

Informe de automatización del procesamiento de indicadores económicos

Cuentas
Satélite de
Educación
2022

Diciembre, 2023



Informe de automatización del procesamiento de indicadores económicos

1. Introducción

Como parte de la programación estadística del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Dirección de Estadísticas Económicas y su Unidad de Análisis de Síntesis han venido elaborando las Cuenta Satélites de Educación (CSE); la metodología aplicada en la construcción de esta cuenta de síntesis se fundamenta en el marco conceptual del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) 2008.

La construcción de las Cuentas Satélite de Educación exige un análisis completo de los estándares y clasificadores internacionales a fin de alcanzar un producto estadístico comparable. En este sentido, la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) proporciona elementos de estandarización en el proceso de clasificar los niveles de educación que permiten la comparabilidad internacional.

De conformidad al Programa Nacional de Estadística 2021-2025 del INEC, durante el presente año se construye la quinta edición de las CSE que recoge información para el periodo 2022. En esta edición, se incorporan mejoras en procesos y en productos, a fin de facilitar el análisis de una manera más homologada con la organización del Sistema Educativo Nacional.

Dentro del proceso de construcción de las CSE 2022, uno de los tabulados que se elaboran son los indicadores económicos.

2. Objetivo

- Describir el proceso de construcción de la sintaxis de indicadores económicos mediante el software "R".

3. Desarrollo

Las Cuentas Satélite de Educación se elaboran bajo el marco metodológico del SCN 2008, por lo tanto, los tabulados que se generan tienen relación con tablas y cuentas de síntesis de cuentas nacionales como las tablas de oferta y utilización, las cuentas corrientes y de capital, los cuadros de financiamiento, producción, consumo intermedio y valor agregado bruto.

A continuación, se describe el proceso de construcción de los indicadores económicos de las CSE 2022:

3.1. Marco conceptual

Los indicadores que se calculan en las CSE son de tipo económicos y físicos, denominados "monetarios" y "no monetarios", respectivamente. Los indicadores económicos que se miden respecto del producto interno bruto PIB, son la producción, el consumo intermedio, el valor agregado bruto y el gasto de consumo final.

Dentro de los indicadores económicos tenemos dos tabulados, el uno pertenece a los indicadores económicos de oferta y demanda; y el otro apartado corresponde a los indicadores de financiamiento y erogaciones.

En la siguiente tabla se describen los principales indicadores económicos de las CSE:



Tabla 1. Principales indicadores económicos de las CSE

Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
Producción de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al PIB.	Relación de la Producción de las industrias características y conexas de la enseñanza con respecto del PIB de la economía	Producción: Es la actividad realizada bajo el control y la responsabilidad de una unidad institucional que utiliza mano de obra, insumos de bienes y servicios y capital para obtener otros bienes y servicios. Producto Interno Bruto (PIB): Valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período.	$\frac{\text{Producción}}{\text{PIB}} * 100$ Dónde: Producción: Producción de las industrias características y conexas de la enseñanza PIB : Producto Interno Bruto
Consumo intermedio de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al Producto Interno Bruto (PIB)	Participación del consumo intermedio de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al PIB	Consumo Intermedio: Es el valor de los bienes y servicios utilizados por las unidades productivas como materias primas e insumos durante un proceso de producción.	$\frac{\text{CI}}{\text{PIB}} * 100$ Dónde: CI: Consumo Intermedio de las actividades características y conexas de la enseñanza. PIB : Producto Interno Bruto
Valor Agregado Bruto (VAB) de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al PIB.	Relación del VAB de las industrias características y conexas de la enseñanza con respecto del PIB de la economía	Valor Agregado Bruto: Se define como la producción valorada a precios básicos menos el consumo intermedio valorado a precios de comprador. Desde el punto de vista del productor, los precios de comprador para los insumos y los precios básicos para los productos representan los precios realmente pagados y recibidos. Producto Interno Bruto (PIB): Valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período.	$\frac{\text{VAB}}{\text{PIB}} * 100$ Dónde: VAB: Valor Agregado Bruto de las industrias características y conexas de la enseñanza PIB : Producto Interno Bruto
Gasto de consumo final (GCF) de la enseñanza respecto al PIB.	Relación del GCF de la enseñanza respecto al PIB.	El Gasto de consumo final: Comprende al gasto de consumo final de los hogares, gasto de consumo final individual del gobierno, gasto de consumo final colectivo del gobierno, y gasto de consumo final de las ISFLSH. Producto Interno Bruto (PIB): Valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período.	$\frac{\text{GCF}}{\text{PIB}} * 100$ Dónde: GCF: Gasto de Consumo Final de los hogares de la enseñanza PIB : Producto Interno Bruto
Gasto de consumo final de los hogares en enseñanza (GCFHE) respecto al gasto de consumo final total de los hogares (GCFHT).	Relación del GCFHE respecto al GCFHT.	Gasto de Consumo Final de los Hogares: Gastos efectuados por los hogares residentes en bienes nuevos duraderos, no duraderos y servicios.	$\frac{\text{GCFHE}}{\text{GCFHT}} * 100$ Dónde: GCFHE: Gasto de Consumo Final de los hogares de la enseñanza GCFHT: Gasto de Consumo Final Total de los hogares

Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
Gasto de consumo final del gobierno general en enseñanza (GCFGGE) respecto al gasto de consumo final total del gobierno general (GCFGGT)	Relación del GCFGGE respecto al GCFGGT.	El gasto de consumo final del gobierno general: Consiste en los gastos, incluidos los estimados en forma indirecta, realizados por el gobierno general en bienes y servicios de consumo individuales y en servicios de consumo colectivos.	$\frac{GCFGGE}{GCFGGT} * 100$ <p>Dónde:</p> <p>GCFGGE: Gasto de Consumo Final del Gobierno General de la Enseñanza</p> <p>GCFGGT: Gasto de Consumo Final Total del Gobierno General</p>

Fuente: INEC, CSE 2007-2022.

Por otro lado, también se construye indicadores económicos de financiamiento y erogaciones entre los principales tenemos:

Tabla 2. Principales indicadores económicos de financiamiento y erogación de las CSE

Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
Gasto Nacional en Educación	El Gasto Nacional en Educación comprende todos los desembolsos que efectúan el sector público y privado, para atender las necesidades educativas de la población.	<p>Gasto de Consumo Final Total: Gasto total en bienes y servicios finales de enseñanza que realizan los sectores institucionales con la finalidad de satisfacer las necesidades educativas de las personas. Los sectores institucionales comprenden el Gobierno Central y Gobierno Local (sector público), las Instituciones Sin Fines de Lucro que sirven a los Hogares (ISFLSH) y los Hogares Consumidores (sector privado).</p> <p>Formación Bruta de Capital Fijo: Representa el valor de los bienes duraderos que los proveedores de servicios de enseñanza de los sectores públicos y privados, adquieren o construyen para incrementar su acervo de activos fijos que se utilizan en los procesos de producción, por un período mayor de un año.</p> <p>Transferencias Educativas: Son las transacciones realizadas por el sector público, en donde una de las partes entrega recursos que se destinarán para atender necesidades educativas y por las cuales no se reciben contraprestación alguna.</p>	$GNE = GNE_{pub}(t) + GNE_{priv}$ <p>Dónde:</p> <p>GNE: Gasto Nacional en Educación.</p> <p>GNE_{pub}(t): Gasto Nacional en Educación del sector público del año t.</p> <p>GNE_{priv}(t): Gasto Nacional en Educación del sector privado del año</p>
Gasto Nacional en Educación sector público	El Gasto Nacional en Educación del sector público comprende todos los desembolsos que efectúan el sector público, para atender las necesidades educativas de la población.	Gasto de Consumo Final Total: Gasto total en bienes y servicios finales de enseñanza que realizan los sectores institucionales con la finalidad de satisfacer las necesidades educativas de las personas. Los sectores institucionales comprenden el Gobierno Central y Gobierno Local (sector público), las Instituciones Sin Fines de Lucro que sirven a los Hogares (ISFLSH) y los Hogares Consumidores (sector privado).	$GNE_{pub} = GCF_{pub} + FBKF_{pub} + TE_{pub}$ <p>Dónde:</p> <p>GNE_{pub}: Gasto Nacional en Educación del sector público.</p> <p>GCF_{pub}:</p>

Indicadores	Definición/objetivo del indicador	Variables que conforman el indicador	Fórmula de cálculo
		<p>Formación Bruta de Capital Fijo: Representa el valor de los bienes duraderos que los proveedores de servicios de enseñanza de los sectores públicos y privados, adquieren o construyen para incrementar su acervo de activos fijos que se utilizan en los procesos de producción, por un período mayor de un año.</p> <p>Transferencias Educativas: Son las transacciones realizadas por el sector público, en donde una de las partes entrega recursos que se destinarán para atender necesidades educativas y por las cuales no se reciben contraprestación alguna.</p>	<p>Gasto de Consumo Final del sector público.</p> <p>FBKFpub: Formación Bruta de Capital Fijo del sector público.</p> <p>TEpub: Transferencias educativas del sector público.</p>
Gasto Nacional en Educación sector privado	El Gasto Nacional en Educación del sector privado comprende todos los desembolsos que efectúan el sector privado, para atender las necesidades educativas de la población.	<p>Gasto de Consumo Final Total: Gasto total en bienes y servicios finales de enseñanza que realizan los sectores institucionales con la finalidad de satisfacer las necesidades educativas de las personas. Los sectores institucionales comprenden el Gobierno Central y Gobierno Local (sector público), las Instituciones Sin Fines de Lucro que sirven a los Hogares (ISFLSH) y los Hogares Consumidores (sector privado).</p> <p>Formación Bruta de Capital Fijo: Representa el valor de los bienes duraderos que los proveedores de servicios de enseñanza de los sectores públicos y privados, adquieren o construyen para incrementar su acervo de activos fijos que se utilizan en los procesos de producción, por un período mayor de un año.</p> <p>Transferencias Educativas: Son las transacciones realizadas por el sector público, en donde una de las partes entrega recursos que se destinarán para atender necesidades educativas y por las cuales no se reciben contraprestación alguna.</p>	<p>GNEpriv = GCFpriv + FBKFpriv</p> <p>Donde: GNEpriv: Gasto Nacional en Educación del sector privado. GCFpriv: Gasto de Consumo Final del sector privado. FBKFpriv: Formación Bruta de Capital Fijo del sector privado.</p>

Fuente: INEC, CSE 2007-2022.

Para la construcción de los indicadores económicos de las CSE 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 de tabulación.
- ✓ En segundo lugar, se construye la sintaxis para la elaboración de indicadores económicos de las CSE 2022, mediante el uso del programa estadístico RStudio.



Es importante mencionar que se construye dos tabulados de indicadores; uno corresponde a los indicadores económicos y el otro a los indicadores de financiamiento y erogaciones de las CSE 2022.

La sintaxis para la construcción de indicadores económicos de las CSE se puede observar en la siguiente ruta:

Dirección:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2023\CSE_2022\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.2_Compil_prod_ant\1_Tabulados\5_Indicad_Econom\1_Procesam

Archivo: Script_Indic_Economic_CSE_f

Script_Indic_FyE_CSE_f

Como resultado de la ejecución de la sintaxis se obtiene los tabulados de los indicadores económicos de las CSE, estos tabulados se guardan en el siguiente link:

Dirección:

R:\CGTPE\DECON\AS\CS_MPE_2023\CSE_2022\5_Proc\5.7_Finali_archiv_dat\5.7.2_Compil_prod_ant\1_Tabulados\5_Indicad_Econom

Archivo: 5_Indicadores_Economicos_CSE_2007-22.xlsx

6_Indicadores_FyE_CSE_2007-22

3.2. Construcción de los indicadores económicos CSE 2022

Los indicadores económicos son construidos mediante sintaxis en el software de uso libre "R". Los insumos necesarios para la construcción de estos indicadores son las bases de resultados de las Cuentas Satélite de Educación.

La Tabla 3 y 4 muestra en detalle el proceso que contiene la sintaxis elaborada:

Tabla 2: Sintaxis para la construcción de indicadores económicos CSE 2022

```
#*****
# GESTION DE ANALISIS DE SINTESIS
# CUENTAS SATELITE DE EDUCACION
# CALCULO DE INDICADORES ECONÓMICOS
# PERIODO : 2007-2022
# ELABORADO POR: PAULINA ROMÁN
#*****

# a. Librerías de trabajo ----
#library("XLConnect")
library("openxlsx")
Sys.setenv("R_ZIPCMD" = "C:/Rtools/bin/zip.exe")
library("car")
library("dplyr")
library("reshape2")
library("foreign")
library("reshape")

#*****
# b. Leer los insumos para calcular los indicadores económicos ----

# Base VAB
rr <-loadWorkbook ("VAB22.xlsx")
bVAB <-readWorkbook(rr, sheet = 1, startRow = 1, colNames = TRUE)

# Base de equilibrio global
rr <-loadWorkbook ("equilibrio_global22.xlsx")
base_equilibrio <-readWorkbook(rr, sheet = "global", startRow = 1, colNames = TRUE)

# Archivo Cuentas_BCE y población
wb <-loadWorkbook ("Variables_CN_f.xlsx")
variables_BCE <-readWorkbook(wb, sheet = 1, startRow = 5, cols =c(2:19), colNames = TRUE)
Poblacion <-readWorkbook(wb, sheet = "poblac_proy", startRow = 1, cols =c(1:18), colNames = TRUE)

# Archivo de número de alumnos
wx <-loadWorkbook ("Numero_alumnos.xlsx")
Num_alumnos<-readWorkbook(wx, sheet = 1, startRow = 7, cols =c(2:19), colNames = TRUE)
```

```
Num_alumnos$`2006` <- NULL

#-----
# c. Leer plantilla para sobrescribir ----
#wi1
loadWorkbook("C:\\Users\\Pauly\\Documents\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\0_Arch_Trab\\1_Plantilla\\5_Indicadores_Economicos_CSE_2007-22_i.xlsx")
#w1
loadWorkbook("R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2023\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\0_Arch_Trab\\1_Plantilla\\5_Indicadores_Economicos_CSE_2007-22_i.xlsx")

names(wi1)

#-----
# ***** CÁLCULO DE INDICADORES ECONÓMICOS *****
#-----

# 1. INDICADORES DE OFERTA ----
#-----

# 1.1 Producción según industrias de la enseñanza ----
#-----

# 1.1.1 Producción de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al Producto Interno Bruto (PIB) 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.1.1 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1" ) %>%
  group_by(ejercicio,tipo_activ) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.1.1 <- melt(indicador1.1.1, id.vars = c("tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.1.1 <- dcast(indicador1.1.1, tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.1 <- bind_rows(indicador1.1.1, colSums(indicador1.1.1[,2:length(indicador1.1.1)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", indicador1.1.1, startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", indicador1.1.1[3,2:17]/variables_BCE[1,2:17], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Industrias características de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Industrias conexas de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Producción de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Producción/PIB", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.1.1 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1" ) %>%
  group_by(ejercicio,tipo_activ) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.1.1 <- melt(indicador1.1.1, id.vars = c("tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.1.1 <- dcast(indicador1.1.1,tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.1 <- bind_rows(indicador1.1.1, colSums(indicador1.1.1[,2:length(indicador1.1.1)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", indicador1.1.1, startCol = 2, startRow = 17, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", variables_BCE[14,], startCol = 2, startRow = 20, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", indicador1.1.1[3,2:17]/variables_BCE[14,2:17], startCol = 3, startRow = 21, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Industrias características de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Industrias conexas de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 18, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Producción de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 19, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 20, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.1_PROD-PIB", "Producción/PIB", startCol = 2, startRow = 21, rowNames = F)
rm(indicador1.1.1)

# 1.1.2 Producción según industrias características de la enseñanza 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.1.2 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1"& tipo_activ=="Característico" & descr_industria_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_corr = sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.1.2 <- melt(indicador1.1.2, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.1.2 <- dcast(indicador1.1.2, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.2 <- bind_rows(indicador1.1.2, colSums(indicador1.1.2[,3:length(indicador1.1.2)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.2_PROD-CARACT", indicador1.1.2[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.2_PROD-CARACT", " Total", startCol = 2, startRow = 18, rowNames = F)
```




```
# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.1.2 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1"& tipo_activ=="Característico" & descr_industria_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio,cod_industria_N2,descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.1.2 <- melt(indicador1.1.2, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.1.2 <- dcast(indicador1.1.2, cod_industria_N2+descr_industria_N2~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.2 <- bind_rows(indicador1.1.2, colSums(indicador1.1.2[,3:length(indicador1.1.2)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.2_PROD-CARACT", indicador1.1.2[,2:18], startCol = 2, startRow = 22, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.2_PROD-CARACT", " Total", startCol = 2, startRow = 31, rowNames = F)
rm(indicador1.1.2)

# 1.1.3 Producción según industrias conexas de la enseñanza 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.1.3 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1"& tipo_activ=="Conexo") %>%
  group_by(ejercicio,cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.1.3 <- melt(indicador1.1.3, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.1.3 <- dcast(indicador1.1.3, cod_industria_N2+descr_industria_N2~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.3 <- bind_rows(indicador1.1.3, colSums(indicador1.1.3[,3:length(indicador1.1.3)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.3_PROD-CONEX", indicador1.1.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.3_PROD-CONEX", " Total", startCol = 2, startRow = 15, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.1.3 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1"& tipo_activ=="Conexo") %>%
  group_by(ejercicio,cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.1.3 <- melt(indicador1.1.3, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.1.3 <- dcast(indicador1.1.3, cod_industria_N2+descr_industria_N2~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.3 <- bind_rows(indicador1.1.3, colSums(indicador1.1.3[,3:length(indicador1.1.3)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.3_PROD-CONEX", indicador1.1.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 19, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.3_PROD-CONEX", " Total", startCol = 2, startRow = 25, rowNames = F)
rm(indicador1.1.3)

# 1.1.4 Producción de las industrias características de la enseñanza según sector público y privado 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.1.4 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1"& tipo_activ=="Característico") %>%
  group_by(ejercicio,PUB) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.1.4 <- melt(indicador1.1.4, id.vars = c("PUB", "ejercicio"))
indicador1.1.4 <- dcast(indicador1.1.4,PUB ~ ejercicio+variable,value.var = "value" )
indicador1.1.4 <- bind_rows(indicador1.1.4[,2,], indicador1.1.4[,1,])
indicador1.1.4 <- bind_rows(indicador1.1.4, colSums(indicador1.1.4[,2:length(indicador1.1.4)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.4_PROD-MyNM", indicador1.1.4, startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.4_PROD-MyNM", " Total", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.1.4 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.1"& tipo_activ=="Característico") %>%
  group_by(ejercicio, PUB) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.1.4 <- melt(indicador1.1.4, id.vars = c("PUB", "ejercicio"))
indicador1.1.4 <- dcast(indicador1.1.4, PUB ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.1.4 <- bind_rows(indicador1.1.4[,2,], indicador1.1.4[,1,])
indicador1.1.4 <- bind_rows(indicador1.1.4, colSums(indicador1.1.4[,2:length(indicador1.1.4)]))

writeData(wi1, sheet = "1.1.4_PROD-MyNM", indicador1.1.4, startCol = 2, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1.4_PROD-MyNM", " Total", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
rm(indicador1.1.4)

# 1.2 Consumo intermedio según industrias de la enseñanza ----
#*****
```



