar sobre el gasto de consumo final del gobierno el cual se desagrega en gasto de consumo individual y colectivo. Por lo tanto, los gasto de consumo individual del gobierno y el gasto de consumo final de las Instituciones sin fines de lucro son transferidos a los hogares vía transferencias sociales en especies, registrando datos similares por el lado de los recursos y los empleos; es decir, es el valor considerado como producción no de mercado de las unidades institucionales prestadoras de servicios de salud; en cambio, la producción no de mercado de las

unidades institucionales consideradas como prestadoras de servicios de rectoría y administración se registran como servicios colectivos.

II.4.1 Cuenta de utilización del ingreso disponible

Empleos		Recursos	
P31	Gasto de consumo final individual	B.6b	Ingreso disponible bruto
P32	Gasto de consumo final colectivo	B.6n	Ingreso disponible neto
B8b	Ahorro bruto		
B8n	Ahorro neto		

II.4.2 Cuenta de utilización del ingreso disponible ajustado

Esta cuenta se elabora solamente para los sectores que realizan consumo final efectivo o reciben transferencias sociales en especie. El consumo final efectivo mide el monto adquirido de los bienes y servicios de consumo final, por lo tanto, el consumo final efectivo de los hogares son los bienes y servicios de consumo final adquiridos por los hogares más las transferencias sociales en especie que reciben para su consumo final. Las Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares no poseen gasto de consumo final colectivo.

El consumo final efectivo del Gobierno General es el valor de los servicios de consumo colectivo prestados por el Gobierno General a la comunidad o a grandes secciones de la misma. Su valor es igual al gasto de consumo final colectivo.

El saldo de la cuenta de redistribución del ingreso disponible ajustado es el ahorro que representa la parte del ingreso disponible ajustado no utilizado en la adquisición de bienes y servicios de consumo final.

II.4.2 Cuenta de utilización del ingreso disponible ajustado

Empleos		Recursos	
P41	Consumo final individual efectivo	B.7b	Ingreso disponible ajustado bruto
P42	Consumo final colectivo efectivo	B.7n	Ingreso disponible ajustado neto
B8b	Ahorro bruto		
B8n	Ahorro neto		

III.1 Cuenta de capital

La cuenta de capital registra los valores de los activos no financieros que las unidades institucionales residentes adquieren o disponen mediante transacciones y muestra la variación del valor neto debida al ahorro y a las transferencias de capital.

Las variaciones de activos, entre las que destacan agregados relevantes en la economía como la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias y el consumo fijo, se registran en el lado izquierdo; por el lado derecho se registran los recursos disponibles para la acumulación de activos como: el ahorro neto, que es el saldo contable que proviene de la cuenta de utilización del ingreso y las transferencias de capital netas.

III.1 Cuenta de capital

Variación de activos		Variación de pasivos	
P.51b	Formación bruta de capital fijo	B8b	Ahorro neto
P.51c	Consumo de capital fijo (-)	D.9r	Transferencias de capital por cobrar
P.52	Variaciones de existencias	D.9p	Transferencias de capital por pagar (-)
P.53	Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos		
NP	Adquisición menos disposiciones de activos no financieros no producidos		
B9	Préstamo neto (+) / endeudamiento neto (-)		

Para la construcción de las cuentas económicas corrientes 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 cuentas económicas corrientes de las CSS 2007-2021, mediante el uso del programa estadístico R Studio.

En esta ocasión, se elaborarán las cuentas corrientes para los sectores institucionales de:

- Sociedades no financieras características
- Sociedades no financieras conexas
- Sociedades financieras
- Gobierno central
- Gobierno local
- Fondos de la seguridad social
- Hogares productores
- Hogares consumidores
- Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares

La sintaxis para la construcción de las cuentas corrientes de las CSS 2007-2021 se puede observar en la siguiente ruta:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2022\CSS_2020_21\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.2_Compil_prod_ant\1_T
abulados\1_Proceso
Archivo: 1_Ctas_corrientesN2

Como resultado de la ejecución de la sintaxis se obtiene el tabulado de las cuentas económicas de las CSS 2007-2021, este tabulado se guarda en el siguiente link:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2022\CSS_2020_21\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.2_Compil_prod_ant\1_T
abulados
Archivo: 1_Cuentas_corrientes_CSS_2007-21.xlsx

3.1.2. Construcción de sintaxis de las cuentas económicas

Las cuentas económicas corrientes son construidas mediante sintaxis en el software de uso libre "R". Los insumos necesarios para la construcción de estos cuadros es la base de economía global de las Cuentas Satélite de Salud.

