

# Informe de procesamiento de la base de datos Valor Agregado Bruto (VAB)

Cuentas Satélite  
de Salud (CSS)  
2020-2022

Diciembre, 2023

## Índice

1.	Introducción.....	3
2.	Objetivo .....	3
3.	Desarrollo .....	3
3.1.	Proceso de construcción de sintaxis para la elaboración de la base de datos del VAB de las CSS periodo 2020-2022.....	3
a)	Insumos .....	3
b)	Construcción de código de programación.....	4
c)	Base de datos final.....	9
4.	Conclusiones .....	12

## Índice de tablas

Tabla 1:	Variables de base de economía de las CSS.....	9
----------	---	---

## 1. Introducción

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) dentro de su programación estadística plurianual y en el marco del Sistema Nacional de Planificación viene elaborando las Cuentas Satélite de Salud (CSS), como una herramienta de cuantificación económica de los flujos de oferta y demanda de servicios de salud en el país.

Las CSS son un conjunto de cuentas y cuadros estadísticos elaborados bajo el marco de referencia del SCN, que proporciona información económica detallada del sector de la salud, enriquece el análisis sectorial cuando se integran sus datos monetarios con datos físicos, lo cual se complementa con el análisis del sector en el contexto de la economía nacional.

En función al Programa Nacional de Estadística 2021-2025 del INEC, durante el presente año se actualizaron las CSS al periodo de información 2020-2022. Con el fin de optimizar tiempos y recursos, a lo largo de la construcción de las CSS se automatizaron procesos para la generación de bases intermedias.

En este contexto, el presente informe detalla el proceso de construcción de la base de datos del Valor Agregado Bruto (VAB) elaborada a través de sintaxis con el programa de uso libre R, durante el cuarto trimestre del 2023.

## 2. Objetivo

- Describir el proceso de construcción de sintaxis para la elaboración de la base de datos del VAB de las CSS 2020-2022, construida mediante sintaxis con el programa de uso libre R.

## 3. Desarrollo

A continuación, se describe el proceso de construcción de sintaxis de la base de datos del VAB de las CSS 2020-2022, la cual fue construida mediante sintaxis en el software de uso libre “R”.

### 3.1. Proceso de construcción de sintaxis para la elaboración de la base de datos del VAB de las CSS periodo 2020-2022

#### a) Insumos

Para la construcción de la sintaxis de la base de datos del VAB de las Cuentas Satélite de Salud en el software de uso libre “R”, se utilizan los siguientes insumos:

1. Nomenclaturas de las CSS
2. Base de economía 2007-2022
3. Coeficientes técnicos del BCE
4. Base de datos de deflatores de consumo intermedio del BCE
5. Base de datos de índice de precios y volumen

Con estos insumos se desarrolla un código de programación que permite realizar procesos de homologación, integración y cálculo de las variables contenidas en la base del VAB.

Los insumos para este procesamiento se encuentran archivados en la siguiente dirección de la carpeta compartida de la unidad:

#### Dirección:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS\_MPE\_2023\CSS\_2022\5\_Proc\5.7\_Finali\_archiv\_dat\5.7.1\_Compil\_bas\_dat\2\_Bases\_trab

## b) Construcción de código de programación

Una de las actividades dentro de la fase de procesamiento es la construcción de sintaxis de la base de economía de las CSS, considerado como el principal insumo para la construcción de la base del VAB. La sintaxis y la base final de economía global 2007-2022 se archiva en la siguiente ruta de la carpeta compartida de la unidad:

### Dirección:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS\_MPE\_2023\CSS\_2022\5\_Proc\5.7\_Finali\_archiv\_dat\5.7.1\_Compil\_bas\_dat\3\_BF\_CSS