1.2.1 Consumo intermedio de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al Producto Interno Bruto (PIB) 2007-2022 ----

```
# a. En miles de dólares
indicador1.2.1 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2") %>%
  group_by(ejercicio,tipo_activ) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.2.1 <- melt(indicador1.2.1, id.vars = c("tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.2.1 <- dcast(indicador1.2.1, tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.2.1 <- bind_rows(indicador1.2.1, colSums(indicador1.2.1[,2:length(indicador1.2.1)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", indicador1.2.1, startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", indicador1.2.1[3,2:17]/variables_BCE[1,2:17], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Industrias características de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Industrias conexas de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Consumo intermedio de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Consumo intermedio/PIB", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.2.1 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2") %>%
  group_by(ejercicio,tipo_activ) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.2.1 <- melt(indicador1.2.1, id.vars = c("tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.2.1 <- dcast(indicador1.2.1, tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.2.1 <- bind_rows(indicador1.2.1, colSums(indicador1.2.1[,2:length(indicador1.2.1)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", indicador1.2.1, startCol = 2, startRow = 17, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", variables_BCE[14,], startCol = 2, startRow = 20, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", indicador1.2.1[3,2:17]/variables_BCE[14,2:17], startCol = 3, startRow = 21, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Industrias características de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Industrias conexas de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 18, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Consumo intermedio de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 19, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 20, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.1_CI-PIB", "Consumo intermedio/PIB", startCol = 2, startRow = 21, rowNames = F)
rm(indicador1.2.1)
```

1.2.2 Consumo intermedio según industrias características de la enseñanza 2007-2022 ----

```
# a. En miles de dólares
indicador1.2.2 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2" & tipo_activ=="Característico" & descr_industria_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.2.2 <- melt(indicador1.2.2, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.2.2 <- dcast(indicador1.2.2, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.2.2 <- bind_rows(indicador1.2.2, colSums(indicador1.2.2[,3:length(indicador1.2.2)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.2_CI-CARACT", indicador1.2.2[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.2_CI-CARACT", "Total", startCol = 2, startRow = 18, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.2.2 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2" & tipo_activ=="Característico" & descr_industria_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.2.2 <- melt(indicador1.2.2, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.2.2 <- dcast(indicador1.2.2, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.2.2 <- bind_rows(indicador1.2.2, colSums(indicador1.2.2[,3:length(indicador1.2.2)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.2_CI-CARACT", indicador1.2.2[,2:18], startCol = 2, startRow = 22, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.2_CI-CARACT", "Total", startCol = 2, startRow = 31, rowNames = F)
rm(indicador1.2.2)
```

1.2.3 Consumo intermedio según industrias conexas de la enseñanza 2007-2022 ----

```
# a. En miles de dólares
indicador1.2.3 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2" & tipo_activ=="Conexo") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.2.3 <- melt(indicador1.2.3, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.2.3 <- dcast(indicador1.2.3, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
```



```

indicador1.2.3 <- bind_rows(indicador1.2.3, colSums(indicador1.2.3[,3:length(indicador1.2.3)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.3_CI-CONEX", indicador1.2.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.3_CI-CONEX", " Total", startCol = 2, startRow = 15, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.2.3 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2"& tipo_activ=="Conexo") %>%
  group_by(ejercicio,cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.2.3 <- melt(indicador1.2.3, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.2.3 <- dcast(indicador1.2.3, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.2.3 <- bind_rows(indicador1.2.3, colSums(indicador1.2.3[,3:length(indicador1.2.3)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.3_CI-CONEX", indicador1.2.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 19, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.3_CI-CONEX", " Total", startCol = 2, startRow = 25, rowNames = F)
rm(indicador1.2.3)

# 1.2.4 Consumo intermedio de las industrias características de la enseñanza según sector público y privado 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.2.4 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2"& tipo_activ=="Característico") %>%
  group_by(ejercicio,PUB) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.2.4 <- melt(indicador1.2.4, id.vars = c("PUB", "ejercicio"))
indicador1.2.4 <- dcast(indicador1.2.4, PUB ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.2.4 <- bind_rows(indicador1.2.4[,2,], indicador1.2.4[,1,])
indicador1.2.4 <- bind_rows(indicador1.2.4, colSums(indicador1.2.4[,2:length(indicador1.2.4)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.4_CI-MyNM", indicador1.2.4, startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.4_CI-MyNM", " Total", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.2.4 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="P.2"& tipo_activ=="Característico") %>%
  group_by(ejercicio,PUB) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.2.4 <- melt(indicador1.2.4, id.vars = c("PUB", "ejercicio"))
indicador1.2.4 <- dcast(indicador1.2.4,PUB ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.2.4 <- bind_rows(indicador1.2.4[,2,], indicador1.2.4[,1,])
indicador1.2.4 <- bind_rows(indicador1.2.4, colSums(indicador1.2.4[,2:length(indicador1.2.4)]))

writeData(wi1, sheet = "1.2.4_CI-MyNM", indicador1.2.4, startCol = 2, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.2.4_CI-MyNM", "Total", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
rm(indicador1.2.4)

# 1.3 Valor Agregado Bruto (VAB) según industrias de la enseñanza ----
#*****

# 1.3.1 Valor agregado bruto (VAB) de las industrias características y conexas de la enseñanza respecto al Producto Interno Bruto (PIB) 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.3.1 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b") %>%
  group_by(ejercicio,tipo_activ) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.3.1 <- melt(indicador1.3.1, id.vars = c("tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.3.1 <- dcast(indicador1.3.1, tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.3.1 <- bind_rows(indicador1.3.1, colSums(indicador1.3.1[,2:length(indicador1.3.1)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", indicador1.3.1, startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", indicador1.3.1[,3,2:17]/variables_BCE[1,2:17], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "Industrias características de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "Industrias conexas de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "VAB de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "VAB/PIB", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.3.1 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b") %>%
  group_by(ejercicio,tipo_activ) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

```



```

indicador1.3.1 <- melt(indicador1.3.1, id.vars = c("tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.3.1 <- dcast(indicador1.3.1, tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.3.1 <- bind_rows(indicador1.3.1, colSums(indicador1.3.1[,2:length(indicador1.3.1)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", indicador1.3.1, startCol = 2, startRow = 17, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", variables_BCE[14,], startCol = 2, startRow = 20, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", indicador1.3.1[3,2:17]/variables_BCE[14,2:17], startCol = 3, startRow = 21, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "Industrias características de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "Industrias conexas de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 18, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "VAB de la enseñanza", startCol = 2, startRow = 19, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 20, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.1_VAB-PIB", "VAB/PIB", startCol = 2, startRow = 21, rowNames = F)
rm(indicador1.3.1)

# 1.3.2 Valor agregado bruto (VAB) según industrias características de la enseñanza 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.3.2 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b" & tipo_activ=="Característico" & descr_industria_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.3.2 <- melt(indicador1.3.2, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.3.2 <- dcast(indicador1.3.2, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.3.2 <- bind_rows(indicador1.3.2, colSums(indicador1.3.2[,3:length(indicador1.3.2)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.2_VAB-CARACT", indicador1.3.2[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.2_VAB-CARACT", "Total", startCol = 2, startRow = 18, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.3.2 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b" & tipo_activ=="Característico" & descr_industria_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.3.2 <- melt(indicador1.3.2, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.3.2 <- dcast(indicador1.3.2, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.3.2 <- bind_rows(indicador1.3.2, colSums(indicador1.3.2[,3:length(indicador1.3.2)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.2_VAB-CARACT", indicador1.3.2[,2:18], startCol = 2, startRow = 22, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.2_VAB-CARACT", "Total", startCol = 2, startRow = 31, rowNames = F)
rm(indicador1.3.2)

# 1.3.3 Valor agregado bruto (VAB) según industrias conexas de la enseñanza 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.3.3 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b" & tipo_activ=="Conexo") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.3.3 <- melt(indicador1.3.3, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.3.3 <- dcast(indicador1.3.3, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.3.3 <- bind_rows(indicador1.3.3, colSums(indicador1.3.3[,3:length(indicador1.3.3)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.3_VAB-CONEX", indicador1.3.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.3_VAB-CONEX", "Total", startCol = 2, startRow = 15, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.3.3 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b" & tipo_activ=="Conexo") %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.3.3 <- melt(indicador1.3.3, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador1.3.3 <- dcast(indicador1.3.3, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador1.3.3 <- bind_rows(indicador1.3.3, colSums(indicador1.3.3[,3:length(indicador1.3.3)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.3_VAB-CONEX", indicador1.3.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 19, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.3_VAB-CONEX", "Total", startCol = 2, startRow = 25, rowNames = F)
rm(indicador1.3.3)

# 1.3.4 Valor agregado bruto (VAB) de las industrias características de la enseñanza según sector público y privado 2007-2021 ----

# a. En miles de dólares
indicador1.3.4 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b" & tipo_activ=="Característico") %>%
  group_by(ejercicio, PUB) %>%

```



```

summarise(sum_corr=sum(Corriente, na.rm=T))

indicador1.3.4 <- melt(indicador1.3.4, id.vars = c("PUB", "ejercicio"))
indicador1.3.4 <- dcast(indicador1.3.4, PUB ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.3.4 <- bind_rows(indicador1.3.4[2,], indicador1.3.4[1,])
indicador1.3.4 <- bind_rows(indicador1.3.4, colSums(indicador1.3.4[2:length(indicador1.3.4)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.4_VAB-MyNM", indicador1.3.4, startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.4_VAB-MyNM", "Total", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador1.3.4 <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS=="B.1b" & tipo_activ=="Característico") %>%
  group_by(ejercicio,PUB) %>%
  summarise(sum_const=sum(Constante, na.rm=T))

indicador1.3.4 <- melt(indicador1.3.4, id.vars = c("PUB", "ejercicio"))
indicador1.3.4 <- dcast(indicador1.3.4, PUB ~ ejercicio + variable, value.var = "value" )
indicador1.3.4 <- bind_rows(indicador1.3.4[2,], indicador1.3.4[1,])
indicador1.3.4 <- bind_rows(indicador1.3.4, colSums(indicador1.3.4[2:length(indicador1.3.4)]))

writeData(wi1, sheet = "1.3.4_VAB-MyNM", indicador1.3.4, startCol = 2, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3.4_VAB-MyNM", "Total", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
rm(indicador1.3.4)

# 2. INDICADORES DE UTILIZACIÓN ----
#-----

# 2.1 Gasto de consumo final de la enseñanza ----
#-----

# 2.1.1 Gasto de consumo final total en enseñanza respecto al Producto Interno Bruto (PIB) 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador2.1.1 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.1 <- melt(indicador2.1.1, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.1 <- dcast(indicador2.1.1, cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.1 <- bind_rows(indicador2.1.1, colSums(indicador2.1.1[,3:length(indicador2.1.1)]))
indicador2.1.1 <- bind_rows(indicador2.1.1, colSums(indicador2.1.1[3:4,3:length(indicador2.1.1)]))

writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [1,3:18], startCol = 3, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [3:4,3:18], startCol = 3, startRow = 11, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [2,3:18], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [5,3:18], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [6,3:18], startCol = 3, startRow = 10, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", " Gasto de consumo final de los hogares", startCol = 2, startRow =9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", " Gasto de consumo final del gobierno general", startCol = 2, startRow =10, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", " Gasto de consumo final individual del gobierno general", startCol = 2, startRow =11, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", " Gasto de consumo final colectivo del gobierno general ", startCol = 2, startRow =12, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final de las instituciones sin fines de lucro ", startCol = 2, startRow =13, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final total en enseñanza ", startCol = 2, startRow =14, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow =15, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.1 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.1 <- melt(indicador2.1.1, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.1 <- dcast(indicador2.1.1, cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.1 <- bind_rows(indicador2.1.1, colSums(indicador2.1.1[,3:length(indicador2.1.1)]))
indicador2.1.1 <- bind_rows(indicador2.1.1, colSums(indicador2.1.1[3:4,3:length(indicador2.1.1)]))

writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [1,3:18], startCol = 3, startRow = 19, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [3:4,3:18], startCol = 3, startRow = 21, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [2,3:18], startCol = 3, startRow = 23, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [5,3:18], startCol = 3, startRow = 24, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", indicador2.1.1 [6,3:18], startCol = 3, startRow = 20, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", variables_BCE[14,], startCol = 2, startRow = 25, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", " Gasto de consumo final de los hogares", startCol = 2, startRow =19, rowNames = F)