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

```
#####
# GESTION DE ANALISIS DE SINTESIS
# CUENTAS SATELITE DE SALUD
# CUENTAS CORRIENTES N2
# PERIODO: 2007-2021
# ELABORADO POR: Martín Carrión (C1-INNOVA)
# REVISADO POR: Daniel Vera (C1-INNOVA)
#####
```

Como primer paso, se inicia con la lectura de todos los insumos principales para la generación y cálculos de las cuentas corrientes. 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:

```
# Limpieza ----
rm(list = ls())

# Librerías ----
library("tidyverse")
library("openxlsx")
```

```
library("readxl")

# Directorio
setwd("R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\Carp_Tempor\\2_Martin\\1_Cuentas_corr") # Cambia según usuario

# Leer base
BDD <- read.xlsx("4_ECONOMIA_2007_2021.xlsx") %>% # Base de datos debe estar en el directorio
mutate(CUENTAS = str_trim(CUENTAS))

# Último año de actualización
year <- max(BDD$EJERCICIO)
columnas <- year-2006 # Cálculo automático de columnas

# Nombre del archivo a leer
archivo <- paste0("1_Plantillas\\1_Cuentas_corrientes_CSS_2007-", substr(year, 3, 4), "_Nivel2.xlsx") # Cambia según usuario
```

En este punto, se inicial con la construcción y cálculo de cada cuenta corriente por sector institucional propuesto. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
# Función que genera data de cuentas. Argumentos: ----
## bdd = base a utilizar
## grupo = grupo por el cual se filtra, solo recibe el texto "GASTO" o "INGRESO".
## filtro = recibe TRUE o FALSE. Si es TRUE, filtra la base, caso contrario toma la base completa (esto nos servirá para el dato nacional)
## codigo_filtro = si filtro es TRUE, debe especificarse para cual codigo de sector institucional N1 o N2 se debe realizar el filtro
## var_filtro = si filtro es TRUE, debe especificarse el codigo_filtro es de N1 o N2, solo recibe "codigo_N1" o "codigo_N2", y debe ser consecuente con codigo_filtro

funcion_cuentas <- function(bdd, grupo, filtro = FALSE, codigo_filtro, var_filtro) {
  if(filtro == TRUE) {
    base <- bdd %>%
      filter(!is.na(var_filtro) == as.character(codigo_filtro)) # Si filtro == TRUE filtra la base para el codigo N1 o N2 que le de
  } else {
    base <- bdd # Si filtro == FALSE toma la base completa, sirve para calcular el dato nacional
  }
  base <- base %>%
    group_by(EJERCICIO, TIPO, GRUPO, CUENTAS) %>% # Agrupa por estas variables
    summarise(Total = sum(TOTAL, na.rm=T), .groups = "drop") %>% # Sumarisa la variable total
    filter(GRUPO == as.character(grupo)) %>% # Filtra por el grupo especificado (gasto o ingreso)
    mutate(TIPO=ifelse(TIPO=="1. PRODUCCIÓN",1, # Modifica a la variable TIPO
      ifelse(TIPO=="2. GENERACION INGRESO",2,
        ifelse(TIPO=="3. ASIGNACIÓN INGRESO",3,
          ifelse(TIPO=="4. DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA INGRESO",4,
            ifelse(TIPO=="5. REDISTRIBUCIÓN INGRESO EN ESPECIE",5,
              ifelse(TIPO=="6. UTILIZACIÓN INGRESO DISPONIBLE",6,
                ifelse(TIPO=="7. UTILIZACIÓN INGRESO DISP. AJUSTADO",7,8)))))) %>%
    split(.$TIPO) %>% # Separa la base completa en varios dataframes segun TIPO, y se almacenan en una lista
    lapply(pivot_wider, names_from = EJERCICIO, values_from = Total) # Se pasa la base a formato ancho por años.
}

# Aplicación de la función para generar resultados ----
# Se crea vector con los códigos que se van a filtrar
codigos_N2 <- c("$11.01", "$11.02", "$12.01", "$13.01", "$13.02", "$13.03", "$14.01", "$14.02", "$15.01")

# Cuentas de GASTO
## Se aplica un lapply para que genere una lista donde cada elemento serán los códigos de sector institucional. Esto se hace para el nivel N2 y el dato nacional.
cuentas_gasto_N2 <- lapply(codigos_N2, funcion_cuentas, bdd = BDD, grupo = "GASTO", filtro = T, var_filtro = "codigo_N2")
cuentas_gasto_nacional <- funcion_cuentas(bdd = BDD, grupo = "GASTO") # Para el nacional no es necesario el argumento filtro porque ya esta seteado como FALSE, y codigo_filtro y var_filtro no son necesarios