### Nombre del script: 2\_BS\_VAB\_CSS22

Como siguiente paso se procede a elaborar la sintaxis para el procesamiento de la base del VAB. A continuación, se detalla la sintaxis de la base de datos del VAB de las CSS:

```
#=====
# Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis
# Cuentas Satélite de Salud
# Elaboración de la Base de Datos del VAB (primer resultado) y CI Conexos
# Período: 2007-2022
#=====

#Como proceso previo a la construcción de la sintaxis de la base del VAB, se inicia con la lectura de las librerías a ser usadas dentro del script
#a. Librerías de trabajo----
library("rpivotTable")
library("dplyr")
library("car")
library("reshape2")
library("openxlsx")
Sys.setenv("R_ZIPCMD" = "C:/rtools40/usr/bin/zip.exe")
#----

# P R O C E S A M I E N T O      *P A S O 3* (correr todo) | *P A S O 7* (correr todo)
#=====

setwd(area_trabajo)

ini<-2007

#Nomenclatura actual
clasif <- read.xlsx("1_Deli_CSS_2020-22_v3_f.xlsx", sheet = "PROPUESTA_N5_nuevo", startRow = 5)
str(clasif$tratamiento)
clasif <- clasif[!duplicated(clasif$codigo_N5),]

#PASO 1: Procedemos con la lectura de la base de economía para luego ser delimitada al filtrar únicamente las cuentas que serán de utilidad en la base del VAB
#1. DELIMITAR LA BASE DE ECONOMÍA
#ECONOMIA_PREV <- read.xlsx("4_ECONOMIA_2007_2022.xlsx", sheet = 1) #Base de economía retropolada 2007-2022

PRODUCCION <- as.data.frame(subset(economia, ((TIPO=="1. PRODUCCIÓN" & (CUENTAS=="P.1" | CUENTAS=="P.2" | CUENTAS=="P.51c")) |
(TIPO=="2. GENERACION INGRESO" & (CUENTAS=="D.1" | CUENTAS=="D.11" | CUENTAS=="D.121" |
CUENTAS=="D.122" | CUENTAS=="D.29" | CUENTAS=="B.1n" |
CUENTAS=="B.1b" | CUENTAS=="B.2n" | CUENTAS=="B.2b" |
CUENTAS=="B.3n" | CUENTAS=="B.3b")))))

unique(PRODUCCION$EJERCICIO)
unique(PRODUCCION$TIPO)
unique(PRODUCCION$CUENTAS)
unique(PRODUCCION$INSTITUCIONES)

#PASO 2: Como siguiente paso, se procede a preparar los coeficientes técnicos provenientes de las tablas de oferta-utilización del BCE
#2. PREPARAR COEFICIENTES TECNICOS
#TOU: OFERTA BCE 2007
#coef_bce
read.xlsx("R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2023\CSS_2022\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.1_Compil_bas_dat\2_Bases_trabajo\9_CI_BCE.xlsx",sheet=8, rows=c(6,8:79), cols=8:81) #año base 2007
coef_bce <- read.xlsx("9_CI_BCE.xlsx",sheet=8, rows=c(6,8:79), cols=8:81) #año base 2007
temp <- as.table(as.matrix(coef_bce[1:72,3:74]))

#Reponderar la tabla
temp <- prop.table(temp,2)
coef_bce[3:74] <- temp
rm(temp)

colnames(coef_bce)[2] <- "PRODUCTOS_D"
colnames(coef_bce)[1] <- "PRODUCTOS"

#Generar estructura de datos
CI <- with(PRODUCCION, expand.grid(INSTITUCIONES = unique(INSTITUCIONES),
PRODUCTOS = unique(coef_bce[,1])))
CI <- CI[order(CI$INSTITUCIONES, CI$PRODUCTOS),]
```

```

CI$INSTITUCIONES <- as.character(CI$INSTITUCIONES)
CI2 <- data.frame()

for (j in ini:fin) {
  CI2 <- subset(PRODUCCION, CUENTAS=="P.2" & EJERCICIO==j, select = c("INSTITUCIONES", "TOTAL"))
  CI2 <- CI2 %>% group_by(INSTITUCIONES) %>% summarise(TOTAL=sum(TOTAL, na.rm=T))
  CI <- merge(CI, CI2, by="INSTITUCIONES", all.x=T)
  colnames(CI)[j-ini+3] <- paste("CI", j, sep="")
  print(j)}
}
rm(CI2)

#PASO 3: Realizar una relación entre la base de coeficientes técnicos del BCE y la base de economía
#3. RELACION BCE CSE CONSUMO INTERMEDIO
CI$CBCE <- "045002"

#CI para entidades privadas
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,3)=="S11" |
  substr(CI$INSTITUCIONES, 1,3)=="S14" |
  substr(CI$INSTITUCIONES, 1,3)=="S15"] <- "045001"

#CI para entidades de rectoría
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.05.01"] <- "043001"
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.06.01"] <- "043001"
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.06.02"] <- "043001"
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.06.03"] <- "043001"