```



```
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final del gobierno general", startCol = 2, startRow = 20, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final individual del gobierno general", startCol = 2, startRow = 21, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final colectivo del gobierno general", startCol = 2, startRow = 22, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final de las instituciones sin fines de lucro", startCol = 2, startRow = 23, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "Gasto de consumo final total en enseñanza", startCol = 2, startRow = 24, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.1_GCF-PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 25, rowNames = F)
rm(indicador2.1.1)

# 2.1.2 Gasto de consumo final de los hogares en enseñanza y gasto de consumo final total de los hogares 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador2.1.2 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.2 <- melt(indicador2.1.2, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.2 <- dcast(indicador2.1.2, cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")

writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", indicador2.1.2 [1,3:18], startCol = 3, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", variables_BCE[21,], startCol = 2, startRow = 10, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", "Gasto de consumo final de los hogares en enseñanza (GCFHE)", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", "Gasto de consumo final total de los hogares (GCFHT)", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.2 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.2 <- melt(indicador2.1.2, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.2 <- dcast(indicador2.1.2, cod_CN + descripcion_CN ~ variable + variable, value.var = "value")

writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", indicador2.1.2 [1,3:18], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", variables_BCE[17,], startCol = 2, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", "Gasto de consumo final de los hogares en enseñanza (GCFHE)", startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.2_GCFHE-GCFHT", "Gasto de consumo final total de los hogares (GCFHT)", startCol = 2, startRow = 15, rowNames = F)
rm(indicador2.1.2)

# 2.1.3 Gasto de consumo final del gobierno general en enseñanza y gasto de consumo final total del gobierno general 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador2.1.3 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.3 <- melt(indicador2.1.3, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.3 <- dcast(indicador2.1.3, cod_CN + descripcion_CN ~ variable + variable, value.var = "value")
indicador2.1.3 <- bind_rows(indicador2.1.3, colSums(indicador2.1.3[3:4,3:length(indicador2.1.3)]))

writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", indicador2.1.3 [5,3:18], startCol = 3, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", "Gasto de consumo final del gobierno general en enseñanza (GCFGGE)", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", variables_BCE[22,], startCol = 2, startRow = 10, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", "Gasto de consumo final total del gobierno general (GCFGGT)", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.3 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,cod_CN,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.3 <- melt(indicador2.1.3, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.3 <- dcast(indicador2.1.3, cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.3 <- bind_rows(indicador2.1.3, colSums(indicador2.1.3[3:4,3:length(indicador2.1.3)]))

writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", indicador2.1.3 [5,3:18], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
```



```
writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", "Gasto de consumo final del gobierno general en enseñanza (GCFGGE)", startCol = 2, startRow = 14,
rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", variables_BCE[18,], startCol = 2, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.3_GCFGGE-GCFGGT", "Gasto de consumo final total del gobierno general (GCFGGT)", startCol = 2, startRow = 15, rowNames
= F)
rm(indicador2.1.3)
```

2.1.4 Gasto de consumo final total en enseñanza según sector público y privado 2007-2022 ----

a. En miles de dólares

```
indicador2.1.4 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,tipop,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))
```

```
indicador2.1.4 <- melt(indicador2.1.4, id.vars = c("tipop", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.4 <- dcast(indicador2.1.4, tipop + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4[1,], indicador2.1.4[4,], indicador2.1.4[5,], indicador2.1.4[8,], indicador2.1.4[2:3,], indicador2.1.4[6:7,])
```

```
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4, colSums(indicador2.1.4[1:4,3:length(indicador2.1.4)]))
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4, colSums(indicador2.1.4[5:6,3:length(indicador2.1.4)]))
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4, colSums(indicador2.1.4[7:8,3:length(indicador2.1.4)]))
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4, colSums(indicador2.1.4[5:8,3:length(indicador2.1.4)]))
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4, colSums(indicador2.1.4[1:8,3:length(indicador2.1.4)]))
indicador2.1.4 <- bind_rows(indicador2.1.4[9,], indicador2.1.4[12,], indicador2.1.4[10,], indicador2.1.4[11,], indicador2.1.4[13,])
```

```
indicador2.1.4$descripcion_CN <- as.character(indicador2.1.4$descripcion_CN)
indicador2.1.4$descripcion_CN[1] <- "Gasto de consumo final público"
indicador2.1.4$descripcion_CN[2] <- "Gasto de consumo final privado"
indicador2.1.4$descripcion_CN[3] <- "Productos característicos"
indicador2.1.4$descripcion_CN[4] <- "Productos conexos"
indicador2.1.4$descripcion_CN[5] <- "Total"
```

```
writeData(wi1, sheet = "2.1.4_GT-TipoG", indicador2.1.4 [,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
```

b. En miles de dólares del 2007

```
indicador2.1.4k <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable,tipop,descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))
```

```
indicador2.1.4k <- melt(indicador2.1.4k, id.vars = c("tipop", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.4k <- dcast(indicador2.1.4k, tipop + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k[1,], indicador2.1.4k[4,], indicador2.1.4k[5,], indicador2.1.4k[8,], indicador2.1.4k[2:3,],
indicador2.1.4k[6:7,])
```

```
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k, colSums(indicador2.1.4k[1:4,3:length(indicador2.1.4k)]))
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k, colSums(indicador2.1.4k[5:6,3:length(indicador2.1.4k)]))
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k, colSums(indicador2.1.4k[7:8,3:length(indicador2.1.4k)]))
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k, colSums(indicador2.1.4k[5:8,3:length(indicador2.1.4k)]))
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k, colSums(indicador2.1.4k[1:8,3:length(indicador2.1.4k)]))
indicador2.1.4k <- bind_rows(indicador2.1.4k[9,], indicador2.1.4k[12,], indicador2.1.4k[10,], indicador2.1.4k[11,], indicador2.1.4k[13,])
```

```
indicador2.1.4k$descripcion_CN <- as.character(indicador2.1.4k$descripcion_CN)
indicador2.1.4k$descripcion_CN[1] <- "Gasto de consumo final público"
indicador2.1.4k$descripcion_CN[2] <- "Gasto de consumo final privado"
indicador2.1.4k$descripcion_CN[3] <- "Productos característicos"
indicador2.1.4k$descripcion_CN[4] <- "Productos conexos"
indicador2.1.4k$descripcion_CN[5] <- "Total"
```

```
writeData(wi1, sheet = "2.1.4_GT-TipoG", indicador2.1.4k [,2:18], startCol = 2, startRow = 17, colNames = F, rowNames = F)
rm(indicador2.1.4, indicador2.1.4k)
```

2.1.5 Gasto de consumo final público en enseñanza y Producto Interno Bruto (PIB) 2007-2021 ----

a. En miles de dólares

```
indicador2.1.5 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(orden!=29, codigo_N2, "S11")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, codigo_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T)) %>%
  filter(sum_corr!=0) %>%
  filter(codigo_N2=="S13.01" | codigo_N2=="S13.02")
```



```

indicador2.1.5 <- melt(indicador2.1.5, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "codigo_N2", "variable"))
indicador2.1.5 <- dcast(indicador2.1.5, codigo_N2 + cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5, colSums(indicador2.1.5[1:2,4:length(indicador2.1.5)]))
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5, colSums(indicador2.1.5[3:4,4:length(indicador2.1.5)]))
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5, colSums(indicador2.1.5[5:6,4:length(indicador2.1.5)]))
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5[7,], indicador2.1.5[5,], indicador2.1.5[6,])

indicador2.1.5$descripcion_CN <- as.character(indicador2.1.5$descripcion_CN)
indicador2.1.5$descripcion_CN[1] <- "Gasto de consumo final público"
indicador2.1.5$descripcion_CN[2] <- "Gasto de consumo final del gobierno central"
indicador2.1.5$descripcion_CN[3] <- "Gasto de consumo final del gobierno local"

writeData(wi1, sheet = "2.1.5_G PUB PIB", indicador2.1.5[, 3:19], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.5_G PUB PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.5_G PUB PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F)

# b. En miles de dólares del 2007
indicador2.1.5 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(ordern!=29, codigo_N2, "S11")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, codigo_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T)) %>%
  filter(sum_corr!=0) %>%
  filter(codigo_N2=="S13.01" | codigo_N2=="S13.02")

indicador2.1.5 <- melt(indicador2.1.5, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "codigo_N2", "variable"))
indicador2.1.5 <- dcast(indicador2.1.5, codigo_N2 + cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5, colSums(indicador2.1.5[1:2,4:length(indicador2.1.5)]))
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5, colSums(indicador2.1.5[3:4,4:length(indicador2.1.5)]))
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5, colSums(indicador2.1.5[5:6,4:length(indicador2.1.5)]))
indicador2.1.5 <- bind_rows(indicador2.1.5[7,], indicador2.1.5[5,], indicador2.1.5[6,])

indicador2.1.5$descripcion_CN <- as.character(indicador2.1.5$descripcion_CN)
indicador2.1.5$descripcion_CN[1] <- "Gasto de consumo final público"
indicador2.1.5$descripcion_CN[2] <- "Gasto de consumo final del gobierno central"
indicador2.1.5$descripcion_CN[3] <- "Gasto de consumo final del gobierno local"

writeData(wi1, sheet = "2.1.5_G PUB PIB", indicador2.1.5[, 3:19], startCol = 2, startRow = 16, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.5_G PUB PIB", variables_BCE[14,], startCol = 2, startRow = 19, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.5_G PUB PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 19, rowNames = F)
rm(indicador2.1.5)

# 2.1.6 Gasto de consumo final privado en enseñanza y Producto Interno Bruto (PIB) 2007-2022 ----

# a. En miles de dólares
indicador2.1.6 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(ordern!=29, codigo_N2, "S11")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, codigo_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T)) %>%
  filter(sum_corr!=0) %>%
  filter(codigo_N2=="S11" | codigo_N2=="S15.01")

indicador2.1.6 <- melt(indicador2.1.6, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "codigo_N2", "variable"))
indicador2.1.6 <- dcast(indicador2.1.6, codigo_N2 + cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.6 <- bind_rows(indicador2.1.6, colSums(indicador2.1.6[1:2,4:length(indicador2.1.6)]))
indicador2.1.6 <- bind_rows(indicador2.1.6[3,], indicador2.1.6[1,], indicador2.1.6[2,])

indicador2.1.6$descripcion_CN <- as.character(indicador2.1.6$descripcion_CN)
indicador2.1.6$descripcion_CN[1] <- "Gasto de consumo final privado"
indicador2.1.6$descripcion_CN[2] <- "Gasto de consumo final de los hogares"
indicador2.1.6$descripcion_CN[3] <- "Gasto de consumo final de las ISFLSH"

writeData(wi1, sheet = "2.1.6_G PRIV PIB", indicador2.1.6[, 3:19], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.6_G PRIV PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.6_G PRIV PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.6 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(ordern!=29, codigo_N2, "S11")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, codigo_N2) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T)) %>%

```




```

filter(sum_corr!=0) %>%
filter(codigo_N2=="S11" | codigo_N2=="S15.01")

indicador2.1.6 <- melt(indicador2.1.6, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "codigo_N2", "variable"))
indicador2.1.6 <- dcast(indicador2.1.6, codigo_N2 + cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.6 <- bind_rows(indicador2.1.6, colSums(indicador2.1.6[1:2,4:length(indicador2.1.6)]))
indicador2.1.6 <- bind_rows(indicador2.1.6[3,], indicador2.1.6[1,], indicador2.1.6[2,])

indicador2.1.6$descripcion_CN <- as.character(indicador2.1.6$descripcion_CN)
indicador2.1.6$descripcion_CN[1] <- "Gasto de consumo final privado"
indicador2.1.6$descripcion_CN[2] <- "Gasto de consumo final de los hogares"
indicador2.1.6$descripcion_CN[3] <- "Gasto de consumo final de las ISFLSH"

writeData(wi1, sheet = "2.1.6_G PRIV PIB", indicador2.1.6[, 3:19], startCol = 2, startRow = 16, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.6_G PRIV PIB", variables_BCE[14,], startCol = 2, startRow = 19, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.6_G PRIV PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 19, rowNames = F)
rm(indicador2.1.6)

# 2.1.7 Gasto de consumo final total en enseñanza según productos característicos y conexos 2007-2022 ----
# a. En miles de dólares
indicador2.1.7 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    descr_prod_N3 != "N/A" & (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(tipop, cod_prod_N3, descr_prod_N3, variable) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.7 <- melt(indicador2.1.7, id.vars = c("tipop", "cod_prod_N3", "descr_prod_N3", "variable"))
indicador2.1.7 <- dcast(indicador2.1.7, tipop + cod_prod_N3 + descr_prod_N3 ~ variable + variable, value.var = "value")
indicador2.1.7 <- bind_rows(indicador2.1.7, colSums(indicador2.1.7[1:12,4:length(indicador2.1.7)]))
indicador2.1.7 <- bind_rows(indicador2.1.7, colSums(indicador2.1.7[13:18,4:length(indicador2.1.7)]))
indicador2.1.7 <- bind_rows(indicador2.1.7, colSums(indicador2.1.7[1:18,4:length(indicador2.1.7)]))
indicador2.1.7 <- bind_rows(indicador2.1.7[19,], indicador2.1.7[1:12,], indicador2.1.7[20,], indicador2.1.7[13:18,],
  indicador2.1.7[21,])

indicador2.1.7$descr_prod_N3 <- as.character(indicador2.1.7$descr_prod_N3)
indicador2.1.7$descr_prod_N3[1] <- "Productos característicos"
indicador2.1.7$descr_prod_N3[14] <- "Productos conexos"
indicador2.1.7$descr_prod_N3[21] <- "Total"

writeData(wi1, sheet = "2.1.7_GCFT SEG PRODUCT", indicador2.1.7[, 3:19], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.7k <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    descr_prod_N3 != "N/A" & (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(tipop, cod_prod_N3, descr_prod_N3, variable) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.7k <- melt(indicador2.1.7k, id.vars = c("tipop", "cod_prod_N3", "descr_prod_N3", "variable"))
indicador2.1.7k <- dcast(indicador2.1.7k, tipop + cod_prod_N3 + descr_prod_N3 ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.7k <- bind_rows(indicador2.1.7k, colSums(indicador2.1.7k[1:12,4:length(indicador2.1.7k)]))
indicador2.1.7k <- bind_rows(indicador2.1.7k, colSums(indicador2.1.7k[13:18,4:length(indicador2.1.7k)]))
indicador2.1.7k <- bind_rows(indicador2.1.7k, colSums(indicador2.1.7k[1:18,4:length(indicador2.1.7k)]))
indicador2.1.7k <- bind_rows(indicador2.1.7k[19,], indicador2.1.7k[1:12,], indicador2.1.7k[20,], indicador2.1.7k[13:18,], indicador2.1.7k[21,])

indicador2.1.7k$descr_prod_N3 <- as.character(indicador2.1.7k$descr_prod_N3)
indicador2.1.7k$descr_prod_N3[1] <- "Productos característicos"
indicador2.1.7k$descr_prod_N3[14] <- "Productos conexos"
indicador2.1.7k$descr_prod_N3[21] <- "Total"

writeData(wi1, sheet = "2.1.7_GCFT SEG PRODUCT", indicador2.1.7k[, 3:19], startCol = 2, startRow = 33,
  colNames = F, rowNames = F)
rm(indicador2.1.7, indicador2.1.7k)

# 2.1.8 Gasto de consumo final total del gobierno general según productos característicos de la enseñanza 2007-2022 ----
# a. En miles de dólares
indicador2.1.8 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN == "Gasto de Consumo Individual del Gobierno General" | descripcion_CN == "Gasto de Consumo Colectivo del Gobierno General") &
    tipop == "Característico" & descr_prod_N3 != "N/A") %>%
  group_by(cod_prod_N3, descr_prod_N3, variable) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.8 <- melt(indicador2.1.8, id.vars = c("cod_prod_N3", "descr_prod_N3", "variable"))
indicador2.1.8 <- dcast(indicador2.1.8, cod_prod_N3 + descr_prod_N3 ~ variable + variable, value.var = "value")

