



República
del Ecuador

Guía de uso de sintaxis de tabulados

Registro Estadístico de Empleo en la Seguridad Social (REESS)

Marzo, 2023



Buenas cifras,
mejores vidas

Dirección / Departamento

Dirección de Estudios y Análisis
Dirección de Estadísticas Económicas

Unidad

Gestión de Estadística Económica en base a Registros Administrativos

Elaborado por

Andrés Villacís
Daniel Vera

Actualizado por

Kevin Estrella

Revisado por

Diego del Pozo
Libertad Trujillo

Aprobado por

Cristhian Rosales
Diana Barco

Contacto:

inec@inec.gob.ec
www.ecuadorencifras.gob.ec
(02) 2234 164 · (02) 2235 890 · (02) 2526 072



1. Introducción

El Registro Estadístico de Empleo en la Seguridad Social (REESS) es una operación estadística que se publica con periodicidad trimestral (con periodos de referencia mensuales). Tiene como objetivo determinar el número de empleados y plazas de empleo registrados en la seguridad social (IESS), además del cálculo de indicadores de sueldo promedio, masa salarial y brecha salarial de género como complemento a la información generada a través de la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU).

El presente documento proporciona al usuario consideraciones a tener en cuenta para la reproducción de la sintaxis de tabulados¹ del Registro Estadístico de Empleo en la Seguridad Social (REESS). De necesitar tabulados adicionales por parte del usuario, se pueden realizar procesamientos diferentes a los presentados en la sintaxis publicada, es importante tener en cuenta esto por lo que esta guía se enmarca únicamente en explicar el proceso de réplica de los tabulados priorizados por el INEC.

La sintaxis y bases de datos se encuentran a disposición del público en general, en la página del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC.

2. Documentos necesarios

Para la correcta ejecución de la sintaxis de tabulados se debe tener en consideración contar con los siguientes insumos:

- Bases de datos de los periodos para los cuales se quieran calcular los tabulados.
- Sintaxis de tabulados.
- Documentos auxiliares para la generación del archivo Excel.
- Archivo Excel con los resultados del mes anterior²

3. Pasos para generación de tabulados

Guardado de bases de datos

Las bases de datos se encuentran en un archivo de texto plano separado por comas (csv). Las bases se encuentran procesadas y separadas de manera mensual, y cuentan con las variables necesarias para los cálculos propuestos.

¹ La sintaxis fue desarrollada por la Dirección de Estudios y Análisis del INEC. En el marco del traspaso de la información de empleo y plazas de empleo registradas a la Dirección de Estadísticas Económicas para publicación como operación estadística, se realizó un análisis de priorización de los tabulados a publicar y se realizó una modificación al algoritmo.

² Solo para la actualización de los últimos 12 meses. Para generar un documento desde cero la sintaxis lo realiza a partir de otros archivos.



Adicionalmente con estas variables, el usuario puede realizar los cruces y cálculos que considere necesario.

La sintaxis se encuentra programada para que las bases de datos se encuentren en una carpeta en la siguiente ubicación "D:\Bases_REESS", por lo tanto el usuario deberá guardarlas en esta carpeta para una correcta ejecución. De no ser así, se indicará posteriormente que línea debe modificar en función de la ubicación donde el usuario desee guardar las bases de datos.

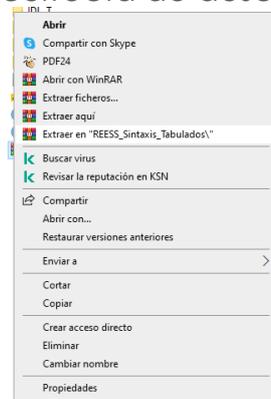
Para la generación de toda la serie histórica deben encontrarse todas las bases³ descargadas, los tabulados se actualizarán trimestralmente, mientras que si desea realizar una actualización de los últimos 12 meses⁴ bastará con que en esta carpeta se encuentren las últimas 12 bases entregadas por el INEC⁵.