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.09.01"] <- "043001"
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.12.01"] <- "043001"
CI$CBCE[substr(CI$INSTITUCIONES, 1,12)=="S13.01.13.02"] <- "043001"    ##OJO** se debe incorporar al sspat???

#CI para conexos
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S11.02.01.01.01"] <- "025002"
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S11.02.01.02.01"] <- "025002"    ##OJO** estos son ópticos y tiene fabricación de productos químicos????
cambiar??
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S11.02.01.03.01"] <- "032001"
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S11.02.01.04.01"] <- "029001"    ##OJO** estos son productos químicos inorgánicos y tiene fabricación de
maquinaria y equipo????? cambiar??
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S11.02.01.05.01"] <- "034001"
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01"] <- "035001"
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S12.01.01.01.01"] <- "040001"
CI$CBCE[CI$INSTITUCIONES=="S12.01.01.01.02"] <- "040001"    ##OJO** solo estaba seguros de enfermedades le aumente medic.prepagad
unique(CI$CBCE)

CI[, "COEFC"] <- 0
CI[, paste("COEFC", ini, sep="")] <- 0

#Poner el coeficiente del BCE en cada producto
for (j in unique(CI$CBCE)) {
  CI <- merge(CI, coef_bce[, c("PRODUCTOS", "j")], by="PRODUCTOS", all.x=T)
  CI$COEFC[CI$CBCE==j] <- CI[CI$CBCE==j, "j"]
  CI <- CI[, names(CI)!="j"]}
}

for (i in 3:length(CI)){
  CI[is.na(CI[,i]),i] <- 0
}

#PASO 4: Se procede a realizar el cálculo de valores para el consumo intermedio desde la base de deflatores del BCE
#4. REALIZAR CÁLCULOS PARA CONSUMO INTERMEDIO
#Deflatores del consumo intermedio desde el BCE
#i_precios
read.xlsx("R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2023\\CSS_2022\\5_Proc\\5.7_Final\\archiv_dat\\5.7.1_Compil_bas_dat\\2_Bases_trabajo\\10_DEFLACTOR_B
CE_2021.xlsx", sheet = 5, startRow=7, cols=c(1:(fin-2007+3)))
i_precios <- read.xlsx("10_DEFLACTOR_BCE_2021.xlsx", sheet = 5, startRow=7, cols=c(1:(fin-2007+3)))

colnames(i_precios)[3:(fin-2007+3)] <- paste("ip_", 2007:fin, sep="")
CI <- merge(CI, i_precios[, c(1, 3:length(i_precios))], by.x="PRODUCTOS", by.y="CPCN", all.x=T)

#distribuir estructura productos
CI %>% group_by(INSTITUCIONES) %>% summarise(sum(COEFC))    #Validación debe sumar 1 en cada institución

#Corrientes
CI[, paste("COEFC", ini, sep="")] <- round(CI[, paste("CI", ini, sep="")] * CI$COEFC)
sum(CI$COEFC2007, na.rm=T)
#Constantes
CI[, paste("COEFK", ini, sep="")] <- CI[, paste("COEFC", ini, sep="")] / CI[, paste("ip_", ini, sep="")]
sum(CI$COEFK2007, na.rm=T)

for (t in (ini+1):fin) {
  volumen <- paste("iv", t, sep="")
  corrient1 <- paste("COEFC", t-1, sep="")    #valor corriente producto CI año t-1
  corrient2 <- paste("COEFC", t, sep="")    #valor corriente producto CI año t
  constant1 <- paste("COEFK", t-1, sep="")    #valor constante producto CI año t-1
  constant2 <- paste("COEFK", t, sep="")    #valor constante producto CI año t
  precio1 <- paste("ip_", t-1, sep="")    #deflactor año t-1
  precio2 <- paste("ip_", t, sep="")    #deflactor año t
  cons_inter1 <- paste("CI", t-1, sep="")    #valor corriente CI institución año t-1
  cons_inter2 <- paste("CI", t, sep="")    #valor corriente CI institución año t
  CI[precio2] <- CI[precio2] / CI[precio1]    #variación anual de precios (deflatores)
  CI["iv"] <- CI[corrient1] * CI[precio2]    #CI t-1 a precios año t, construcción índice de volumen
  CI <- merge(CI[, colnames(CI)!="iv"], aggregate(list(iv=CI["iv"]), by=list(INSTITUCIONES=CI$INSTITUCIONES), sum, na.rm=T), by="INSTITUCIONES", all.x=T)
#agrego a nivel de institución
colnames(CI)[length(CI)] <- volumen    #empiezo a utilizar índice de volumen del año t
CI[volumen] <- CI[cons_inter2] / CI[volumen]    #iv año t = CI t a precios año t / CI t-1 a precios año t
}