```



```

indicador2.1.8 <- bind_rows(indicador2.1.8, colSums(indicador2.1.8[,3:length(indicador2.1.8)]))

writeData(wi1, sheet = "2.1.8_GCFT GOB SEG PRODUCT", indicador2.1.8 [,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.8_GCFT GOB SEG PRODUCT", "Total", startCol = 2, startRow = 21, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.8 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN == "Gasto de Consumo Individual del Gobierno General" | descripcion_CN == "Gasto de Consumo Colectivo del Gobierno General") &
    tipop == "Característico" & descr_prod_N3 != "N/A" ) %>%
  group_by(cod_prod_N3, descr_prod_N3, variable) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.8 <- melt(indicador2.1.8, id.vars = c("cod_prod_N3", "descr_prod_N3", "variable"))
indicador2.1.8 <- dcast(indicador2.1.8, cod_prod_N3 + descr_prod_N3 ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.8 <- bind_rows(indicador2.1.8, colSums(indicador2.1.8[,3:length(indicador2.1.8)]))

writeData(wi1, sheet = "2.1.8_GCFT GOB SEG PRODUCT", indicador2.1.8 [,2:18], startCol = 2, startRow = 25, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.8_GCFT GOB SEG PRODUCT", "Total", startCol = 2, startRow = 37, rowNames = F)
rm(indicador2.1.8)

# 2.1.9 Gasto de consumo final total de los hogares según productos característicos y conexos de la enseñanza 2007-2022 ----
# a. En miles de dólares
indicador2.1.9 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN== "Gasto de Consumo Final de Hogares pc") & descr_prod_N3 != "N/A" &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(tipop, cod_prod_N3, descr_prod_N3, variable) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.9 <- melt(indicador2.1.9, id.vars = c("tipop", "cod_prod_N3", "descr_prod_N3", "variable"))
indicador2.1.9 <- dcast(indicador2.1.9, tipop + cod_prod_N3 + descr_prod_N3 ~ variable + variable, value.var = "value")
indicador2.1.9 <- bind_rows(indicador2.1.9, colSums(indicador2.1.9[1:12,4:length(indicador2.1.9)]))
indicador2.1.9 <- bind_rows(indicador2.1.9, colSums(indicador2.1.9[13:18,4:length(indicador2.1.9)]))
indicador2.1.9 <- bind_rows(indicador2.1.9, colSums(indicador2.1.9[1:18,4:length(indicador2.1.9)]))
indicador2.1.9 <- bind_rows(indicador2.1.9[19,], indicador2.1.9[1:12,], indicador2.1.9[20,], indicador2.1.9[13:18,],
  indicador2.1.9[21,])

indicador2.1.9$descr_prod_N3 <- as.character(indicador2.1.9$descr_prod_N3)
indicador2.1.9$descr_prod_N3[1] <- "Productos característicos"
indicador2.1.9$descr_prod_N3[14] <- "Productos conexos"
indicador2.1.9$descr_prod_N3[21] <- "Total"

writeData(wi1, sheet = "2.1.9_GCFT HOG SEG PRODUCT", indicador2.1.9 [,3:19], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)

# b. En miles de dólares de 2007
indicador2.1.9k <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Constante" &
    (descripcion_CN== "Gasto de Consumo Final de Hogares pc") & descr_prod_N3 != "N/A" &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32" )) %>%
  group_by(tipop, cod_prod_N3, descr_prod_N3, variable) %>%
  summarise(sum_const=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1.9k <- melt(indicador2.1.9k, id.vars = c("tipop", "cod_prod_N3", "descr_prod_N3", "variable"))
indicador2.1.9k <- dcast(indicador2.1.9k, tipop + cod_prod_N3 + descr_prod_N3 ~ variable + variable, value.var = "value")
indicador2.1.9k <- bind_rows(indicador2.1.9k, colSums(indicador2.1.9k[1:12,4:length(indicador2.1.9k)]))
indicador2.1.9k <- bind_rows(indicador2.1.9k, colSums(indicador2.1.9k[13:18,4:length(indicador2.1.9k)]))
indicador2.1.9k <- bind_rows(indicador2.1.9k, colSums(indicador2.1.9k[1:18,4:length(indicador2.1.9k)]))
indicador2.1.9k <- bind_rows(indicador2.1.9k[19,], indicador2.1.9k[1:12,], indicador2.1.9k[20,], indicador2.1.9k[13:18,], indicador2.1.9k[21,])

indicador2.1.9k$descr_prod_N3 <- as.character(indicador2.1.9k$descr_prod_N3)
indicador2.1.9k$descr_prod_N3[1] <- "Productos característicos"
indicador2.1.9k$descr_prod_N3[14] <- "Productos conexos"
indicador2.1.9k$descr_prod_N3[21] <- "Total"

writeData(wi1, sheet = "2.1.9_GCFT HOG SEG PRODUCT", indicador2.1.9k [,3:19], startCol = 2, startRow = 33, colNames = F, rowNames = F)
rm(indicador2.1.9, indicador2.1.9k)

# 2.1.10 Consumo final efectivo de los hogares en enseñanza y gasto de consumo final de los hogares en enseñanza 2007-2022 ----
#Se quita el indicador 2.1.10 y 3.1.6 por ser percapita

# a. En miles de dólares
indicador2.1.11 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final de Hogares pb" & descripcion_CN != "Gasto de Consumo Final del Gobierno General") &
    (cod_CN == "P.31" | cod_CN == "P.32")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN) %>%
  summarise(sum_caract=sum(value, na.rm=T))

```



```

indicador2.1.11 <- melt(indicador2.1.11, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable"))
indicador2.1.11 <- dcast(indicador2.1.11, cod_CN + descripcion_CN ~ variable, value.var = "value")
indicador2.1.11 <- bind_rows(indicador2.1.11[1,], indicador2.1.11[2,], indicador2.1.11[3,])
indicador2.1.11 <- bind_rows(indicador2.1.11, colSums(indicador2.1.11[,3:length(indicador2.1.11)]))
indicador2.1.11 <- bind_rows(indicador2.1.11[4,], indicador2.1.11[1,])

# Calcular relación del consumo final efectivo de los hogares en enseñanza respecto al gasto de consumo final de los hogares en enseñanza
indicador2.1.11a <- round((indicador2.1.11[1,3:18]/indicador2.1.11[2,3:18])-1, 2)

writeData(wi1, sheet = "2.1.11_CFEHE-GCFHE", indicador2.1.11[1,3:18], startCol = 3, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.11_CFEHE-GCFHE", indicador2.1.11[2,3:18], startCol = 3, startRow = 10, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.11_CFEHE-GCFHE", indicador2.1.11a[,], startCol = 3, startRow = 11, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.11_CFEHE-GCFHE", "Consumo final efectivo de los hogares en enseñanza (CFEHE)", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.11_CFEHE-GCFHE", "Gasto de consumo final de los hogares en enseñanza (GCFHE)", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "2.1.11_CFEHE-GCFHE", "Relación del consumo final efectivo de los hogares en enseñanza respecto al gasto de consumo final de los hogares en enseñanza", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)
rm(indicador2.1.11, indicador2.1.11a)

# 3. INDICADORES DE PRODUCCIÓN POR NIVELES EDUCATIVOS ----
#*****

# 3.1.1 Producción y número de alumnos según sector público y privado 2007-2022 ----

indicador3.1.1 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel de desarrollo infantil" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel preprimaria inicial" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel preprimaria preparatoria" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel primaria elemental" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel primaria media" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza secundaria alta" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza secundaria baja" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza superior terciaria de ciclo corto" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza superior de tercer nivel" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza superior de cuarto nivel") &
    (descripcion_CN == "Producción bruta pb") & (cod_CN == "P.1")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, sector) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.1 <- melt(indicador3.1.1, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable", "sector"))
indicador3.1.1 <- dcast(indicador3.1.1, cod_CN + descripcion_CN + sector ~ variable, value.var = "value")
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1, colSums(indicador3.1.1[,1:2,4:length(indicador3.1.1)]))
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1[2,], indicador3.1.1[1,], indicador3.1.1[3,])

indicador3.1.1$descripcion_CN <- as.character(indicador3.1.1$descripcion_CN)
indicador3.1.1$descripcion_CN[1] <- "Producción bruta público"
indicador3.1.1$descripcion_CN[2] <- "Producción bruta privado"
indicador3.1.1$descripcion_CN[3] <- "Producción bruta total"
indicador3.1.1$sector <- NULL

#Calcular producción por alumno
indicador3.1.1a <- round((indicador3.1.1[1,3:18]/Num_alumnos[27,2:17])*1000)
indicador3.1.1b <- round((indicador3.1.1[2,3:18]/Num_alumnos[26,2:17])*1000)
indicador3.1.1c <- round((indicador3.1.1[3,3:18]/Num_alumnos[25,2:17])*1000)

writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", indicador3.1.1[1,3:2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", Num_alumnos[27,1:17], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", Num_alumnos[26,1:17], startCol = 2, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", Num_alumnos[25,1:17], startCol = 2, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", indicador3.1.1a[,], startCol = 3, startRow = 15, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", indicador3.1.1b[,], startCol = 3, startRow = 16, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", indicador3.1.1c[,], startCol = 3, startRow = 17, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", "Producción bruta público en enseñanza por alumno", startCol = 2, startRow = 15, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", "Producción bruta privado en enseñanza por alumno", startCol = 2, startRow = 16, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.1_PROD_A POR SECTOR", "Producción bruta en enseñanza por alumno", startCol = 2, startRow = 17, rowNames = F)
rm(indicador3.1.1, indicador3.1.1a, indicador3.1.1b, indicador3.1.1c)

# 3.1.2 Producción y número de alumnos según sector público y privado en enseñanza de primera infancia 2007-2022 ----

indicador3.1.2 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel de desarrollo infantil" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel preprimaria preparatoria" |
     descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel preprimaria inicial") &

```



```
(descripcion_CN == "Producción bruta pb") & (cod_CN == "P.1")) %>%
group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, sector) %>%
summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.2 <- melt(indicador3.1.2, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable", "sector"))
indicador3.1.2 <- dcast(indicador3.1.2, cod_CN + descripcion_CN + sector ~ variable, value.var = "value")
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2, colSums(indicador3.1.2[1:2,4:length(indicador3.1.2)]))
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2[,], indicador3.1.2[,1], indicador3.1.2[,3])

indicador3.1.2$descripcion_CN <- as.character(indicador3.1.2$descripcion_CN)
indicador3.1.2$descripcion_CN[1] <- "Producción pública en enseñanza de primera infancia"
indicador3.1.2$descripcion_CN[2] <- "Producción privada en enseñanza de primera infancia"
indicador3.1.2$sector <- NULL

#Calcular producción por alumno
indicador3.1.2a <- round(((indicador3.1.2[1,3:18])/Num_alumnos[29,2:17])*1000)
indicador3.1.2b <- round(((indicador3.1.2[2,3:18])/Num_alumnos[28,2:17])*1000)

writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", indicador3.1.2[1:2,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", Num_alumnos[29,2:17], startCol = 3, startRow = 11, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", Num_alumnos[28,2:17], startCol = 3, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", indicador3.1.2a[,], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", indicador3.1.2b[,], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", "Número de alumnos del sector público en enseñanza de primera infancia", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", "Número de alumnos del sector privado en enseñanza de primera infancia", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", "Producción pública por alumno en enseñanza de primera infancia", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.2_PROD_A PRIM INF", "Producción privada por alumno en enseñanza de primera infancia", startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F)
rm(indicador3.1.2, indicador3.1.2a, indicador3.1.2b)

# 3.1.3 Producción y número de alumnos según sector público y privado en enseñanza primaria 2007-2022 ----
indicador3.1.3 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel primaria elemental" |
      descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza de nivel primaria media") &
    (descripcion_CN == "Producción bruta pb") & (cod_CN == "P.1")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, sector) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.3 <- melt(indicador3.1.3, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable", "sector"))
indicador3.1.3 <- dcast(indicador3.1.3, cod_CN + descripcion_CN + sector ~ variable, value.var = "value")
indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3, colSums(indicador3.1.3[1:2,4:length(indicador3.1.3)]))
indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3[,], indicador3.1.3[,1], indicador3.1.3[,3])

indicador3.1.3$descripcion_CN <- as.character(indicador3.1.3$descripcion_CN)
indicador3.1.3$descripcion_CN[1] <- "Producción pública en enseñanza primaria"
indicador3.1.3$descripcion_CN[2] <- "Producción privada en enseñanza primaria"
indicador3.1.3$sector <- NULL

#Calcular producción por alumno
indicador3.1.3a <- round(((indicador3.1.3[1,3:18])/Num_alumnos[31,2:17])*1000)
indicador3.1.3b <- round(((indicador3.1.3[2,3:18])/Num_alumnos[30,2:17])*1000)

writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", indicador3.1.3[1:2,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", Num_alumnos[31,1:17], startCol = 2, startRow = 11, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", Num_alumnos[30,1:17], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", indicador3.1.3a[,], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", indicador3.1.3b[,], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", "Producción pública por alumno en enseñanza primaria", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.3_PROD_A PRIMARIA", "Producción privada por alumno en enseñanza primaria", startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F)
rm(indicador3.1.3, indicador3.1.3a, indicador3.1.3b)

# 3.1.4 Producción y número de alumnos según sector público y privado en enseñanza secundaria 2007-2022 ----
indicador3.1.4 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza secundaria alta" |
      descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza secundaria baja") &
    (descripcion_CN == "Producción bruta pb") & (cod_CN == "P.1")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, sector) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.4 <- melt(indicador3.1.4, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable", "sector"))
indicador3.1.4 <- dcast(indicador3.1.4, cod_CN + descripcion_CN + sector ~ variable, value.var = "value")
indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4, colSums(indicador3.1.4[1:2,4:length(indicador3.1.4)]))
indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4[,], indicador3.1.4[,1], indicador3.1.4[,3])
```



```

indicador3.1.4$descripcion_CN <- as.character(indicador3.1.4$descripcion_CN)
indicador3.1.4$descripcion_CN[1] <- "Producción pública en enseñanza secundaria"
indicador3.1.4$descripcion_CN[2] <- "Producción privada en enseñanza secundaria"
indicador3.1.4$descripcion_CN[3] <- "Producción bruta total"
indicador3.1.4$sector <- NULL

#Calcular producción por alumno
indicador3.1.4a <- round(((indicador3.1.4[1,3:18])/Num_alumnos[33,2:17])*1000)
indicador3.1.4b <- round(((indicador3.1.4[2,3:18])/Num_alumnos[32,2:17])*1000)

writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", indicador3.1.4 [1:2,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", Num_alumnos[33,1:17], startCol = 2, startRow = 11, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", Num_alumnos[32,1:17], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", indicador3.1.4a[,], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", indicador3.1.4b[,], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", "Producción pública por alumno en enseñanza secundaria", startCol = 2, startRow = 13,
rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.4_PROD_A SECUNDARIA", "Producción privada por alumno en enseñanza secundaria", startCol = 2, startRow = 14,
rowNames = F)
rm(indicador3.1.4, indicador3.1.4a, indicador3.1.4b)

# 3.1.5 Producción y número de alumnos según sector público y privado en enseñanza superior 2007-2022 ----
indicador3.1.5 <- base_equilibrio %>%
  filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios" & base=="Corriente" &
    (descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza superior terciaria de ciclo corto" |
      descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza superior de tercer nivel" |
      descr_prod_N3=="Servicios de enseñanza superior de cuarto nivel") &
    (descripcion_CN=="Producción bruta pb") & (cod_CN=="P.1")) %>%
  group_by(variable, cod_CN, descripcion_CN, sector) %>%
  summarise(sum_corr=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.5 <- melt(indicador3.1.5, id.vars = c("cod_CN", "descripcion_CN", "variable", "sector"))
indicador3.1.5 <- dcast(indicador3.1.5, cod_CN + descripcion_CN + sector ~ variable, value.var = "value")
indicador3.1.5 <- bind_rows(indicador3.1.5, colSums(indicador3.1.5[1:2,4:length(indicador3.1.5)]))
indicador3.1.5 <- bind_rows(indicador3.1.5[2,], indicador3.1.5[1,], indicador3.1.5[3,])

indicador3.1.5$descripcion_CN <- as.character(indicador3.1.5$descripcion_CN)
indicador3.1.5$descripcion_CN[1] <- "Producción pública en enseñanza superior"
indicador3.1.5$descripcion_CN[2] <- "Producción privada en enseñanza superior"
indicador3.1.5$descripcion_CN[3] <- "Producción total"
indicador3.1.5$sector <- NULL

#Calcular producción por alumno
indicador3.1.5a <- round(((indicador3.1.5[1,3:18])/Num_alumnos[35,2:17])*1000)
indicador3.1.5b <- round(((indicador3.1.5[2,3:18])/Num_alumnos[34,2:17])*1000)

writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", indicador3.1.5[1:2,2:18], startCol = 2, startRow = 9, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", Num_alumnos[35,1:17], startCol = 2, startRow = 11, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", Num_alumnos[34,1:17], startCol = 2, startRow = 12, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", indicador3.1.5a[,], startCol = 3, startRow = 13, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", indicador3.1.5b[,], startCol = 3, startRow = 14, colNames = F, rowNames = F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", "Producción pública por alumno en enseñanza superior", startCol = 2, startRow = 13, rowNames =
F)
writeData(wi1, sheet = "3.1.5_PROD_A SUPERIOR", "Producción privada por alumno en enseñanza superior", startCol = 2, startRow = 14, rowNames =
F)
rm(indicador3.1.5, indicador3.1.5a, indicador3.1.5b)

# GUARDAR EN LA PLANTILLA ----
#
# Guardar tabulado
#saveWorkbook(wi1,
"C:\\Users\\Pauly\\Documents\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Final_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\5_Indicad
res_Economicos_CSE_2007-22.xlsx", overwrite = T)
saveWorkbook(wi1,
"R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2023\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Final_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\
5_Indicadores_Economicos_CSE_2007-22.xlsx", overwrite = T)