## Luego se combina todo en una sola lista. Es una lista aninada, en el primer nivel esta cada código de sector institucional y el dato nacional
## y luego dentro de cada uno de estos esta un dataframen por cada TIPO (1, 2, ..., 8)
cuentas_gasto <- c(cuentas_gasto_N2, list(cuentas_gasto_nacional))
names(cuentas_gasto) <- c(codigos_N2, "Nacional") # Se le asignan los nombres a la lista
rm(cuentas_gasto_N2, cuentas_gasto_nacional) # Se eliminan objetos que ya no se necesitan

# Cuentas de INGRESO. Mismo proceso que en el GASTO
cuentas_ingreso_N2 <- lapply(codigos_N2, funcion_cuentas, bdd = BDD, grupo = "INGRESO", filtro = T, var_filtro = "codigo_N2")
cuentas_ingreso_nacional <- funcion_cuentas(bdd = BDD, grupo = "INGRESO")
cuentas_ingreso <- c(cuentas_ingreso_N2, list(cuentas_ingreso_nacional))
names(cuentas_ingreso) <- c(codigos_N2, "Nacional")
rm(cuentas_ingreso_N2, cuentas_ingreso_nacional)

# Nombres de tabulados ----
# Unir nombres de tabulados
tab_names <- read_excel("1_Plantillas\\Insumo_CSS.xlsx", skip=1) # Leer insumo
nombres_gasto <- filter(tab_names, tab_names$GRUPO=="GASTO")
```

```

nombres_ingreso <- filter(tab_names, tab_names$GRUPO=="INGRESO")

# Unir a cuentas de gasto
for (i in seq_along(cuentas_gasto)) {
  for(j in seq_along(cuentas_gasto[[i]])) {
    cuentas_gasto[[i]][j] <- cuentas_gasto[[i]][j] %>%
      merge(nombres_gasto, .. by=c("CUENTAS", "GRUPO"), all.y=T) %>% # Pega nombres
      select(-TIPO, -GRUPO) %>%
      filter(!is.na(NOMBRE)) # Filtra solo las cuentas del tabulado
  }
}

# Unir a cuentas de ingreso
for (i in seq_along(cuentas_ingreso)) {
  for(j in seq_along(cuentas_ingreso[[i]])) {
    cuentas_ingreso[[i]][j] <- cuentas_ingreso[[i]][j] %>%
      merge(nombres_ingreso, .. by=c("CUENTAS", "GRUPO"), all.y=T) %>% # Pega nombres
      select(-TIPO, -GRUPO) %>%
      filter(!is.na(NOMBRE)) # Filtra solo las cuentas del tabulado
  }
}

# Orden de las cuentas ----
# Vectores para ordenar las cuentas de gasto (Revisar si el orden se actualiza)
orden_gasto <- list("1" = c("P.2","B.1b","P.51c","B.1n"),
  "2" = c("D.1","D.11","D.12","D.121","D.122","D.29","D.39","B.2b","B.3b","B.2n","B.3n"),
  "3" = c("D.4","D.41","D.42","D.421","D.422","D.43","D.44","D.45","B.5b","B.5n"),
  "4" = c("D.5","D.611","D.612","D.62","D.622","D.6221","D.6222","D.623","D.7","D.71",
"D.72","D.73","D.74","D.75","D.751","D.752","D.759","B.6b","B.6n"),
  "5" = c("D.63","B.7b","B.7n"),
  "6" = c("P.31","P.32","B.8b","B.8n"),
  "7" = c("P.41","P.42","B.8b","B.8n"),
  "8" = c("P.51b","P.51c","P.52","P.53","NP","B.9"))

# Vectores para ordenar las cuentas de ingreso (Revisar si el orden se actualiza)
orden_ingreso <- list("1" = c("P.1","P.11","P.12","P.13"),
  "2" = c("B.1b","B.1n"),
  "3" = c("B.2b","B.3b","B.2n","B.3n","D.1","D.29","D.3","D.4","D.41","D.42","D.421","D.422","D.43","D.44","D.45"),
  "4" = c("B.5b","B.5n","D.5","D.611","D.612","D.613","D.614","D.623","D.7","D.71","D.72","D.73","D.74","D.75",
"D.751","D.752","D.759"),
  "5" = c("B.6b","B.6n","D.63"),
  "6" = c("B.6b","B.6n"),
  "7" = c("B.7b","B.7n"),
  "8" = c("B.8n","D.9r","D.9p"))