```

```

CI[corrient2] <- 0 #Generamos nueva variable
CI[,corrient2] <- ifelse(CI[,cons_inter1]==0, CI$COEFC*CI[,cons_inter2], CI[,corrient1] * CI[,precio2] * CI[,volumen])
CI[,precio2] <- CI[,precio2] * CI[,precio1] #Deflactor acumulado original año t
CI[constant2] <- 0 #Creo variable CI K año t
CI[,constant2] <- ifelse(CI[,cons_inter1]==0, CI[,corrient2] / CI[,precio2], CI[,constant1] * CI[,volumen])
}

#Generar base
ANEXOCI <- cbind(melt(CI, id.vars=c("INSTITUCIONES","PRODUCTOS"), measure.vars=c(paste("COEFC", ini:fin, sep="")), variable.name="EJERCICIO",
value.name="Corriente"),
melt(CI, id.vars=c("INSTITUCIONES","PRODUCTOS"), measure.vars=c(paste("COEFC", ini:fin, sep="")), variable.name="EJERCICIO",
value.name="Constante")[4])

ANEXOCI$GRUPO <- "CI"
ANEXOCI$EJERCICIO <- as.character(ANEXOCI$EJERCICIO)
ANEXOCI$EJERCICIO <- recode(ANEXOCI$EJERCICIO,"COEFC2007'=2007;COEFC2008'=2008;COEFC2009'=2009;
'COEFC2010'=2010;COEFC2011'=2011;COEFC2012'=2012;COEFC2013'=2013;
'COEFC2014'=2014;COEFC2015'=2015;COEFC2016'=2016;COEFC2017'=2017;
'COEFC2018'=2018;COEFC2019'=2019;COEFC2020'=2020;COEFC2021'=2021;COEFC2021'=2022")

ANEXOCI$Corriente <- round(ANEXOCI$Corriente)
ANEXOCI$Constante <- round(ANEXOCI$Constante)
ANEXOCI$Corriente[is.na(ANEXOCI$Corriente)] <- 0
ANEXOCI$Constante[is.na(ANEXOCI$Constante)] <- 0

#PASO 5: Una vez que se obtienen los valores a precios constantes se procede al ajuste de la consistencia del total del consumo intermedio por
desagregación de productos
#5. AJUSTE CONSISTENCIA TOTALES CI A NIVEL INSTITUCION POR DESAGREGACIÓN DE PRODUCTOS
ANEXOCI2 <- data.frame()

for (j in unique(CI$INSTITUCIONES)) {for (i in ini:fin) {
ANEXOCI2 <- ANEXOCI %>% filter(INSTITUCIONES==j & EJERCICIO==i)
ANEXOCI <- ANEXOCI %>% filter(! (INSTITUCIONES==j & EJERCICIO==i))
CI_CTACTE <- PRODUCCION %>% filter(INSTITUCIONES==j & CUENTAS=="P.2" & EJERCICIO==i) %>% select(TOTAL)
if (length(CI_CTACTE$TOTAL)>0){
CI_CTAPROD <- sum(ANEXOCI2$Corriente, na.rm = T)
if ((CI_CTACTE - CI_CTAPROD)!=0) {
p <- which.max(ANEXOCI2$Corriente)
ANEXOCI2$Corriente[p] <- ANEXOCI2$Corriente[p] + sum(CI_CTACTE, -CI_CTAPROD, na.rm=T)
if (i==2007){ANEXOCI2$Constante[p] <- ANEXOCI2$Constante[p] + sum(CI_CTACTE, -CI_CTAPROD, na.rm=T) } #Se aplica porque constante es
igual al corriente en el año base
}
}
ANEXOCI <- rbind(ANEXOCI2, ANEXOCI)
}
}

#Guardo ANEXO para característicos
ANEXOCI_CR <- ANEXOCI %>% filter(!(substr(INSTITUCIONES,1,6)=="S11.02" | substr(INSTITUCIONES,1,6)=="S12.01")) #**OJO** En el S12 anteriormente
solo estaba los seguros ahora ya esta la medicina prepaga????????

revisar <- cbind(ANEXOCI %>% group_by(INSTITUCIONES) %>% summarise(TOTAL=sum(Corriente, na.rm=T)), PRODUCCION %>% filter(CUENTAS=="P.2")
%>%
group_by(INSTITUCIONES) %>% summarise(TOTAL=sum(TOTAL, na.rm=T)))
revisar$difer <- revisar[,2] - revisar[,4]
sum(revisar$difer)

#rpivotTable(ANEXOCI)

#PASO 6: Se procede a generar los valores a precios constantes de la variable de producción
#6. GENERACION VALORES CONSTANTES VARIABLES DE PRODUCCIÓN P.1

#Generar estructura de datos
PROD1 <- with(PRODUCCION, expand.grid(GRUPO="VA", INSTITUCIONES=unique(INSTITUCIONES)))
PROD1 <- PROD1[order(PROD1$INSTITUCIONES),]

PROD2 <- data.frame()
for (j in ini:fin) {
PROD2 <- subset(PRODUCCION, CUENTAS=="P.1" & EJERCICIO==j, select=c("INSTITUCIONES","TOTAL"))
PROD1 <- merge(PROD1, PROD2, by="INSTITUCIONES", all.x=T)
colnames(PROD1)[j-ini+3] <- paste("PROD", j, sep="")
print(j)
}
rm(PROD2)

PROD1$global <- rowSums(PROD1[,3:length(PROD1)], na.rm=T)
PROD1 <- PROD1[PROD1$global>0, -length(PROD1)]

#LEER DEFLACTORES
#i_precios
read.xlsx("R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2023\\CSS_2022\\5_Proc\\5.7_Final\\archiv_dat\\5.7.1_Compil_bas_dat\\2_Bases_trabajo\\11_precios_INEC_
CSS2022.xlsx",sheet = "IPC_CSS_21_vol")
i_precios <- read.xlsx("11_precios_INEC_CSS2021.xlsx",sheet = "IPC_CSS_21_vol")
colnames(i_precios)[7:length(i_precios)] <- paste("ip_", 2007:fin, sep="")
#i_precios$vol<-NULL
i_precios$codigo_N1<-NULL
i_precios$codigo_N5_ant<-NULL
i_precios$descr_codigo_N5_ant<-NULL
i_precios$descr_codigo_N5<-NULL

for (i in 3:length(PROD1)){
PROD1[is.na(PROD1[,i]),i] <- 0
}

#ejecuto índice de volumen 1: ejecuto volumen sector público 2: EJECUTO SOLO INDICES DE PRECIOS