```

Tabla 4: Sintaxis para la construcción de indicadores financiamiento y erogaciones CSE 2022

```

#
# *****
# GESTION DE ANALISIS DE SINTESIS
# CUENTAS SATELITE DE EDUCACION
# CALCULO DE INDICADORES DE FINANCIAMIENTO Y EROGACIONES
# PERIODO : 2007-20212
# ELABORADO POR: PAULINA ROMÁN
#
# *****
# a. Librerías de trabajo ----

```



```
library("openxlsx")
Sys.setenv("R_ZIPCMD" = "C:/Rtools/bin/zip.exe")
library("car")
library("dplyr")
library("reshape2")
library("foreign")
library("reshape")
library("tidyr")
library("purrr")

#source("Fun_CS_v01.r")

#####
# b. Leer los insumos para calcular los indicadores de financiamiento y erogaciones ----

# Base de financiamiento y erogaciones
rf <- loadWorkbook("FyE2022N6.xlsx")
baseFYE <- readWorkbook(rf, sheet = 1, startRow = 1, colNames = TRUE)

# Base de economía global
re <- loadWorkbook("ECONOMIA_GLOBAL22.xlsx")
base_ECONOMIA <- readWorkbook(re, sheet = 1, startRow = 1, colNames = TRUE)

# Base VAB
rr <- loadWorkbook("VAB22.xlsx")
bVAB <- readWorkbook(rr, sheet = 1, startRow = 1, colNames = TRUE)

# Base de equilibrio global
rs <- loadWorkbook("equilibrio_global22.xlsx")
base_equilibrio <- readWorkbook(rs, sheet = "global", startRow = 1, colNames = TRUE)

# Archivo de programas del MINEDUC
wy <- loadWorkbook("Progr_MINEDUC.xlsx")
Progr_MINEDUC <- readWorkbook(wy, sheet = 1, startRow = 1, cols = c(1:17), colNames = TRUE)

# Archivo Cuentas_BCE y población
wb <- loadWorkbook("Variables_CN_f.xlsx")
variables_BCE <- readWorkbook(wb, sheet = 1, startRow = 5, cols = c(2:18), colNames = TRUE)
Poblacion <- readWorkbook(wb, sheet = "poblac_proy", startRow = 1, cols = c(1:17), colNames = TRUE)

# Distribución por género
rg <- loadWorkbook("BD_Distr_Genero_f.xlsx")
rg <- readWorkbook(rg, sheet = "BDD_final", startRow = 1, colNames = TRUE)

# Agentes de financiamiento
rh <- loadWorkbook("1.12_correspondencia2022.xlsx")
rh <- readWorkbook(rh, sheet = 1, startRow = 8, colNames = TRUE)

# Datos MIES
mi <- loadWorkbook("Datos_MIES.xlsx")
mies <- readWorkbook(mi, sheet = "Hoja1", startRow = 1, colNames = TRUE)

#####
# c. Leer plantilla para sobrescribir ----

wi1 <- loadWorkbook("C:\\Users\\Pauly\\Documents\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\0_Arch_Trab\\1_Plantilla\\6_Indicadores_FyE_CSE_2020-22_i.xlsx")
wi1 <- loadWorkbook("R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2023\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\0_Arch_Trab\\1_Plantilla\\6_Indicadores_FyE_CSE_2020-22_i.xlsx")
names(wi1)

#####
# ***** CÁLCULO DE INDICADORES DE FINANCIAMIENTO Y EROGACIONES *****
#####
# Nota: Tanto para los indicadores de financiamiento como para erogaciones no se consideran los servicios conexos

# Tratamiento de variable names
baseFYE <- baseFYE %>% mutate('variables_FYE' = (substr(name, 4, 120)))

# 1. MACROINDICADORES ----
# 1.1 Gasto Nacional en Educación según sector público y privado respecto del PIB 2007-2022
# Este indicador se genera más adelante porque se compone del indicador 1.2

# 1.2 Composición del Gasto Nacional en Educación según sector público y privado 2007-2022 (sin otras transferencias) ----
```



```
agg_consum = base_equilibrio %>%
  filter(orden %in% c(29,32,33) & base=="Corriente" & tipo_activ=="Característico" & value !=0) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(orden!=29,codigo_N2,"S11")) %>%
  group_by(variable,codigo_N2,descripcion_CN) %>%
  summarise(Total = sum(value,na.rm = T)) %>%
  pivot_wider(names_from = c(codigo_N2, descripcion_CN),values_from = Total)
agg_consum[is.na(agg_consum)] = 0
agg_consum = cbind(agg_consum,Total=apply(agg_consum[,2:5], 1,sum))
colnames(agg_consum) = c("Ejercicio", "Financiamiento hogares",
  "Financiamiento gobierno central", "Financiamiento gobierno local",
  "Financiamiento ISFLH", "Total financiamiento")

# a. Financiamiento
indicador1.2a <- agg_consum %>%
  pivot_longer(cols = c("Financiamiento hogares",
    "Financiamiento gobierno central", "Financiamiento gobierno local",
    "Financiamiento ISFLH", "Total financiamiento")) %>%
  pivot_wider(id_cols = "name", names_from = "Ejercicio", values_from = "value")
indicador1.2a[is.na(indicador1.2a)] <- 0

indicador1.2a <- bind_rows(indicador1.2a[1,], indicador1.2a[4,], indicador1.2a[2:3,])
indicador1.2a <- bind_rows(indicador1.2a, colSums(indicador1.2a[,2:length(indicador1.2a)]))
indicador1.2a <- bind_rows(indicador1.2a, colSums(indicador1.2a[1:2,length(indicador1.2a)]))
indicador1.2a <- bind_rows(indicador1.2a[5,], indicador1.2a[6,], indicador1.2a[3:4,])

indicador1.2a$name <- as.character(indicador1.2a$name)
indicador1.2a$name[1]<-"Gasto de consumo final"
indicador1.2a$name[2]<-"Sector privado"
indicador1.2a$name[3]<-"Gobierno central"
indicador1.2a$name[4]<-"Gobierno local"

# b. Inversiones
indicador1.2b <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "gasto" &
    (descr_codigo_N2!= "Productores servicios conexos" |
    descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores")) %>%
  select(ejercicio, codigo_N2, descr_codigo_N2, variables_FYE, value) %>%
  filter(variables_FYE=="Formación bruta de capital" |
    variables_FYE=="Activos no producidos") %>%
  group_by(descr_codigo_N2, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T)) %>%
  pivot_wider(id_cols = "descr_codigo_N2", names_from = "ejercicio", values_from = "sum_total") %>%
  dplyr::rename("name"=descr_codigo_N2)
indicador1.2b[is.na(indicador1.2b)] <- 0

indicador1.2b <- bind_rows(indicador1.2b[3:5,], indicador1.2b[1:2,])
indicador1.2b <- bind_rows(indicador1.2b, colSums(indicador1.2b[,2:length(indicador1.2b)]))
indicador1.2b <- bind_rows(indicador1.2b, colSums(indicador1.2b[1:3,2:length(indicador1.2b)]))
indicador1.2b <- bind_rows(indicador1.2b[6,], indicador1.2b[7,], indicador1.2b[4:5,])

indicador1.2b$name <- as.character(indicador1.2b$name)
indicador1.2b$name[1]<-"Formación Bruta de Capital + NP*"
indicador1.2b$name[2]<-"Sector privado"
indicador1.2b$name[3]<-"Gobierno central"
indicador1.2b$name[4]<-"Gobierno local"

# c. Transferencias
indicador1.2c <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "gasto" &
    (descr_codigo_N2!= "Productores servicios conexos" |
    descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores")) %>%
  filter(variables_FYE=="Becas y ayudas económicas" |
    variables_FYE=="Cofinanciamiento a la educación privada") %>%
  group_by(descr_codigo_N2, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T)) %>%
  pivot_wider(id_cols = "descr_codigo_N2", names_from = "ejercicio", values_from = "sum_total") %>%
  dplyr::rename("name"=descr_codigo_N2)
indicador1.2c[is.na(indicador1.2c)] <- 0

#indicador1.2c <- bind_rows(indicador1.2c[3:4,], indicador1.2c[1:2,])
indicador1.2c <- bind_rows(indicador1.2c, colSums(indicador1.2c[,2:length(indicador1.2c)], na.rm = T))
#indicador1.2c <- bind_rows(indicador1.2c, colSums(indicador1.2c[1:2,2:length(indicador1.2c)], na.rm = T))
indicador1.2c <- bind_rows(indicador1.2c[2,], indicador1.2c[1,])

indicador1.2c$name <- as.character(indicador1.2c$name)
indicador1.2c$name[1]<-"Transferencias educativas"
#indicador1.2c$name[2]<-"Sector privado"
indicador1.2c$name[2]<-"Gobierno central"
```




```
#indicador1.2c$name[4]<-"Gobierno local"

# Total gasto en educación
indicador1.2c[is.na(indicador1.2c)] <- 0
indicador1.2 <- rbind(indicador1.2a, indicador1.2b, indicador1.2c)
indicador1.2[11,2:17] <- indicador1.2a[1,2:17] + indicador1.2b[1,2:17] + indicador1.2c[1,2:17]
indicador1.2$name[11]<-"Gasto Nacional en Educación"

writeData(wi1, sheet = "1.2_GNE_ESTRUC", indicador1.2[,], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)

# 1.1 Gasto Nacional en Educación según sector público y privado respecto del PIB 2007-2022 ----
# Este indicador se compone del indicador 1.2
# Total gasto en educación
# 1.1 Gasto Nacional en Educación según sector público y privado respecto del PIB 2007-2022 ----
# Este indicador se compone del indicador 1.2
# Total gasto en educación
indicador1.1 <- indicador1.2
indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1[2,], indicador1.1[6,],
                          indicador1.1[3,], indicador1.1[7,], indicador1.1[10,],
                          indicador1.1[4,], indicador1.1[8,])

indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1, colSums(indicador1.1[1:2,length(indicador1.1)]))
indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1, colSums(indicador1.1[3:5,length(indicador1.1)]))
indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1, colSums(indicador1.1[6:7,length(indicador1.1)]))

indicador1.1$name[8]<-"Sector privado"
indicador1.1$name[9]<-"Gobierno central"
indicador1.1$name[10]<-"Gobierno local"

indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1[8:10,])
indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1, colSums(indicador1.1[,2:length(indicador1.1)]))
indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1, colSums(indicador1.1[2:3,2:length(indicador1.1)]))

indicador1.1$name[5]<-"Sector público"
indicador1.1$name[4]<-"Gasto Nacional en Educación"

indicador1.1 <- bind_rows(indicador1.1[5,], indicador1.1[2:3,], indicador1.1[1,], indicador1.1[4,])

writeData(wi1, sheet = "1.1_GNE_PIB", indicador1.1[,1:17], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1_GNE_PIB", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.1_GNE_PIB", "PIB", startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador1.1, indicador1.2, indicador1.2a, indicador1.2b, indicador1.2c)

# 1.3 Formación bruta de capital fijo de la enseñanza (FBCF) según sector público y privado 2007-2022 ----

indicador1.3 <- base_ECONOMIA %>%
  filter(cod_CN=="P.51b") %>%
  group_by(sector, ejercicio, tipo_activ) %>%
  summarise(sum_caract=sum(total, na.rm=T))

indicador1.3 <- melt(indicador1.3, id.vars = c("sector", "tipo_activ", "ejercicio"))
indicador1.3 <- dcast(indicador1.3, sector + tipo_activ ~ ejercicio + variable, value.var = "value")

indicador1.3 <- bind_rows(indicador1.3, colSums(indicador1.3[3,3:length(indicador1.3)]))
indicador1.3 <- bind_rows(indicador1.3, colSums(indicador1.3[1:2,3:length(indicador1.3)]))
indicador1.3 <- bind_rows(indicador1.3, colSums(indicador1.3[4:5,3:length(indicador1.3)]))
indicador1.3 <- rbind(indicador1.3[3,], indicador1.3[5,], indicador1.3[1,], indicador1.3[2,], indicador1.3[6,])

writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", indicador1.3 [,3:18], startCol = 3, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", " Formación bruta de capital fijo público", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", " Formación bruta de capital fijo privado", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", " FBCF de instituciones características", startCol = 2, startRow = 11, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", " FBCF de instituciones conexas", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", " Formación bruta de capital fijo total", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", variables_BCE[1,], startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "1.3_FBKF PUB Y PRIV", "PIB", startCol = 2, startRow = 14, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador1.3)

# 2. INDICADORES DE FINANCIAMIENTO Y GASTO SEGÚN SECTORES INSTITUCIONALES DE CUENTAS NACIONALES ----
#
# 2.1 Financiamiento de los servicios característicos de la enseñanza según sectores institucionales 2007-2022 ----
indicador2.1 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "ingreso" & descr_codigo_N2!="Hogares consumidores") %>%
  group_by(codigo_N2, descr_codigo_N2, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador2.1 <- melt(indicador2.1, id.vars = c("codigo_N2", "descr_codigo_N2", "ejercicio"))
```



```

indicador2.1 <- dcast(indicador2.1, codigo_N2 + descr_codigo_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador2.1 <- bind_rows(indicador2.1[2:3,], indicador2.1[1,], indicador2.1[4:5,])
indicador2.1 <- bind_rows(indicador2.1, colSums(indicador2.1[1:2,3:length(indicador2.1)]))
indicador2.1 <- bind_rows(indicador2.1, colSums(indicador2.1[3:5,3:length(indicador2.1)]))
indicador2.1 <- bind_rows(indicador2.1, colSums(indicador2.1[6:7,3:length(indicador2.1)]))
indicador2.1 <- bind_rows(indicador2.1[6,], indicador2.1[1:2,], indicador2.1[7,], indicador2.1[3:5,], indicador2.1[8,])

indicador2.1$descr_codigo_N2<- as.character(indicador2.1$descr_codigo_N2)
indicador2.1$descr_codigo_N2[1]<-"Sector público"
indicador2.1$descr_codigo_N2[4]<-"Sector privado"
indicador2.1$descr_codigo_N2[8]<-"Total financiamiento"

writeData(wi1, sheet = "2.1_FINANC ENSEÑ SECT", indicador2.1 [,2:18], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador2.1)

# 2.2 Financiamiento de los servicios característicos de la enseñanza por tipos de ingreso según agentes de financiamiento 2022 ----
ag_finan <- rh %>%
  select(codigo_N6, cod_ag_financ, descr_ag_financ) %>%
  distinct(codigo_N6, .keep_all = T) # mantiene todas las filas y columnas si se pone FALSE mantiene filas unicas
ag_finan <- left_join(baseFYE, ag_finan, by="codigo_N6")

indicador2.2 <- ag_finan %>%
  filter(grupo_ctas == "ingreso" & ejercicio == 2022) %>%
  group_by(cod_ag_financ, descr_ag_financ, variables_FYE) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador2.2 <- melt(indicador2.2, id.vars = c("cod_ag_financ", "descr_ag_financ", "variables_FYE"))
indicador2.2 <- dcast(indicador2.2, cod_ag_financ + descr_ag_financ ~ variables_FYE + variable, value.var = "value")
indicador2.2 <- indicador2.2 %>%
  select(cod_ag_financ, descr_ag_financ, `Financiamiento de los hogares_sum_total`, `Transferencia corriente del gobierno general_sum_total`,
    `Cofinanciamiento del gobierno general_sum_total`, `Otras transferencias corrientes_sum_total`,
    `Otros ingresos propios_sum_total`)
indicador2.2[is.na(indicador2.2)] <- 0

indicador2.2 <- indicador2.2 %>%
  rowwise %>%
  mutate(sumrow=sum(`Financiamiento de los hogares_sum_total`, `Transferencia corriente del gobierno general_sum_total`,
    `Cofinanciamiento del gobierno general_sum_total`, `Otras transferencias corrientes_sum_total`,
    `Otros ingresos propios_sum_total`, na.rm = T)) %>%
  arrange(cod_ag_financ)

indicador2.2 <- bind_rows(indicador2.2, colSums(indicador2.2[,3:length(indicador2.2)]))
indicador2.2 [length(indicador2.2 $cod_ag_financ),1] = "Total"
indicador2.2 [length(indicador2.2 $cod_ag_financ),2] = "Total"
indicador2.2 <- bind_rows(indicador2.2, colSums(indicador2.2[3:7,3:length(indicador2.2)]))
indicador2.2 [length(indicador2.2 $cod_ag_financ),1] = "S13.01"
indicador2.2 [length(indicador2.2 $cod_ag_financ),2] = "Gobierno central"
indicador2.2 = bind_rows(indicador2.2[1,], indicador2.2[12,], indicador2.2[3:7,], indicador2.2[8:10,], indicador2.2[2,], indicador2.2[11,])

writeData(wi1, sheet = "2.2_FINANC ENSEÑ TIPO INGR", indicador2.2[,2:8], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador2.2)

# 2.3 Erogaciones de los servicios característicos de la enseñanza según sectores institucionales 2007-2022 ----
indicador2.3 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas== "gasto" & descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores") %>%
  group_by(codigo_N2, descr_codigo_N2, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador2.3 <- melt(indicador2.3, id.vars = c("codigo_N2", "descr_codigo_N2", "ejercicio"))
indicador2.3 <- dcast(indicador2.3, codigo_N2 + descr_codigo_N2 ~ ejercicio+ variable, value.var = "value")
indicador2.3 <- bind_rows(indicador2.3[2:3,], indicador2.3[1,], indicador2.3[4:5,])

indicador2.3 <- bind_rows(indicador2.3, colSums(indicador2.3[1:2,3:length(indicador2.3)]))
indicador2.3 <- bind_rows(indicador2.3, colSums(indicador2.3[3:5,3:length(indicador2.3)]))
indicador2.3 <- bind_rows(indicador2.3, colSums(indicador2.3[1:5,3:length(indicador2.3)]))

indicador2.3$descr_codigo_N2<- as.character(indicador2.3$descr_codigo_N2)
indicador2.3$descr_codigo_N2[6]<-"Sector público"
indicador2.3$descr_codigo_N2[7]<-"Sector privado"
indicador2.3$descr_codigo_N2[8]<-"Total erogaciones"
indicador2.3 <- bind_rows(indicador2.3[6,], indicador2.3[1:2,], indicador2.3[7,], indicador2.3[3:5,], indicador2.3[8,])

writeData(wi1, sheet = "2.3_EROG ENSEÑ SECT", indicador2.3[,2:18], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador2.3)

# 2.4 Erogaciones de los servicios característicos de enseñanza por tipos de gasto según unidades institucionales 2022 ----
indicador2.4 <- baseFYE %>%