Guardado de documentos auxiliares para la generación del archivo Excel y resultados del mes anterior

Estos son documentos que el INEC entrega al usuario y que contienen los formatos y catálogos para la correcta generación de los tabulados. Estos archivos no deben ser modificados ya que esto puede causar errores en la ejecución del script.

Estos documentos se encuentran en un archivo comprimido llamado "REESS_Sintaxis_Tabulados", se recomienda al usuario descargar este archivo en el disco "D:/" de su computador y descomprimir el archivo de la siguiente manera

Figura 1. Forma correcta de descomprimir archivo



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Una vez que se descomprime el usuario tendrá un archivo con la sintaxis a ser ejecutada, una carpeta con los archivos necesarios para la generación del documento Excel desde cero, y una carpeta donde se generará el tabulado y

³ El usuario también puede elegir un periodo de bases que desee que se genere.

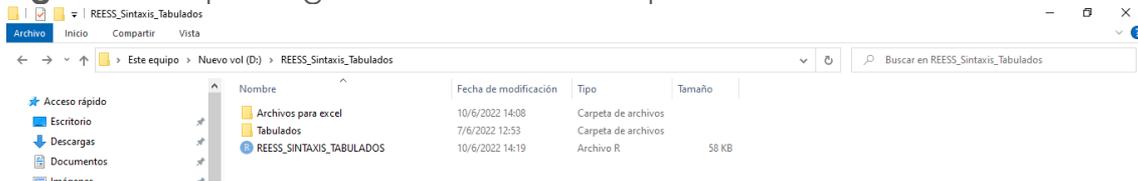
⁴ Política de actualización mensual del INEC para los registros de afiliación del IESS, esto debido a la naturaleza transaccional del registro proveniente de la fuente.

⁵ En la primera publicación del REESS el INEC pondrá a disposición de los usuarios las bases de datos históricas desde enero 2009 a marzo 2022, en futuras publicaciones el número de bases de datos será de 12 bases actualizadas. Para mayor referencia de este proceso se debe revisar la metodología de la operación estadística



donde se encuentra el archivo del mes anterior con el que se puede generar una actualización de los últimos 12 meses.

Figura 2. Carpetas generadas al descomprimir archivo



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

En caso de ubicar o extraer la carpeta con un nombre diferente, posteriormente se indicará en qué línea de sintaxis podrá realizar este cambio.

Ejecución sintaxis de tabulados

La sintaxis de tabulados ha sido desarrollada en el software R. Se encuentra dentro del archivo comprimido "REESS_SINTAXIS_TABULADOS.R".

Esta se encuentra distribuida de la siguiente manera⁶:

Carga de librerías (línea 27 a 40): Se han utilizado los paquetes "dplyr, openxlsx, stringr y future.apply". En caso de no tener instalados estos paquetes, se debe quitar el comentario (desbloquear) a las líneas 32 a 35. Es necesario tener en cuenta que la instalación de los paquetes se lo debe realizar una sola vez.

Figura 3. Líneas de código para carga de librerías

```

27 #=====
28 # CARGAR LIBRERIAS
29 #=====
30
31 # Instalar librerías (en caso que no se tengan instaladas previamente)
32 # install.packages("future.apply")
33 # install.packages("dplyr")
34 # install.packages("openxlsx")
35 # install.packages("stringr")
36 # Llamar a las librerías
37 library(dplyr)
38 library(openxlsx)
39 library(stringr)
40 library(future.apply)

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Referencia a documentos (línea 46 a 66): En estas líneas se fija:

1. La ubicación de los archivos adicionales a ser utilizados para generar el archivo Excel.
2. La ubicación de los resultados y de la carpeta donde se encuentran los resultados del mes anterior.
3. Las referencias para el tipo de tabulado que se generará.

⁶ Esta referencia se mantendrá siempre que el usuario no haga modificaciones a la sintaxis (ejemplo: eliminar partes de la sintaxis, dar espacios adicionales, agregar líneas de código, etc.)



Figura 4. Líneas de código para referencia de documentos