```

```

zz <- 2

if (zz==2){
  PROD1 <- merge(PROD1, i_precios, by.x="INSTITUCIONES", by.y="codigo_N5", all.x=T)
  #CONSTANTES
  PROD1[,paste("PRODK", ini, sep="")] <- PROD1[,paste("PROD", ini, sep="")]
  PROD1[,paste("IPAC", ini, sep="")] <- 1

  for (j in (ini+1):fin) {
    volumen<-paste("iv",j,sep = "")
    corrient1<-paste("PROD",j-1,sep = "")
    corrient2<-paste("PROD",j,sep = "")
    constant1<-paste("PRODK",j-1,sep = "")
    constant2<-paste("PRODK",j,sep = "")
    precio1<-paste("ip_",j-1,sep = "")
    precio2<-paste("ip_",j,sep = "")
    IPAC1<-paste("IPAC",j-1,sep = "")
    IPAC2<-paste("IPAC",j,sep = "")
    PROD1[[IPAC2]] <- PROD1[[IPAC1]] * PROD1[[precio2]]
    PROD1[[constant2]] <- 0
    PROD1[[constant2]] <- ifelse(PROD1[[corrient1]]==0,PROD1[[corrient2]]/PROD1[[IPAC2]],ifelse(j>2014 &
    PROD1[["vol"]]==2,PROD1[[constant1]]*PROD1[[precio2]], #**OJO** PORQ 2014??????
    (PROD1[[corrient2]]/PROD1[[corrient1]]/PROD1[[precio2]]*PROD1[[constant1]]))
  }
}

COPIA_PROD1<-PROD1

#MARGEN COMERCIAL # PENDIENTE VALORES REALES OJO 2020
PROD1[PROD1$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01", grep("PRODK", names(PROD1))] <- 0
PROD1 <- PROD1[,colnames(PROD1)!="IPAC"]

#unir bases de datos para excel
PROD1$GRUPO = "PROD"
PROD1 <- cbind(melt(PROD1, id.vars=c("INSTITUCIONES","GRUPO"), measure.vars=c(paste("PROD", ini:fin, sep="")), variable.name="EJERCICIO",
value.name="Corriente"),
  melt(PROD1, id.vars=c("INSTITUCIONES","GRUPO"), measure.vars=c(paste("PRODK", ini:fin, sep="")), variable.name="EJERCICIO",
value.name="Constante")[4])

PROD1$EJERCICIO<-as.character(PROD1$EJERCICIO)
PROD1$EJERCICIO<-gsub("COEFC","", PROD1$EJERCICIO)
PROD1$EJERCICIO<-gsub("PROD","", PROD1$EJERCICIO)

PROD2 <- (data.frame(ANEXOCI %>% select(INSTITUCIONES, EJERCICIO, GRUPO, Corriente, Constante) %>% group_by(EJERCICIO, INSTITUCIONES,
GRUPO) %>%
  summarise(Corriente=sum(Corriente,na.rm=T), Constante=sum(Constante,na.rm=T))))

glimpse(PROD2)

rpivotTable(PROD2)

#Actualización de índice de volumen para el consumo intermedio total.
#Criterio de unificación de índice para el cálculo del VAB constante.
#No se considera una doble deflación debido a la existencia de datos erráticos
temp <- i_precios[i_precios$codigo_N5 %in% c("S13.01.01.01.01", "S13.01.01.01.02", "S13.01.01.02.01", "S13.01.01.03.01", "S13.01.01.03.02",
"S13.01.03.01.01", #MSP-IESS Hospitales y ambulatorio: SSC ambulatorio
"S13.01.03.01.02", "S13.01.03.01.03", "S13.01.03.01.04", "S13.01.03.01.05", "S13.01.03.01.06", "S13.01.03.01.07",
"S13.01.03.01.08", "S13.01.03.02.01", "S13.01.03.01.09", "S13.01.03.03.01", "S13.03.01.01.01", "S13.03.01.01.02",
"S13.03.01.02.01", "S13.03.01.03.01", "S13.03.01.03.02", "S13.03.02.01.01", "S13.03.02.01.02", "S13.03.02.01.03",
"S13.03.02.01.04", "S13.03.02.01.05", "S13.03.02.01.06", "S13.03.02.01.07", "S13.03.02.01.08", "S13.03.02.02.01",
"S13.03.02.01.09", "S13.03.02.03.01", "S13.03.02.01.12", "S13.03.02.01.13", "S13.03.02.01.14", "S13.03.02.01.15",
"S13.03.02.01.16", "S13.03.02.01.17").]
unique(temp$codigo_N5)
temp1 <- PROD2

for (i in 2018:2021){
  for (j in unique(temp$INSTITUCIONES)){
    temp1$Constante[temp1$INSTITUCIONES==j & temp1$EJERCICIO==i] <- round(temp1$Constante[temp1$INSTITUCIONES==j &
temp1$EJERCICIO==(i-1)] * temp[temp1$INSTITUCIONES==j, (i-2003)])
  }
}

PROD2 <- temp1

ANEXOCI2 <- data.frame()

for (j in unique(temp$INSTITUCIONES)) {for (i in 2018:fin) {
  ANEXOCI2 <- ANEXOCI %>% filter(INSTITUCIONES==j & EJERCICIO==i) %>% mutate(parti=Constante/sum(Constante,na.rm=T))

  ANEXOCI <- ANEXOCI %>% filter(! (INSTITUCIONES==j & EJERCICIO==i))
  CI_KTE <- PROD2 %>% filter(INSTITUCIONES==j & EJERCICIO==i) %>% select(Constante)
  ANEXOCI2$CI_KTE <- CI_KTE$Constante
  ANEXOCI2$CI_KTE <- round(ANEXOCI2$CI_KTE*ANEXOCI2$parti)
  if (length(CI_KTE$Constante)>0){
    CI_Kprod <- sum(ANEXOCI2$CI_KTE,na.rm = T)
    if ((CI_KTE$Constante-CI_Kprod)!=0) {
      p <- which.max(ANEXOCI2$CI_KTE)
      ANEXOCI2$CI_KTE[p] <- ANEXOCI2$CI_KTE[p]+sum(CI_KTE$Constante,-CI_Kprod,na.rm = T)
    }
  }
}
ANEXOCI2$Constante <- ANEXOCI2$CI_KTE
ANEXOCI2$CI_KTE <- NULL
ANEXOCI <- rbind(ANEXOCI2, ANEXOCI)
}