```



```

filter(grupo_ctas == "gasto" &
  descr_codigo_N2 != "Productores servicios conexos" &
  descr_codigo_N2 != "Hogares consumidores" &
  ejercicio == 2022) %>%
group_by(codigo_N2, descr_codigo_N2, codigo_N3, descr_codigo_N3, variables_FYE) %>%
summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador2.4 <- melt(indicador2.4, id.vars = c("codigo_N2", "descr_codigo_N2", "codigo_N3", "descr_codigo_N3", "variables_FYE"))
indicador2.4 <- dcast(indicador2.4, codigo_N2 + descr_codigo_N2 + codigo_N3 + descr_codigo_N3 ~ variables_FYE + variable, value.var = "value")
indicador2.4 <- indicador2.4 %>%
select(codigo_N2, descr_codigo_N2, codigo_N3, descr_codigo_N3, 'Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total',
  'Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total', 'Gastos de consumo intermedio_sum_total',
  'Formación bruta de capital_sum_total', 'Activos no producidos_sum_total', 'Becas y ayudas económicas_sum_total',
  'Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total', 'Otras transferencias_sum_total', 'Impuestos, tasas, multas_sum_total')

indicador2.4$`Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`)]
<- 0
indicador2.4$`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Gastos programas alimentos, textos y
uniformes_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Formación bruta de capital_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Formación bruta de capital_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Activos no producidos_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Activos no producidos_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Becas y ayudas económicas_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Becas y ayudas económicas_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Otras transferencias_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Otras transferencias_sum_total`)] <- 0
indicador2.4$`Impuestos, tasas, multas_sum_total`[is.na(indicador2.4$`Impuestos, tasas, multas_sum_total`)] <- 0

indicador2.4 <- indicador2.4 %>%
mutate(sumrow = `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total` + `Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total` +
  `Gastos de consumo intermedio_sum_total` + `Formación bruta de capital_sum_total` + `Activos no producidos_sum_total` +
  `Becas y ayudas económicas_sum_total` + `Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total` +
  `Otras transferencias_sum_total` + `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4, colSums(indicador2.4[1:5,5:length(indicador2.4)]))
indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4, colSums(indicador2.4[6:11,5:length(indicador2.4)]))
indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4, colSums(indicador2.4[12:15,5:length(indicador2.4)]))
indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4, colSums(indicador2.4[16:19,5:length(indicador2.4)]))
indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4, colSums(indicador2.4[20:23,5:length(indicador2.4)]))
indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4, colSums(indicador2.4[1:23,5:length(indicador2.4)]))

indicador2.4 <- bind_rows(indicador2.4[24,], indicador2.4[1:5,], indicador2.4[25,], indicador2.4[6:11,],
  indicador2.4[26,], indicador2.4[12:15,], indicador2.4[27,], indicador2.4[16:19,],
  indicador2.4[28,], indicador2.4[20:23,], indicador2.4[29,])

indicador2.4$descr_codigo_N3<- as.character(indicador2.4$descr_codigo_N3)
indicador2.4$descr_codigo_N3[1]<-"Sociedades no financieras característicos"
indicador2.4$descr_codigo_N3[7]<-"Gobierno central"
indicador2.4$descr_codigo_N3[14]<-"Gobierno local"
indicador2.4$descr_codigo_N3[19]<-"Hogares productores"
indicador2.4$descr_codigo_N3[24]<-"Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares"
indicador2.4$descr_codigo_N3[29]<-"Total erogaciones"

writeData(wi1, sheet = "2.4_EROG ENSEÑ SEG SECTOR", indicador2.4[,4:14], startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador2.4)

# 2.5 Financiamiento de la producción de las actividades características de enseñanza 2022 ----
agg_consum = base_equilibrio %>%
filter(ordena %in% c(29,32,33) & base=="Corriente" & tipo_activ=="Característico" & value !=0) %>%
mutate(codigo_N2=ifelse(ordena!=29,codigo_N2, "S11")) %>%
group_by(variable, codigo_N2, cod_prod_N3, descr_prod_N3, descripcion_CN) %>%
summarise(Total = sum(value, na.rm = T)) %>%
pivot_wider(names_from = c(codigo_N2, descripcion_CN), values_from = Total) %>% #con el names from le une el cod_N2 y descrip_CN
arrange(cod_prod_N3) #ordena de menor a mayor
agg_consum[is.na(agg_consum)] = 0
agg_consum = cbind(agg_consum, Total=apply(agg_consum[,4:7], 1,sum))

agg_consum = agg_consum %>%
split(.$variable) %>%
map_df(~ rbind(.,c(
  sapply(.[,1], min,na.rm=T),sapply(.[,c(4:8)], sum, na.rm=T))),data = .x)
agg_consum[is.na(agg_consum$descr_prod_N3),3] = "Total financiamiento" #calcula el financiamiento por año

colnames(agg_consum) = c("Ejercicio", "Código", "Nivel Educativo", "Financiamiento hogares",
  "Financiamiento gobierno central", "Financiamiento gobierno local",
  "Financiamiento ISFLH", "Total financiamiento")

indicador2.5 <- agg_consum %>% filter(Ejercicio==2022)

writeData(wi1, sheet = "2.5_FINANC_PCC", indicador2.5[,3:8], startCol = 2, startRow = 16, rowNames = F, colNames = F)
rm(agg_consum, indicador2.5)