```

46 #=====#
47 # REFERENCIA DOCUMENTOS #
48 #=====#
49
50 # Referencias Excel
51 setwd("D:\\REESS_Sintaxis_Tabulados\\Archivos para excel")
52 d_clas <- paste0(getwd(),"\\Clasificaciones_1.xlsx")
53 img_banner <- paste0(getwd(),"\\INEC_imagen_banner_2021.jpg")
54 img_empleo_plazas <- paste0(getwd(),"\\Empleo_Plazas_IESS.jpg")
55 re_tab <- "D:\\REESS_Sintaxis_Tabulados\\Tabulados"
56
57 # Referencia filtro Empleo o Plazas (Plazas (1)- Empleo (2))
58 EP <- 1
59
60 # Referencia tipo de carga de bases Hist_Men (Historico (1) - 12 meses (2))
61 Hist_Men <- 1
62
63 # Referencia años mayores que DIEE definitivo utilizado para tabulado de situación
64 # si el número de años es 1, utilice la línea 66, caso contrario la línea 65.
65 #anio_DIEE <- paste("2021", "2022", sep = "|")
66 anio_DIEE <- c("2022")
67

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

En la línea 51, y **solo** en el caso de que el usuario no tenga la carpeta “Archivos para Excel” en la ubicación de la imagen, deberá cambiar esta ruta de acuerdo a su necesidad.

La línea 58 le permitirá al usuario generar un archivo para plazas de empleo registradas o empleo registrado, donde 1 corresponde a plazas de empleo registrado y 2 a empleo registrado. El algoritmo generará un archivo para cada tipo de indicador.

La línea 61 le permite al usuario determinar si desea realizar 1: una generación de la serie histórica o 2: una actualización de los últimos 12 meses, las bases de datos están disponibles de forma transaccional.

En las líneas 65 y 66 el usuario deberá ingresar los años en el que directorio de empresas no está aún disponible, para este ejemplo el último directorio disponible es 2021, por lo que se utilizará la línea 66 para hacer referencia que aún no existe un directorio de empresas definido para el año 2022⁷.

Referencia a bases de datos a cargar (líneas 68 a 81): Aquí se setea⁸ la ubicación donde se encuentran las bases y se fijan en un vector cada una de estas bases.

⁷ Se recomienda no realizar un cambio en estas líneas.

⁸ Establecer la configuración correcta de un programa, el usuario de un equipo determina el punto específico de trabajo en este.



Figura 5. Líneas de código para referencias a bases de datos

```

68 #-----#
69 # CARGAR BASES DE DATOS #
70 #-----#
71
72 # Directorio y Archivos a cargar
73 # Las bases de datos deben estar guardadas en la siguiente ubicación:
74 setwd("D:\\Bases_REESS")
75 bases <- gtools::mixedsort(list.files(getwd(), pattern = "BDD_REESS"))
76 bases <- bases[!str_detect(bases, "2006|2007|2008")]
77
78 #Archivos a cargar (12 meses)
79 if(Hist_Men == 2){
80   bases <- tail(bases, n = 12)
81 }

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Si el usuario guardó las bases de datos en una ubicación diferente a la de la imagen deberá realizar el cambio en la línea 74⁹.

El algoritmo en la línea 80 fija el número 12 para el caso de que se desee realizar una actualización de los últimos 12 meses, no se recomienda cambiar este número ya que podría dar lugar a errores en la generación del tabulado.

Funciones para obtener indicadores (líneas 87 a 113): Aquí se generan funciones definidas por el usuario (en este caso el INEC), que servirán para la generación de los indicadores en relación a las desagregaciones que se necesitan, estas líneas no deben ser modificadas, ya que darán lugar a errores en la generación de los tabulados.

Función para procesamiento en paralelo con número de núcleos definidos (línea 121): Se ha definido un procesamiento en paralelo para ciertas partes del código debido al tamaño de las bases de datos. En la sintaxis se ha definido que se utilicen n-2 núcleos¹⁰ disponibles en la computadora del usuario, pero esto puede ser cambiado en la línea 121, de acuerdo a las prestaciones técnicas del equipo.

Figura 6. Línea para cambio de número de núcleos que procesan en paralelo.