```

```

}

rm(temp,temp1)
#FIN HOMOLOGACIÓN INDICE VOLUMEN ERRÁTICO

inicio = max(ECONOMIA_2019$EJERCICIO)+1

PROD1 <- PROD1 %>% select(EJERCICIO, INSTITUCIONES, GRUPO, Corriente, Constante)
PROD1 <- rbind(PROD1,PROD2)
PROD1$Corriente <- round(PROD1$Corriente)
PROD1$Constante <- round(PROD1$Constante)

rm(PROD2)

#PASO 7: Como paso final se genera la base final del VAB
#7 GENERACIÓN DE LA BASE DE DATOS DEL VAB

VAB <- NULL
for (j in ini:fin) {
  VAB<-rbind(VAB,merge(subset(PROD1,GRUPO=="PROD" & EJERCICIO==j),
    subset(PROD1,GRUPO=="CI" & EJERCICIO==j),
    by="INSTITUCIONES"))
}

VAB <- cbind(VAB[,1:3], VAB[,4:5]-VAB[,8:9])
colnames(VAB) <- c("INSTITUCIONES","EJERCICIO","GRUPO","Corriente","Constante")
VAB$GRUPO="VAB"

PROD1$PRODUCTOS <- "P.1"
PROD1$PRODUCTOS[PROD1$GRUPO=="CI"] <- "P.2"
VAB$PRODUCTOS <- "B.1b"

PROD1 <- rbind(PROD1,VAB)
rm(VAB)

VAB <- subset(PRODUCCION, CUENTAS=="P.51c" | CUENTAS=="B.1n" | CUENTAS=="D.1" |
  CUENTAS=="D.11" | CUENTAS=="D.121" | CUENTAS=="D.122" |
  CUENTAS=="D.29" | CUENTAS=="B.2n" | CUENTAS=="B.2b" |
  CUENTAS=="B.3n" | CUENTAS=="B.3b", select=c("INSTITUCIONES", "CUENTAS","EJERCICIO","TOTAL" ))

names(VAB)
VAB$GRUPO <- "SAL"
VAB$Constante <- NA
colnames(VAB) <- c("INSTITUCIONES","PRODUCTOS","EJERCICIO","Corriente","GRUPO","Constante")
VAB <- VAB[,c(1,5,3,4,6,2)]

PROD1 <- rbind(PROD1,VAB)

ANEXOCI <- merge(ANEXOCI, coef_bce[,1:2], by.x="PRODUCTOS", by.y="PRODUCTOS", all.x=T)

PROD1 <- merge(PROD1, cuentas_global[,1:2], by.x="PRODUCTOS", by.y="cod_e",all.x=T)

colnames(PROD1)[7] <- "PRODUCTOS_D"
PROD1$PRODUCTOS_D <- as.character(PROD1$PRODUCTOS_D)
PROD1$PRODUCTOS_D[PROD1$PRODUCTOS=="P.1"] <- "Producción"
unique(PROD1$PRODUCTOS_D)

VAB <- rbind(ANEXOCI, PROD1)

### UNIFICAR SERIE PUBLICADA 2007-2019 Y 2020 - 2022

VAB <- VAB %>% filter(EJERCICIO >= inicio)

#VAB2019$actividades = NULL

glimpse(VAB)
VAB <- rbind(VAB, VAB2019)
sort(unique(VAB$EJERCICIO))

VAB <- merge(VAB, clasif, by.x = "INSTITUCIONES", by.y = "codigo_N5")

VAB$TIPOPROD <- "CONEXOS"
VAB$TIPOPROD[!(VAB$codigo_N2 %in% c("S11.02","S12.01"))] <- "CARACTERISTICO"
VAB$PUB <- "Salud Privada"
VAB$PUB[substr(VAB$INSTITUCIONES,2,3)=="13"] <- "Salud Pública"

VAB$Corriente[is.na(VAB$Corriente)] <- 0
VAB$Constante[is.na(VAB$Constante)] <- 0

#Guardar consumo intermedio de conexos para reprocesamiento
CI_CONEXO <- VAB %>% filter(PRODUCTOS %in% unique(codigo_CPCN))
CI_CONEXO$codigo_CPCN[CI_CONEXO$INSTITUCIONES=="S11.02.01.03.01"] <- "029001" ##OJO** porque se realiza esta consideración, no se
la puede colocar en la fila 84 que se tiene el inconveniente????

CI_CONEXO_RES <- CI_CONEXO %>% filter(GRUPO == "CI" & PRODUCTOS %in% c("025001","025002","029001","034001","035001","045001")) ##OJO**
Porque el 025001????
CI_CONEXO_RES <- data.frame(CI_CONEXO_RES %>% group_by(EJERCICIO, PRODUCTOS, INSTITUCIONES) %>% summarise(Total=sum(Corriente,
na.rm=T)))

#CORRELACIÓN CON PRODUCTORA DE CONEXO PARA CALCULAR EL CONSUMO INTERMEDIO EN LOS EQUILIBRIOS
CI_CONEXO_RES <- CI_CONEXO_RES %>% mutate(INSTITUCIONES=ifelse(PRODUCTOS=="029001" & INSTITUCIONES=="S11.02.01.02.01",
"S11.02.01.02.01", INSTITUCIONES))
CI_CONEXO_RES <- CI_CONEXO_RES %>% mutate(INSTITUCIONES=ifelse(PRODUCTOS=="029001" & INSTITUCIONES=="S11.02.01.02.01", "S11.02.01.03.01",
INSTITUCIONES)) ##OJO** esta corrigiendo?? lode la fila 84????
CI_CONEXO_RES$INSTITUCIONES[CI_CONEXO_RES$PRODUCTOS=="025001"] <- "S11.02.01.04.01"