```



```
# 3. INDICADORES DE FINANCIAMIENTO Y GASTO SEGÚN NIVELES EDUCATIVOS ----
#*****

# 3.1 Según niveles y subniveles del Sistema Educativo Nacional ----
#*****

# 3.1.1 Erogaciones de los servicios característicos de la enseñanza según sector público y subniveles del Sistema Educativo 2007-2022 ----
indicador3.1.1 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas=="gasto" & descr_subnivel_SNE!="N/A" & cod_subnivel_SNE!="99999") %>%
  group_by(sector, cod_subnivel_SNE, descr_nivel_SNE, descr_subnivel_SNE, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.1 <- melt(indicador3.1.1, id.vars = c("sector", "cod_subnivel_SNE", "descr_nivel_SNE", "descr_subnivel_SNE", "ejercicio"))
indicador3.1.1 <- dcast(indicador3.1.1, sector + cod_subnivel_SNE + descr_nivel_SNE + descr_subnivel_SNE ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1[13:25,], indicador3.1.1[1:12,])

indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1, colSums(indicador3.1.1[1:13,5:length(indicador3.1.1)]))
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1, colSums(indicador3.1.1[14:25,5:length(indicador3.1.1)]))
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1, colSums(indicador3.1.1[1:25,5:length(indicador3.1.1)]))
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1[26,], indicador3.1.1[1:13,], indicador3.1.1[27,], indicador3.1.1[14:25,], indicador3.1.1[28,])

indicador3.1.1$descr_nivel_SNE <- as.character(indicador3.1.1$descr_nivel_SNE)
indicador3.1.1$descr_nivel_SNE[1]<-"Sector Público"
indicador3.1.1$descr_nivel_SNE[15]<-"Sector Privado"
indicador3.1.1$descr_nivel_SNE[28]<-"Total erogaciones"
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1[1:14,], indicador3.1.1[28,])

indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1, colSums(indicador3.1.1[9:10,5:length(indicador3.1.1)]))
indicador3.1.1 <- bind_rows(indicador3.1.1[1:8,], indicador3.1.1[16,], indicador3.1.1[11:15,])
indicador3.1.1$descr_nivel_SNE[2]<-"Rectoría"
indicador3.1.1$descr_nivel_SNE[9]<-"Bachillerato general unificado"
indicador3.1.1$descr_subnivel_SNE[9]<-"Bachillerato en ciencias y técnico"
indicador3.1.1$descr_subnivel_SNE[13]<-"Centros de capacitación"
indicador3.1.1$descr_subnivel_SNE[5]<-"Preparatoria"
indicador3.1.1$descr_subnivel_SNE[6]<-"Elemental"
indicador3.1.1$descr_subnivel_SNE[7]<-"Media"
indicador3.1.1$descr_subnivel_SNE[8]<-"Superior"

writeData(wi1, sheet = "3.1.1_EROG PUB SNE", indicador3.1.1[,3:20], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.1.1)

# 3.1.2 Erogaciones de los servicios característicos de la enseñanza según sector privado y subniveles del Sistema Educativo 2007-2022 ----
indicador3.1.2 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas=="gasto" & descr_subnivel_SNE!="N/A" & cod_subnivel_SNE!="99999") %>%
  group_by(sector, cod_subnivel_SNE, descr_nivel_SNE, descr_subnivel_SNE, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.2 <- melt(indicador3.1.2, id.vars = c("sector", "cod_subnivel_SNE", "descr_nivel_SNE", "descr_subnivel_SNE", "ejercicio"))
indicador3.1.2 <- dcast(indicador3.1.2, sector + cod_subnivel_SNE + descr_nivel_SNE + descr_subnivel_SNE ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2[13:25,], indicador3.1.2[1:12,])

indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2, colSums(indicador3.1.2[1:13,5:length(indicador3.1.2)]))
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2, colSums(indicador3.1.2[14:25,5:length(indicador3.1.2)]))
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2, colSums(indicador3.1.2[1:25,5:length(indicador3.1.2)]))
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2[26,], indicador3.1.2[1:13,], indicador3.1.2[27,], indicador3.1.2[14:25,], indicador3.1.2[28,])

indicador3.1.2$descr_nivel_SNE <- as.character(indicador3.1.2$descr_nivel_SNE)
indicador3.1.2$descr_nivel_SNE[1]<-"Sector Público"
indicador3.1.2$descr_nivel_SNE[15]<-"Sector Privado"
indicador3.1.2$descr_nivel_SNE[28]<-"Total erogaciones"
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2[15:28,])

indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2, colSums(indicador3.1.2[8:9,5:length(indicador3.1.2)]))
indicador3.1.2 <- bind_rows(indicador3.1.2[1:7,], indicador3.1.2[15,], indicador3.1.2[10:14,])
indicador3.1.2$descr_nivel_SNE[8]<-"Bachillerato general unificado"
indicador3.1.2$descr_subnivel_SNE[8]<-"Bachillerato en ciencias y técnico"
indicador3.1.2$descr_subnivel_SNE[12]<-"Centros de capacitación"
indicador3.1.2$descr_subnivel_SNE[4]<-"Preparatoria"
indicador3.1.2$descr_subnivel_SNE[5]<-"Elemental"
indicador3.1.2$descr_subnivel_SNE[6]<-"Media"
indicador3.1.2$descr_subnivel_SNE[7]<-"Superior"

writeData(wi1, sheet = "3.1.2_EROG PRIV SNE", indicador3.1.2[,3:20], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.1.2)

# 3.1.3 Erogaciones de los servicios característicos de enseñanza por tipos de gasto según sector público y subniveles del Sistema Educativo 2022 ----
indicador3.1.3 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas=="gasto" &
```



```

    descr_codigo_N2!="Productores servicios conexos" &
    descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores" &
    ejercicio==2022) %>%
group_by(sector, cod_subnivel_SNE, descr_nivel_SNE, descr_subnivel_SNE, variables_FYE) %>%
summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.3 <- melt(indicador3.1.3, id.vars = c("sector", "cod_subnivel_SNE", "descr_nivel_SNE", "descr_subnivel_SNE", "variables_FYE"))
indicador3.1.3 <- dcast(indicador3.1.3, sector + cod_subnivel_SNE + descr_nivel_SNE + descr_subnivel_SNE ~ variables_FYE + variable, value.var =
"value")
indicador3.1.3 <- indicador3.1.3 %>%
select(sector, cod_subnivel_SNE, descr_nivel_SNE, descr_subnivel_SNE, `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`,
`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`, `Gastos de consumo intermedio_sum_total`,
`Formación bruta de capital_sum_total`, `Activos no producidos_sum_total`, `Becas y ayudas económicas_sum_total`,
`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`, `Otras transferencias_sum_total`, `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.1.3$`Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Remuneraciones docentes y
administrativos_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Gastos programas alimentos, textos y
uniformes_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Formación bruta de capital_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Formación bruta de capital_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Activos no producidos_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Activos no producidos_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Becas y ayudas económicas_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Becas y ayudas económicas_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Otras transferencias_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Otras transferencias_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.3$`Impuestos, tasas, multas_sum_total`[is.na(indicador3.1.3$`Impuestos, tasas, multas_sum_total`)] <- 0

indicador3.1.3 <- indicador3.1.3 %>%
mutate(sumrow = `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total` + `Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total` +
`Gastos de consumo intermedio_sum_total` + `Formación bruta de capital_sum_total` + `Activos no producidos_sum_total` +
`Becas y ayudas económicas_sum_total` + `Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total` +
`Otras transferencias_sum_total` + `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3, colSums(indicador3.1.3[1:12,5:length(indicador3.1.3)]))
indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3, colSums(indicador3.1.3[13:25,5:length(indicador3.1.3)]))
indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3, colSums(indicador3.1.3[1:25,5:length(indicador3.1.3)]))

indicador3.1.3$descr_nivel_SNE<- as.character(indicador3.1.3$descr_nivel_SNE)
indicador3.1.3$descr_nivel_SNE[26]<-"Sector privado"
indicador3.1.3$descr_nivel_SNE[27]<-"Sector público"
indicador3.1.3$descr_nivel_SNE[28]<-"Total erogaciones"
indicador3.1.3<-bind_rows(indicador3.1.3[27,], indicador3.1.3[13:25,], indicador3.1.3[28,])

indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3, colSums(indicador3.1.3[9:10,5:length(indicador3.1.3)]))
indicador3.1.3 <- bind_rows(indicador3.1.3[1:8,], indicador3.1.3[16,], indicador3.1.3[11:15,])
indicador3.1.3$descr_nivel_SNE[2]<-"Rectoría"
indicador3.1.3$descr_nivel_SNE[9]<-"Bachillerato general unificado"
indicador3.1.3$descr_subnivel_SNE[9]<-"Bachillerato en ciencias y técnico"
indicador3.1.3$descr_subnivel_SNE[13]<-"Centros de capacitación"
indicador3.1.3$descr_subnivel_SNE[5]<-"Preparatoria"
indicador3.1.3$descr_subnivel_SNE[6]<-"Elemental"
indicador3.1.3$descr_subnivel_SNE[7]<-"Media"
indicador3.1.3$descr_subnivel_SNE[8]<-"Superior"

writeData(wi1, sheet = "3.1.3_EROG TIPO PUB SNE", indicador3.1.3[,3:14], startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.1.3)

# 3.1.4 Erogaciones de los servicios característicos de enseñanza por tipos de gasto según sector privado y subniveles del Sistema Educativo 2022 ----
indicador3.1.4 <- baseFYE %>%
filter(grupo_ctas=="gasto" &
descr_codigo_N2!="Productores servicios conexos" &
descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores" &
ejercicio==2022) %>%
group_by(sector, cod_subnivel_SNE, descr_nivel_SNE, descr_subnivel_SNE, variables_FYE) %>%
summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.1.4 <- melt(indicador3.1.4, id.vars = c("sector", "cod_subnivel_SNE", "descr_nivel_SNE", "descr_subnivel_SNE", "variables_FYE"))
indicador3.1.4 <- dcast(indicador3.1.4, sector + cod_subnivel_SNE + descr_nivel_SNE + descr_subnivel_SNE ~ variables_FYE + variable, value.var =
"value")
indicador3.1.4 <- indicador3.1.4 %>%
select(sector, cod_subnivel_SNE, descr_nivel_SNE, descr_subnivel_SNE, `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`,
`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`, `Gastos de consumo intermedio_sum_total`,
`Formación bruta de capital_sum_total`, `Activos no producidos_sum_total`, `Becas y ayudas económicas_sum_total`,
`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`, `Otras transferencias_sum_total`, `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.1.4$`Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`[is.na(indicador3.1.4$`Remuneraciones docentes y
administrativos_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.4$`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`[is.na(indicador3.1.4$`Gastos programas alimentos, textos y
uniformes_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.4$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`[is.na(indicador3.1.4$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`)] <- 0
indicador3.1.4$`Formación bruta de capital_sum_total`[is.na(indicador3.1.4$`Formación bruta de capital_sum_total`)] <- 0

```



```

indicador3.1.4$'Activos no producidos_sum_total'[is.na(indicador3.1.4$'Activos no producidos_sum_total')] <- 0
indicador3.1.4$'Becas y ayudas económicas_sum_total'[is.na(indicador3.1.4$'Becas y ayudas económicas_sum_total')] <- 0
indicador3.1.4$'Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total'[is.na(indicador3.1.4$'Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total')] <- 0
indicador3.1.4$'Otras transferencias_sum_total'[is.na(indicador3.1.4$'Otras transferencias_sum_total')] <- 0
indicador3.1.4$'Impuestos, tasas, multas_sum_total'[is.na(indicador3.1.4$'Impuestos, tasas, multas_sum_total')] <- 0

indicador3.1.4 <- indicador3.1.4 %>%
  mutate(sumrow = `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total` + `Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total` +
    `Gastos de consumo intermedio_sum_total` + `Formación bruta de capital_sum_total` + `Activos no producidos_sum_total` +
    `Becas y ayudas económicas_sum_total` + `Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total` +
    `Otras transferencias_sum_total` + `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4, colSums(indicador3.1.4[1:12,5:length(indicador3.1.4)]))
indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4, colSums(indicador3.1.4[13:25,5:length(indicador3.1.4)]))
indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4, colSums(indicador3.1.4[1:25,5:length(indicador3.1.4)]))

indicador3.1.4$descr_nivel_SNE<- as.character(indicador3.1.4$descr_nivel_SNE)
indicador3.1.4$descr_nivel_SNE[26]<-"Sector privado"
indicador3.1.4$descr_nivel_SNE[27]<-"Sector público"
indicador3.1.4$descr_nivel_SNE[28]<-"Total erogaciones"
indicador3.1.4<-bind_rows(indicador3.1.4[26,], indicador3.1.4[1:12,], indicador3.1.4[28,])

indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4, colSums(indicador3.1.4[8:9,5:length(indicador3.1.4)]))
indicador3.1.4 <- bind_rows(indicador3.1.4[1:7,], indicador3.1.4[15,], indicador3.1.4[10:14,])
indicador3.1.4$descr_nivel_SNE[8]<-"Bachillerato general unificado"
indicador3.1.4$descr_subnivel_SNE[8]<-"Bachillerato en ciencias y técnico"
indicador3.1.4$descr_subnivel_SNE[12]<-"Centros de capacitación"
indicador3.1.4$descr_subnivel_SNE[4]<-"Preparatoria"
indicador3.1.4$descr_subnivel_SNE[5]<-"Elemental"
indicador3.1.4$descr_subnivel_SNE[6]<-"Media"
indicador3.1.4$descr_subnivel_SNE[7]<-"Superior"

writeData(wi1, sheet = "3.1.4_EROG TIPO PRIV SNE", indicador3.1.4[,3:14], startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.1.4)

# 3.1.5 Financiamiento de la producción de las actividades características de enseñanza según subniveles del Sistema Educativo 2022 ----
agg_consum = base_equilibrio %>%
  filter(orden %in% c(29,32,33) & base=="Corriente" & tipo_activ=="Característico" & value !=0) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(orden!=29,codigo_N2, "S11")) %>%
  group_by(variable,codigo_N2,cod_subnivel_SNE,descr_nivel_SNE,descr_subnivel_SNE,descripcion_CN) %>%
  summarise(Total = sum(value,na.rm = T)) %>%
  pivot_wider(names_from = c(codigo_N2,descripcion_CN),values_from = Total) %>%
  arrange(cod_subnivel_SNE)
agg_consum[is.na(agg_consum)] = 0
agg_consum = cbind(agg_consum,Total=apply(agg_consum[,5:8], 1, sum))

agg_consum = agg_consum %>%
  split(.$variable) %>%
  map_df(~ rbind(.,c(
    sapply(.[,1], min,na.rm=T),sapply(.[,c(5:9)], sum,na.rm=T))),data = .x)
agg_consum[is.na(agg_consum$descr_subnivel_SNE),3] = "Total financiamiento"

colnames(agg_consum) = c("Ejercicio", "Código", "Nivel Educativo", "Subnivel Educativo", "Financiamiento hogares",
  "Financiamiento gobierno central", "Financiamiento gobierno local",
  "Financiamiento ISFLH", "Total financiamiento")

indicador3.1.5 <- agg_consum %>% filter(Ejercicio == 2022)

indicador3.1.5 <- bind_rows(indicador3.1.5, colSums(indicador3.1.5[8:9,5:length(indicador3.1.5)]))
indicador3.1.5 <- bind_rows(indicador3.1.5[1:7,], indicador3.1.5[15,], indicador3.1.5[10:14,])
indicador3.1.5$'Nivel Educativo'[1]<-"Rectoría"
indicador3.1.5$'Nivel Educativo'[8]<-"Bachillerato general unificado"
indicador3.1.5$'Subnivel Educativo'[8]<-"Bachillerato en ciencias y técnico"
indicador3.1.5$'Subnivel Educativo'[12]<-"Centros de capacitación"
indicador3.1.5$'Subnivel Educativo'[4]<-"Preparatoria"
indicador3.1.5$'Subnivel Educativo'[5]<-"Elemental"
indicador3.1.5$'Subnivel Educativo'[6]<-"Media"
indicador3.1.5$'Subnivel Educativo'[7]<-"Superior"

writeData(wi1, sheet = "3.1.5_FINANC_PCC SNE", indicador3.1.5[,3:9], startCol = 2, startRow = 16, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.1.5, agg_consum)

# 3.2 Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) ----
#-----

# 3.2.1 Erogaciones de los servicios característicos de la enseñanza según sector público y clasificación CINE 2007-2022 ----
indicador3.2.1 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "gasto" & decr_codigo_CINE2011!= "Productos conexos" & codigo_CINE2011!= 99999) %>%
  group_by(sector, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, ejercicio) %>%