```

119 #-----#
120 # Establecer el ambiente para trabajo en paralelo (n-2 núcleos) #
121   plan(multisession,workers = availableCores()-2) #
122 #-----#

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Cálculo de resultados para tabulados (líneas 127 a 625): En esta parte del código se realizan los cálculos para la generación de los tabulados,

⁹ Corresponde al directorio donde el software R puede tomar todos los insumos para el funcionamiento de la sintaxis.

¹⁰ El estándar es n-1 núcleos por lo que la computadora puede tener problemas para mantener su sistema operativo. El usuario debe tener conocimiento del número de núcleos con los que cuenta el computador, debido a la gran demanda de la capacidad RAM que usará el proceso.



adicionalmente se da formato a nombres para la salida del archivo Excel y el orden en que estos deben salir.

Estilos para el documento Excel (líneas 647 a 725): Se definen los estilos del archivo de salida de acuerdo a la línea gráfica del INEC. Se recomienda no realizar cambios a esta sección de la sintaxis.

Generación de archivo Excel y guardado (líneas 727 a 1122 para archivo histórico y líneas 1127 a 1259 para archivo actualizado de los últimos 12 meses): Aquí se genera el archivo Excel para su posterior guardado, para el caso de la generación del archivo histórico toma las referencias de los archivos de la carpeta "Archivos para Excel" y genera el documento con los indicadores calculados previamente.

Mientras que para el caso de los últimos doce meses toma el archivo de tabulados del mes anterior, borra el resultado de los 11 previos y carga con la información de estos 11 meses más el último mes.

Finalmente el algoritmo generará una carpeta con el nombre del último mes con el que se generan los resultados, este proceso es automático y no es necesario la creación manual de carpetas.

Tabulado de situación (líneas 1263 a 1490): Cuando exista una actualización del directorio se actualizará el tabulado de situación con el último directorio disponible. Esta parte del código solo se ejecuta cuando se genera una actualización histórica de los tabulados.

4. Tabulados generados

Los resultados que genera esta sintaxis son los contenidos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Plan de tabulados REESS

PLAZAS DE EMPLEO REGISTRADO POR CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES Y DEL EMPLEADOR	
1_1_1	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Rama de Actividad Económica CIU 4 a nivel 1 (Sección)
1_1_2	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Rama de Actividad Económica CIU 4 a nivel 2 (División)
1_1_3	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Rama de Actividad Económica CIU 4 a nivel 3 (Grupo)
1_1_4	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Rama de Actividad Económica CIU 4 a nivel 4 (Clase)
1_1_5	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Sector
1_1_6	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Tamaño de Empresa
1_1_7	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Condición de Trabajo
1_1_8	Características ocupacionales y del empleador - Total - por Provincia
1_2_1	Características ocupacionales y del empleador - Sector Privado - por Rama de Actividad Económica CIU 4 a nivel 1 (Sección)