```



```

CI_CONEXO_RES$INSTITUCIONES[CI_CONEXO_RES$PRODUCTOS=="025002"] <-"$11.02.01.01.01"
CI_CONEXO_RES$INSTITUCIONES[CI_CONEXO_RES$PRODUCTOS=="034001"] <-"$11.02.01.05.01"
CI_CONEXO_RES$INSTITUCIONES[CI_CONEXO_RES$PRODUCTOS=="035001"] <-"$11.02.01.06.01"
CI_CONEXO_RES$INSTITUCIONES[CI_CONEXO_RES$PRODUCTOS=="045001"] <-"$12.01.01.01.02"

CI_CONEXO_RES <- data.frame(CI_CONEXO_RES %>% group_by(EJERCICIO, PRODUCTOS, INSTITUCIONES) %>%
summarise(Total=sum(Total,na.rm=T)))

CI_CONEXO_XL <- createWorkbook()
addWorksheet(CI_CONEXO_XL, "CI")
writeData(CI_CONEXO_XL, "CI", CI_CONEXO_RES, colNames=T, rowNames=F, startCol=1, startRow=1, borders="columns")
#saveWorkbook(CI_CONEXO_XL, file="5_CI_CONEXOS.xlsx", overwrite = T)

rm(CI_CONEXO_XL)

VAB = VAB %>% filter(Usa != 2)
VAB = VAB %>% filter(INSTITUCIONES != "$13.01.14.01.01")

#####
##### F I N #####
#####

if (paso==1){
  names(CI_CONEXO_RES)
  resultados_conexo_res1<-CI_CONEXO_RES
  resultados_conexo_res1 %>% group_by(EJERCICIO) %>% summarise(Total=sum(Total,na.rm=T))
}

CI_CONEXO_RES %>% group_by(EJERCICIO) %>% summarise(Total=sum(Total,na.rm=T))

rpivotTable(VAB[VAB$Constante!=0,])
write.xlsx(VAB, "VAB_REV14.xlsx")