# Ordeno cuentas de gasto
for (i in seq_along(cuentas_gasto)) {
  for(j in seq_along(cuentas_gasto[[i]])) {
    cuentas_gasto[[i]][j]$CUENTAS <- factor(cuentas_gasto[[i]][j]$CUENTAS, levels = orden_gasto[[j]])
    cuentas_gasto[[i]][j] <- cuentas_gasto[[i]][j] %>% arrange(CUENTAS)
  }
}

# Ordeno cuentas de ingreso
for (i in seq_along(cuentas_ingreso)) {
  for(j in seq_along(cuentas_ingreso[[i]])) {
    cuentas_ingreso[[i]][j]$CUENTAS <- factor(cuentas_ingreso[[i]][j]$CUENTAS, levels = orden_ingreso[[j]])
    cuentas_ingreso[[i]][j] <- cuentas_ingreso[[i]][j] %>% arrange(CUENTAS)
  }
}

# Tratamiento de detalles específicos ----
# Crear copia de cuentas para detalles específicos
cuentas_gasto_f <- cuentas_gasto
cuentas_ingreso_f <- cuentas_ingreso

# Insertar 5 filas vacías en la Tabla 3 de cada cuenta de gasto (Revisar números si cambia el formato)
for (i in seq_along(cuentas_gasto_f)) {
  cuentas_gasto_f[[i]][3] <- cuentas_gasto_f[[i]][3] %>%
    rbind(.,[1:8,], NA, NA, NA, NA, NA, NA, .[9:10,]) %>%
    slice(11:25)
}

# Remover tablas que no se pegan en S11 y S12 (Reemplazo por un dataframe vacío)
# Gasto
cuentas_gasto_f$S12.01[[5]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_gasto_f$S12.01[[7]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_gasto_f$S11.01[[5]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_gasto_f$S11.01[[7]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_gasto_f$S11.02[[5]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))

```

```

cuentas_gasto_f$S11.02[[7]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
# Ingreso
cuentas_ingreso_f$S12.01[[5]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_ingreso_f$S12.01[[7]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_ingreso_f$S11.01[[5]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_ingreso_f$S11.01[[7]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_ingreso_f$S11.02[[5]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))
cuentas_ingreso_f$S11.02[[7]] <- data.frame(matrix(NA, ncol = 4, nrow = 1))

# Generar tabulado ----

# Cargar workbook
wb <- loadWorkbook(archivo)

# Crear vector de hojas de Excel
sheets <- c("S1101_caracteristicos", "S1102_conexo", "S1201_financieras", "S1301_Gob Central",
            "S1302_Gob Local", "S1303_FondosSS", "S1401_Hogares_P", "S1402_Hogares_C",
            "S1501_ISFLSH", "ET") # IMPORTANTE: Deben estar en el mismo orden de las listas de gastos e ingresos

# Crear vector de posiciones de filas donde debe comenzar a pegarse cada tabla tablas
row_place <- c(9, 17, 32, 51, 73, 80, 88, 96)

# Bucle para pegar datos

# Gasto
for(n in seq_along(cuentas_gasto_f)){ # Primero itera sobre cada sector institucional
  for(m in seq_along(cuentas_gasto_f[[n]])) { # Luego dentro de cada sector institucional itera sobre el TIPO.
    writeData(wb, sheet = sheets[n], x = cuentas_gasto_f[[n]][[m]],
              startCol = 2, startRow = row_place[m], withFilter = F, colNames = F) # Se pegan los datos
  }
}

# Ingreso
for(n in seq_along(cuentas_ingreso_f)){
  for(m in seq_along(cuentas_ingreso_f[[n]])){
    writeData(wb, sheet = sheets[n], x = cuentas_ingreso_f[[n]][[m]],
              startCol = (4+columnas), startRow = row_place[m], withFilter = F, colNames = F)
  }
}

```

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

```

# Guardar
saveWorkbook(wb = wb, file = paste0("I_Cuentas_corrientes_CSS_2007-", substr(year, 3, 4), "_Nivel2.xlsx"), overwrite = TRUE)