```



```
summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.2.1 <- melt(indicador3.2.1, id.vars = c("sector", "codigo_CINE2011", "decr_codigo_CINE2011", "ejercicio"))
indicador3.2.1 <- dcast(indicador3.2.1, sector + codigo_CINE2011 + decr_codigo_CINE2011 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador3.2.1 <- bind_rows(indicador3.2.1[9:17,], indicador3.2.1[1:8,])

indicador3.2.1 <- bind_rows(indicador3.2.1, colSums(indicador3.2.1[1:9,4:length(indicador3.2.1)]))
indicador3.2.1 <- bind_rows(indicador3.2.1, colSums(indicador3.2.1[10:17,4:length(indicador3.2.1)]))
indicador3.2.1 <- bind_rows(indicador3.2.1, colSums(indicador3.2.1[1:17,4:length(indicador3.2.1)]))
indicador3.2.1 <- bind_rows(indicador3.2.1[18,], indicador3.2.1[1:9,], indicador3.2.1[19,], indicador3.2.1[10:17,], indicador3.2.1[20,])

indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011 <- as.character(indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011)
indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011[1]<-"Sector Público"
indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011[11]<-"Sector Privado"
indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011[20]<-"Total erogaciones"
indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011[10]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.1$decr_codigo_CINE2011[19]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.1 <- bind_rows(indicador3.2.1[1:10,], indicador3.2.1[20,])

writeData(wi1, sheet = "3.2.1_EROG PUB CINE", indicador3.2.1[,3:19], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.2.1)

# 3.2.2 Erogaciones de los servicios característicos de la enseñanza según sector privado y clasificación CINE 2007-2022----
indicador3.2.2 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "gasto" & decr_codigo_CINE2011!= "Productos conexos" & codigo_CINE2011!= 99999) %>%
  group_by(sector, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.2.2 <- melt(indicador3.2.2, id.vars = c("sector", "codigo_CINE2011", "decr_codigo_CINE2011", "ejercicio"))
indicador3.2.2 <- dcast(indicador3.2.2, sector + codigo_CINE2011 + decr_codigo_CINE2011 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador3.2.2 <- bind_rows(indicador3.2.2[9:17,], indicador3.2.2[1:8,])

indicador3.2.2 <- bind_rows(indicador3.2.2, colSums(indicador3.2.2[1:9,4:length(indicador3.2.2)]))
indicador3.2.2 <- bind_rows(indicador3.2.2, colSums(indicador3.2.2[10:17,4:length(indicador3.2.2)]))
indicador3.2.2 <- bind_rows(indicador3.2.2, colSums(indicador3.2.2[1:17,4:length(indicador3.2.2)]))
indicador3.2.2 <- bind_rows(indicador3.2.2[18,], indicador3.2.2[1:9,], indicador3.2.2[19,], indicador3.2.2[10:17,], indicador3.2.2[20,])

indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011 <- as.character(indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011)
indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011[1]<-"Sector Público"
indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011[11]<-"Sector Privado"
indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011[20]<-"Total erogaciones"
indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011[10]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.2$decr_codigo_CINE2011[19]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.2 <- bind_rows(indicador3.2.2[11:20,])

writeData(wi1, sheet = "3.2.2_EROG PRIV CINE", indicador3.2.2[,3:19], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.2.2)

# 3.2.3 Erogaciones de los servicios característicos de enseñanza por tipos de gasto según sector público y clasificación CINE 2022 ----
indicador3.2.3 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "gasto" &
    descr_codigo_N2!= "Productores servicios conexos" &
    descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores" &
    ejercicio == 2022) %>%
  group_by(sector, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, variables_FYE) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.2.3 <- melt(indicador3.2.3, id.vars = c("sector", "codigo_CINE2011", "decr_codigo_CINE2011", "variables_FYE"))
indicador3.2.3 <- dcast(indicador3.2.3, sector + codigo_CINE2011 + decr_codigo_CINE2011 ~ variables_FYE + variable, value.var = "value")
indicador3.2.3 <- indicador3.2.3 %>%
  select(sector, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, 'Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total',
    'Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total', 'Gastos de consumo intermedio_sum_total',
    'Formación bruta de capital_sum_total', 'Activos no producidos_sum_total', 'Becas y ayudas económicas_sum_total',
    'Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total', 'Otras transferencias_sum_total', 'Impuestos, tasas, multas_sum_total')

indicador3.2.3$Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Gastos de consumo intermedio_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Gastos de consumo intermedio_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Formación bruta de capital_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Formación bruta de capital_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Activos no producidos_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Activos no producidos_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Becas y ayudas económicas_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Becas y ayudas económicas_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Otras transferencias_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Otras transferencias_sum_total)] <- 0
indicador3.2.3$Impuestos, tasas, multas_sum_total[is.na(indicador3.2.3$Impuestos, tasas, multas_sum_total)] <- 0

indicador3.2.3 <- indicador3.2.3 %>%
  mutate(sumrow = 'Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total' +
```




```
`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`+
`Gastos de consumo intermedio_sum_total`+ `Formación bruta de capital_sum_total` +
`Activos no producidos_sum_total`+ `Becas y ayudas económicas_sum_total`+
`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`+`Otras transferencias_sum_total`+
`Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.2.3<-bind_rows(indicador3.2.3, colSums(indicador3.2.3[1:8,4:length(indicador3.2.3)]))
indicador3.2.3<-bind_rows(indicador3.2.3, colSums(indicador3.2.3[9:17,4:length(indicador3.2.3)]))
indicador3.2.3<-bind_rows(indicador3.2.3, colSums(indicador3.2.3[1:17,4:length(indicador3.2.3)]))

indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011<- as.character(indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011)
indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011[18]<-"Sector privado"
indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011[19]<-"Sector público"
indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011[20]<-"Total erogaciones"
indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011[8]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.3$decr_codigo_CINE2011[17]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.3 <- bind_rows(indicador3.2.3[19,], indicador3.2.3[9:17,], indicador3.2.3[20,])

writeData(wi1, sheet = "3.2.3_EROG TIPO PUB CINE", indicador3.2.3[,3:13], startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.2.3)

# 3.2.4 Erogaciones de los servicios característicos de enseñanza por tipos de gasto según sector privado y clasificación CINE 2022 ----
indicador3.2.4 <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas == "gasto" &
    descr_codigo_N2!= "Productores servicios conexos" &
    descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores" &
    ejercicio == 2022) %>%
  group_by(sector, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, variables_FYE) %>%
  summarise(sum_total=sum(value, na.rm=T))

indicador3.2.4 <- melt(indicador3.2.4, id.vars = c("sector", "codigo_CINE2011", "decr_codigo_CINE2011", "variables_FYE"))
indicador3.2.4 <- dcast(indicador3.2.4, sector + codigo_CINE2011 + decr_codigo_CINE2011 ~ variables_FYE + variable, value.var = "value")
indicador3.2.4 <- indicador3.2.4 %>%
  select(sector, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`,
    `Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`, `Gastos de consumo intermedio_sum_total`,
    `Formación bruta de capital_sum_total`, `Activos no producidos_sum_total`, `Becas y ayudas económicas_sum_total`,
    `Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`, `Otras transferencias_sum_total`, `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.2.4$`Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Gastos de consumo intermedio_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Formación bruta de capital_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Formación bruta de capital_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Activos no producidos_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Activos no producidos_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Becas y ayudas económicas_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Becas y ayudas económicas_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Otras transferencias_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Otras transferencias_sum_total`)] <- 0
indicador3.2.4$`Impuestos, tasas, multas_sum_total`[is.na(indicador3.2.4$`Impuestos, tasas, multas_sum_total`)] <- 0

indicador3.2.4 <- indicador3.2.4 %>%
  mutate(sumrow = `Remuneraciones docentes y administrativos_sum_total` +
    `Gastos programas alimentos, textos y uniformes_sum_total`+
    `Gastos de consumo intermedio_sum_total`+ `Formación bruta de capital_sum_total` +
    `Activos no producidos_sum_total`+ `Becas y ayudas económicas_sum_total`+
    `Cofinanciamiento a la educación privada_sum_total`+`Otras transferencias_sum_total`+
    `Impuestos, tasas, multas_sum_total`)

indicador3.2.4<-bind_rows(indicador3.2.4, colSums(indicador3.2.4[1:8,4:length(indicador3.2.4)]))
indicador3.2.4<-bind_rows(indicador3.2.4, colSums(indicador3.2.4[9:17,4:length(indicador3.2.4)]))
indicador3.2.4<-bind_rows(indicador3.2.4, colSums(indicador3.2.4[1:17,4:length(indicador3.2.4)]))

indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011<- as.character(indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011)
indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011[18]<-"Sector privado"
indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011[19]<-"Sector público"
indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011[20]<-"Total erogaciones"
indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011[8]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.4$decr_codigo_CINE2011[17]<-"Otros tipos de enseñanza"
indicador3.2.4 <- bind_rows(indicador3.2.4[18,], indicador3.2.4[1:8,], indicador3.2.4[20,])

writeData(wi1, sheet = "3.2.4_EROG TIPO PRIV CINE", indicador3.2.4[,3:13], startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)
rm(indicador3.2.4)

# 3.2.5 Financiamiento de la producción de las actividades características de enseñanza según clasificación CINE 2022 ----
agg_consum = base_equilibrio %>%
  filter(ordem %in% c(29,32,33) & base=="Corriente" & tipo_activ=="Característico" & value !=0) %>%
  mutate(codigo_N2=ifelse(ordem!=29,codigo_N2, "S11")) %>%
  group_by(variable, codigo_N2, codigo_CINE2011, decr_codigo_CINE2011, descripcion_CN) %>%
  summarise(Total = sum(value, na.rm = T)) %>%
  pivot_wider(names_from = c(codigo_N2, descripcion_CN), values_from = Total) %>%
```



```

arrange(codigo_CINE2011)
agg_consum[is.na(agg_consum)] = 0
agg_consum = cbind(agg_consum, Total=apply(agg_consum[,4:7], 1, sum))

agg_consum = agg_consum %>%
  split(.$variable) %>%
  map_df(~ rbind(., c(
    sapply(.[,1], min, na.rm=T), sapply(.[,4:8], sum, na.rm=T))), data = .x)
agg_consum[is.na(agg_consum$decr_codigo_CINE2011), 3] = "Total financiamiento"

colnames(agg_consum) = c("Ejercicio", "Código", "Nivel Educativo", "Financiamiento hogares",
  "Financiamiento gobierno central", "Financiamiento gobierno local",
  "Financiamiento ISFLH", "Total financiamiento")

indicador3.2.5 <- agg_consum %>% filter(Ejercicio==2022)
indicador3.2.5$ Nivel Educativo `9` <- "Otros tipos de enseñanza"

writeData(wi1, sheet = "3.2.5_FINANC_PCC CINE", indicador3.2.5[,3:8], startCol = 2, startRow = 16, rowNames = F, colNames = F)

# 4. OTROS INDICADORES ----
#*****

# 4.1 Gasto en salarios del sector educativo según sexo 2021-2022 ----
indicador_gen <- baseFYE %>%
  filter(grupo_ctas=="gasto" &
    (descr_codigo_N2 != "Hogares consumidores") &
    (ejercicio == 2021 | ejercicio == 2022) &
    variables_FYE == "Remuneraciones docentes y administrativos") %>%
  dplyr::rename("EJERCICIO" = ejercicio)

names(indicador_gen)
names(rg)
dist_genero <- rg %>% filter(EJERCICIO!= 2020) %>%
  select(EJERCICIO, codigo_N6, codigo_industria_agg_2, descr_codigo_industria_agg_2, hombre, mujer)

class(indicador_gen$EJERCICIO)
class(dist_genero$EJERCICIO)
indicador_gen$ejercicio

indicador_gen <- left_join(indicador_gen, dist_genero, by=c("EJERCICIO", "codigo_N6"))
aggregate(hombre ~ EJERCICIO + descr_codigo_industria_agg_2, dist_genero, sum)

indicador_gen <- indicador_gen %>%
  mutate(Remun_hombre=hombre*value,
    Remun_mujer=mujer*value) %>%
  group_by(EJERCICIO, sector, codigo_industria_agg_2, descr_codigo_industria_agg_2) %>%
  summarise(sum_hombre=sum(Remun_hombre, na.rm=T),
    sum_mujer=sum(Remun_mujer, na.rm=T),
    total=sum(value, na.rm = T))

indicador_gen <- indicador_gen %>%
  filter(codigo_industria_agg_2=="02" |
    codigo_industria_agg_2=="03" |
    codigo_industria_agg_2=="04" |
    codigo_industria_agg_2=="05") %>%
  arrange(EJERCICIO, sector, codigo_industria_agg_2)

indicador_gen <- indicador_gen %>%
  pivot_wider(id_cols = c("sector", "codigo_industria_agg_2", "descr_codigo_industria_agg_2"), names_from = "EJERCICIO", values_from =
    c("sum_hombre", "sum_mujer", "total")) %>%
  select(codigo_industria_agg_2, descr_codigo_industria_agg_2, sum_hombre_2021, sum_mujer_2021, total_2021, sum_hombre_2022,
    sum_mujer_2022, total_2022)
indicador_gen <- bind_rows(indicador_gen, colSums(indicador_gen[,4:length(indicador_gen)]))
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),1] = "Total"
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),2] = "Total"
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),3] = "Total"

indicador_gen <- bind_rows(indicador_gen, colSums(indicador_gen[1:4,length(indicador_gen)]))
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),1] = "Sector privado"
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),2] = "Sector privado"
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),3] = "Sector privado"

indicador_gen <- bind_rows(indicador_gen, colSums(indicador_gen[5:8,length(indicador_gen)]))
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),1] = "Sector público"
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),2] = "Sector público"
indicador_gen[length(indicador_gen$codigo_industria_agg_2),3] = "Sector público"

indicador_gen <- bind_rows(indicador_gen[11,], indicador_gen[5:8,], indicador_gen[10,], indicador_gen[1:4,], indicador_gen[9,])

```



```
writeData(wi1, sheet = "4.1_REMUN_GEN", indicador_gen[,3:length(indicador_gen)], startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)

# 4.2 Consumo intermedio en programas sociales públicos y otros gastos de la enseñanza general básica (EGB) 2010-2022 ----
indicador_CI_MINEDUC <- bVAB %>%
  filter(PRODUCTOS == "P.2" & tipo_activ == "Característico" &
    (descr_industria_N2 == "Actividades de servicios de enseñanza secundaria alta" |
     descr_industria_N2 == "Actividades de servicios de enseñanza primaria" |
     descr_industria_N2 == "Actividades de servicios de enseñanza secundaria baja" |
     descr_industria_N2 == "Actividades de servicios de enseñanza preprimaria")) %>%
  group_by(ejercicio, cod_industria_N2, descr_industria_N2) %>%
  summarise(sum_caract = sum(Corriente, na.rm=T))

indicador_CI_MINEDUC <- melt(indicador_CI_MINEDUC, id.vars = c("cod_industria_N2", "descr_industria_N2", "ejercicio"))
indicador_CI_MINEDUC <- dcast(indicador_CI_MINEDUC, cod_industria_N2 + descr_industria_N2 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador_CI_MINEDUC <- bind_rows(indicador_CI_MINEDUC, colSums(indicador_CI_MINEDUC[,3:length(indicador_CI_MINEDUC)]))

writeData(wi1, sheet = "4.2_CI PROG SOC", indicador_CI_MINEDUC[5,6:18], startCol = 3, startRow = 13, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "4.2_CI PROG SOC", "Total consumo intermedio EGB", startCol = 2, startRow = 13, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "4.2_CI PROG SOC", Progr_MINEDUC[1:3,1:14], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)

# Sacar la diferencia del C.I menos los programas MINEDUC#
indicador_MINEDUC_F <- round((indicador_CI_MINEDUC [5,6:18] - Progr_MINEDUC[4,2:14]),0)

writeData(wi1, sheet = "4.2_CI PROG SOC", indicador_MINEDUC_F[,], startCol = 3, startRow = 12, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "4.2_CI PROG SOC", "Otros gastos", startCol = 2, startRow = 12, rowNames = F, colNames = F)

rm(indicador_MINEDUC_F)

# 4.3 Cofinanciamiento del gobierno a las universidades privadas y valor de becas entregadas a los hogares desde el sector público 2007-2022 ----
# Sacar valor cofinanciamiento
indicador4.3 <- baseFYE %>% filter(grupo_ctas == "ingreso" & variables_FYE == "Cofinanciamiento del gobierno general")
indicador4.3 <- indicador4.3 %>%
  group_by(descr_codigo_N3, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total = sum(value, na.rm=T))

indicador4.3 <- melt(indicador4.3, id.vars = c("descr_codigo_N3", "ejercicio"))
indicador4.3 <- dcast(indicador4.3, descr_codigo_N3 ~ ejercicio + variable, value.var = "value")

# Sacar becas
indicador4.3b <- baseFYE %>% filter(grupo_ctas == "gasto")
indicador4.3b <- indicador4.3b %>%
  group_by(name, ejercicio) %>%
  summarise(sum_total = sum(value, na.rm=T))

indicador4.3b <- melt(indicador4.3b, id.vars = c("name", "ejercicio"))
indicador4.3b <- dcast(indicador4.3b, name ~ ejercicio + variable, value.var = "value")
indicador4.3 <- rbind(indicador4.3b[6,2:17], indicador4.3[4,2:17])

writeData(wi1, sheet = "4.3_FINANC UNIV Y BECAS", indicador4.3[,], startCol = 3, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "4.3_FINANC UNIV Y BECAS", "Becas de instituciones de enseñanza superior pública", startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)
writeData(wi1, sheet = "4.3_FINANC UNIV Y BECAS", "Cofinanciamiento a las universidades privadas", startCol = 2, startRow = 10, rowNames = F, colNames = F)

rm(indicador4.3)

# 4.4 Gastos del gobierno en servicios de desarrollo infantil, según modalidad de atención 2014-2022

writeData(wi1, sheet = "4.4_GASTO DESARR INFAN", mies[,], startCol = 2, startRow = 9, rowNames = F, colNames = F)

# GUARDAR EN LA PLANTILLA ----
#
# Guardar tabulado

#saveWorkbook(wi1,
"C:\\Users\\Pauly\\Documents\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\6_Indicadores_FyE_CSE_2007-22.xlsx", overwrite = T)
saveWorkbook(wi1,
"R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2023\\CSE_2022\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\6_Indicadores_FyE_CSE_2007-22.xlsx", overwrite = T)

#openXL("R:\\CGTPE\\DECON\\AS\\CS_MPE_2022\\CSE_2020_21\\5_Proc\\5.7_Finali_archiv_dat\\5.7.2_Compil_prod_ant\\1_Tabulados\\5_Indicad_Econom\\5.1_Indicadores_FyE_CSE_2007-21.xlsx")
```



4. Conclusiones

- La sintaxis de los indicadores económicos fue construida en el software estadístico “R”, pues de esta manera 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 POR:	APROBADO 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>	<p>Directora de Estadísticas Económicas</p> <p>Nombre: Diana Barco</p>





Buenas cifras,
mejores vidas

www.ecuadorencifras.gob.ec



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



@InecEcuador



INECEcuador