```

**Elaboración:** INEC

Como resultado de la ejecución de la sintaxis, se obtiene la base de datos del VAB para las CSS para el periodo 2007-2022, que es uno de los insumos principales para la generación de los cuadros de producción, consumo intermedio y valor agregado bruto.

### c) Base de datos final

Una vez que se ejecuta la sintaxis, se obtiene una base de datos con una estructura de 44 variables, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 1:** Variables de base de economía de las CSS

Nº	Variables	Descripción de variables
1	INSTITUCIONES	Detalla el código a nivel 5 según las nomenclaturas de las CSS.
2	PRODUCTOS	Variables y productos según cuentas nacionales
3	EJERCICIO	Detalla el ejercicio o año de la información en la base de datos.
4	Corriente	Valores a precios corrientes
5	Constante	Valores a precios constantes
6	GRUPO	Correspondencia según producto
7	PRODUCTOS_D	Descripción de los productos de cuentas nacionales
8	actividades	Detalla el tipo de actividad característica o conexa
9	codigo_N1	Detalla el código a nivel 1 según las nomenclaturas de las CSS.
10	descr_codigo_N1	Detalla la descripción del código a nivel 1 según las nomenclaturas de las CSS.
11	codigo_N2	Detalla el código a nivel 2 según las nomenclaturas de las CSS.
12	descr_codigo_N2	Detalla la descripción del código a nivel 2 según las nomenclaturas de las CSS.
13	codigo_N3	Detalla el código a nivel 3 según las nomenclaturas de las CSS.

Nº	Variables	Descripción de variables
14	descr_codigo_N3	Detalla la descripción del código a nivel 3 según las nomenclaturas de las CSS.
15	codigo_N4	Detalla el código a nivel 4 según las nomenclaturas de las CSS.
16	descr_codigo_N4	Detalla la descripción del código a nivel 4 según las nomenclaturas de las CSS.
17	codigo_N5_ant	Detalla el código a nivel 5 anterior según las nomenclaturas de las CSS.
18	descr_codigo_N5_ant	Detalla la descripción del código a nivel 5 anterior según las nomenclaturas de las CSS.
19	descr_codigo_N5	Detalla la descripción del código a nivel 5 según las nomenclaturas de las CSS.
20	cod_NA_N1	Detalla el nivel de atención a nivel 1 según el Sistema Nacional de Salud del MSP.
21	Niveles_atención_N1	Detalla la descripción del código de nivel de atención a nivel 1 según el Sistema Nacional de Salud del MSP.
22	cod_NA_N2	Detalla el nivel de atención a nivel 2 según el Sistema Nacional de Salud del MSP.
23	Niveles_atención_N2	Detalla la descripción del código de nivel de atención a nivel 2 según el Sistema Nacional de Salud del MSP.
24	cod_industria_N1	Detalla el código de la industria a nivel 1 de las CSS.
25	descr_industria_N1	Detalla la descripción del código de la industria a nivel 1 de las CSS.
26	cod_industria_N2	Detalla el código de la industria a nivel 2 de las CSS.
27	cod_industria_N2	Detalla la descripción del código de la industria a nivel 2 de las CSS.
28	cod_industria_N3	Detalla el código de la industria a nivel 3 de las CSS.
29	cod_industria_N3	Detalla la descripción del código de la industria a nivel 3 de las CSS.
30	codigo_SHA_HP	Detalla el código de la nomenclatura según clasificación ICHA-HP
31	descr_codigo_SHA_HP	Detalla la descripción de la nomenclatura según clasificación ICHA-HP
32	Tratamiento	Detalla el número de tratamiento al realizarse la base de datos
33	Uso	
34	TIPO.DE.SECTOR	Detalla si la unidad institucional pertenece al sector público y privado
35	codigo_CPCN	Detalla el código del Clasificador de Productos según Cuentas Nacionales.
36	descr_codigo_CPCN	Detalla la descripción del código del Clasificador de Productos según Cuentas Nacionales.
37	codigo_CICN	Detalla el código del Clasificador de Industrias según Cuentas Nacionales.
38	descr_codigo_CICN	Detalla la descripción del código del Clasificador de Industrias según Cuentas Nacionales.
39	codigo_SHA_FA_N1	Detalla el código de la nomenclatura según agentes de financiamiento a nivel 1
40	descr_codigo_SHA_FA_N1	Detalla la descripción de la nomenclatura según agentes de financiamiento a nivel 1
41	codigo_SHA_FA_N2	Detalla el código de la nomenclatura según agentes de financiamiento a nivel 2
42	descr_codigo_SHA_FA_N2	Detalla la descripción de la nomenclatura según agentes de financiamiento a nivel 2
43	TIPOPROD	Tipo característico o conexo
44	PUB	Tipo de servicio de salud al que pertenece: público o privado

Elaboración: INEC

Para mayor información la base de datos finalizada del VAB de las CSS, se encuentra archiva en la siguiente dirección de la carpeta compartida de la Unidad:

**Dirección:**

R:\CGTPE\DECON\AS\CS\_MPE\_2023\CSS\_2022\5\_Proc\5.7\_Finali\_archiv\_dat\5.7.1\_Compil\_bas\_dat\4\_Resultados\RESULTADOS\_1

**Archivo:** 5\_VAB\_2022

#### 4. Conclusiones

- Es factible construir la sintaxis en el programa estadístico R para la base de datos del VAB de las CSS 2020-2022, lo cual optimiza el procesamiento de la información.
- La base de datos del VAB es un insumo relevante, ya que a partir de su obtención se generan los cuadros de producción, consumo intermedio y VAB, los cuales forman parte de los tabulados de las CSS.

FIRMAS DE APROBACIÓN	
ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<p>Miembro de Equipo Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p><b>Nombre:</b> Flor Ramírez</p>	<p>Jefe de Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p><b>Nombre:</b> Henry Valdiviezo</p>