#oooooooooooooooooooooooooooo
#oooooo F I N ooooooo
#oooooooooooooooooooooooooooo

```

A continuación, a manera de ejemplo se muestra el resultado de las dos primeras cuentas del sector de S13.01 Gobierno central de las cuentas corrientes que forma parte de los tabulados “Cuentas Corrientes”.

Tabla 1. Gobierno Central de los servicios de la salud. Miles de dólares

EMPLEOS													RECURSOS												
		2007	2008	2009	2010	2011	...	2017	2018	2019	2020	2021			2007	2008	2009	2010	2011	2017	2018	2019	2020	2021
P.2	Consumo intermedio	217.993	296.438	283.337	335.965	411.321	...	627.237	717.454	664.055	587.420	837.278	P.1	Producción	751.204	962.671	1.049.881	1.281.608	1.417.913	...	2.610.416	2.836.421	2.719.928	2.618.564	2.930.645
B.1b	Valor agregado bruto	533.211	666.233	766.544	945.643	1.006.592	...	1.983.179	2.118.967	2.055.873	2.031.144	2.093.367	P.11	Producción de mercado	39.351	33.355	29.575	28.348	30.854	...	27.539	33.329	39.017	36.271	40.039
P.51c	Consumo de capital fijo (-)	128.608	152.491	161.614	183.876	178.396	...	307.372	309.027	320.503	319.158	341.542	P.12	Producción para uso final propio											
B.1n	Valor agregado neto	404.603	513.742	604.930	761.767	828.196	...	1.675.807	1.809.940	1.735.370	1.711.986	1.751.825	P.13	Otra producción no de mercado	711.853	929.316	1.020.306	1.253.260	1.387.059	...	2.582.877	2.803.092	2.680.911	2.582.293	2.890.606

EMPLEOS													RECURSOS												
		2007	2008	2009	2010	2011	...	2017	2018	2019	2020	2021			2007	2008	2009	2010	2011	...	2017	2018	2019	2020	2021
D.1	Remuneraciones de los asalariados	404.595	513.642	604.920	761.740	828.044	...	1.675.699	1.809.261	1.730.996	1.705.404	1.743.357	B.1b	Valor agregado bruto	533.211	666.233	766.544	945.643	1.006.592	...	1.983.179	2.118.967	2.055.873	2.031.144	2.093.367
D.11	Sueldos y salarios	376.429	472.857	553.812	669.493	711.897	...	1.424.021	1.543.772	1.550.269	1.518.130	1.540.946	B.1n	Valor agregado neto	404.603	513.742	604.930	761.767	828.196	...	1.675.807	1.809.940	1.735.370	1.711.986	1.751.825
D.12	Contribuciones sociales de los empleadores	28.166	40.785	51.108	92.247	116.147	...	251.678	265.489	180.727	187.274	202.411													
D.121	Contribuciones sociales efectivas de los empleadores	14.794	25.076	30.240	46.596	53.720	...	114.563	124.988	125.152	122.812	123.236													
D.122	Contribuciones sociales imputadas de los empleadores	13.372	15.709	20.868	45.651	62.427	...	137.115	140.501	55.575	64.462	79.175													
D.29	Otros impuestos sobre la producción	8	100	10	27	152	...	108	40	34	55	32													
D.39	Otras subvenciones a la producción																								
B.2b	Excedente de explotación bruto	128.608	152.491	161.614	183.876	178.396	307.372	309.666	324.843	325.685	349.978													
B.3b	Ingreso mixto bruto																								
B.2n	Excedente de explotación neto							639	4.340	6.527	8.436														
B.3n	Ingreso mixto neto																								

Fuente: CSS 2007-2021

De este modo, la construcción y generación de la sintaxis para las cuentas económicas (corrientes institucionales) culmina siempre y cuando se cumplan los componentes de elaboración, revisión y aprobación. Posteriormente este archivo de cuentas económicas se integra como un insumo más para los productos mínimos de tabulados para la publicación de las CSS 2020-2021.

4. Conclusiones

- La sintaxis de las cuentas económicas corrientes por sector institucional fue construida en el software estadístico "R", pues de esta manera se promueve la investigación reproducible y sus scripts son oportunos para la optimización de tiempos y recursos.
- El software estadístico "R" usa una secuencia de comandos que permite acceder al historial de las acciones realizadas dentro de la construcción de cada una de las variables. Estos comandos facilitan la detección y solución de errores, dado el caso de presentarse dentro de la fase de estructuración y construcción del tabulado.

FIRMAS DE APROBACIÓN	
ELABORADO POR:	REVISADO Y APROBADO POR:
<p>Miembro de Equipo de la Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p>Nombre: María Dolores Robalino</p>	<p>Jefe de la Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p>Nombre: Henry Valdiviezo</p>