1_2_2	Características ocupacionales y del empleador - Sector Privado - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
1_2_3	Características ocupacionales y del empleador - Sector Privado - por Tamaño de Empresa
1_2_4	Características ocupacionales y del empleador - Sector Privado - por Condición de Trabajo
1_3_1	Características ocupacionales y del empleador - Sector Público - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)
1_3_2	Características ocupacionales y del empleador - Sector Público - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
1_3_3	Características ocupacionales y del empleador - Sector Público - por Tamaño de Empresa
PLAZAS DE EMPLEO REGISTRADO POR CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	
2_0_1	Características Socio-demográficas - Total - por Sexo
2_0_2	Características Socio-demográficas - Total - por Grupo de Edad
2_0_3	Características Socio-demográficas - Total - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
2_0_4	Características Socio-demográficas - Total - por Provincia
2_1_1	Características Socio-demográficas - Sector Privado - por Sexo
2_1_2	Características Socio-demográficas - Sector Privado - por Grupo de Edad
2_1_3	Características Socio-demográficas - Sector Privado - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
2_1_4	Características Socio-demográficas - Sector Privado - por Provincia
2_2_1	Características Socio-demográficas - Sector Público - por Sexo
2_2_2	Características Socio-demográficas - Sector Público - por Grupo de Edad
2_2_3	Características Socio-demográficas - Sector Público - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
2_2_4	Características Socio-demográficas - Sector Público - por Provincia
2_3_1	Características Socio-demográficas - Empleo Doméstico - por Sexo
2_3_2	Características Socio-demográficas - Empleo Doméstico - por Grupo de Edad
2_3_3	Características Socio-demográficas - Empleo Doméstico - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
2_4_1	Características Socio-demográficas - Empleo del Seguro Social Campesino - por Sexo
2_4_2	Características Socio-demográficas - Empleo del Seguro Social Campesino - por Grupo de Edad
2_4_3	Características Socio-demográficas - Empleo del Seguro Social Campesino - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
PLAZAS DE EMPLEO REGISTRADO POR CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, OCUPACIONALES Y DEL EMPLEADOR	
3_1_1	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sexo - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)
3_1_2	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sexo - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
3_1_3	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sexo - por Condición de Trabajo
3_1_4	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sexo - por Grupo de Edad



3_1_5	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sexo - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
3_1_6	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sector - Sexo - por Grupo de Edad
3_1_7	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Sector - Sexo - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
3_2_1	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Grupo de Edad - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)
3_2_2	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Grupo de Edad - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
3_2_3	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Grupo de Edad - por Condición de Trabajo
3_3_1	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Grupo de Edad - 18 a 29 años - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)
3_3_2	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Grupo de Edad - 18 a 29 años - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
3_3_3	Características Socio-demográficas, Ocupacionales y del Empleador - Grupo de Edad - 18 a 29 años - por Condición de Trabajo
SALARIO PROMEDIO DE LAS PLAZAS DE EMPLEO REGISTRADO	
4_1_1	Características Socio-Demográficas - por Sexo
4_1_2	Características Socio-Demográficas - por Grupo de Edad
4_1_3	Características Socio-Demográficas - por Grupo de Edad - 18 a 29 años
4_2_1	Características Ocupacionales y del Empleador - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)
4_2_2	Características Ocupacionales y del Empleador - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
4_2_3	Características Ocupacionales y del Empleador - por Sector
4_2_4	Características Ocupacionales y del Empleador - por Condición de Trabajo
4_2_5	Características Ocupacionales y del Empleador - por Tamaño de Empresa
4_3_1	Otros - Sector - por Sexo
4_3_2	Otros - Sector - por Grupo de Edad
4_3_3	Otros - Sector - por Grupo de Edad- 18 a 29 años
MASA SALARIAL DE LAS PLAZAS DE EMPLEO REGISTRADO	
5_1_1	Características Ocupacionales y del Empleador - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)
5_1_2	Características Ocupacionales y del Empleador - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 4 (Clase)
5_1_3	Características Ocupacionales y del Empleador - por Sector
5_1_4	Características Ocupacionales y del Empleador - por Condición de Trabajo
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA	
6_1_1	Agregaciones Adicionales - Actividad de la empresa - por Rama de Actividad Económica CIIU 4 a nivel 1 (Sección)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



5. Tiempos y características computacionales

Los tiempos de ejecución varían de acuerdo a las prestaciones de hardware y software con las que el usuario cuente.

El INEC ha probado esta sintaxis en un equipo con las siguientes características:

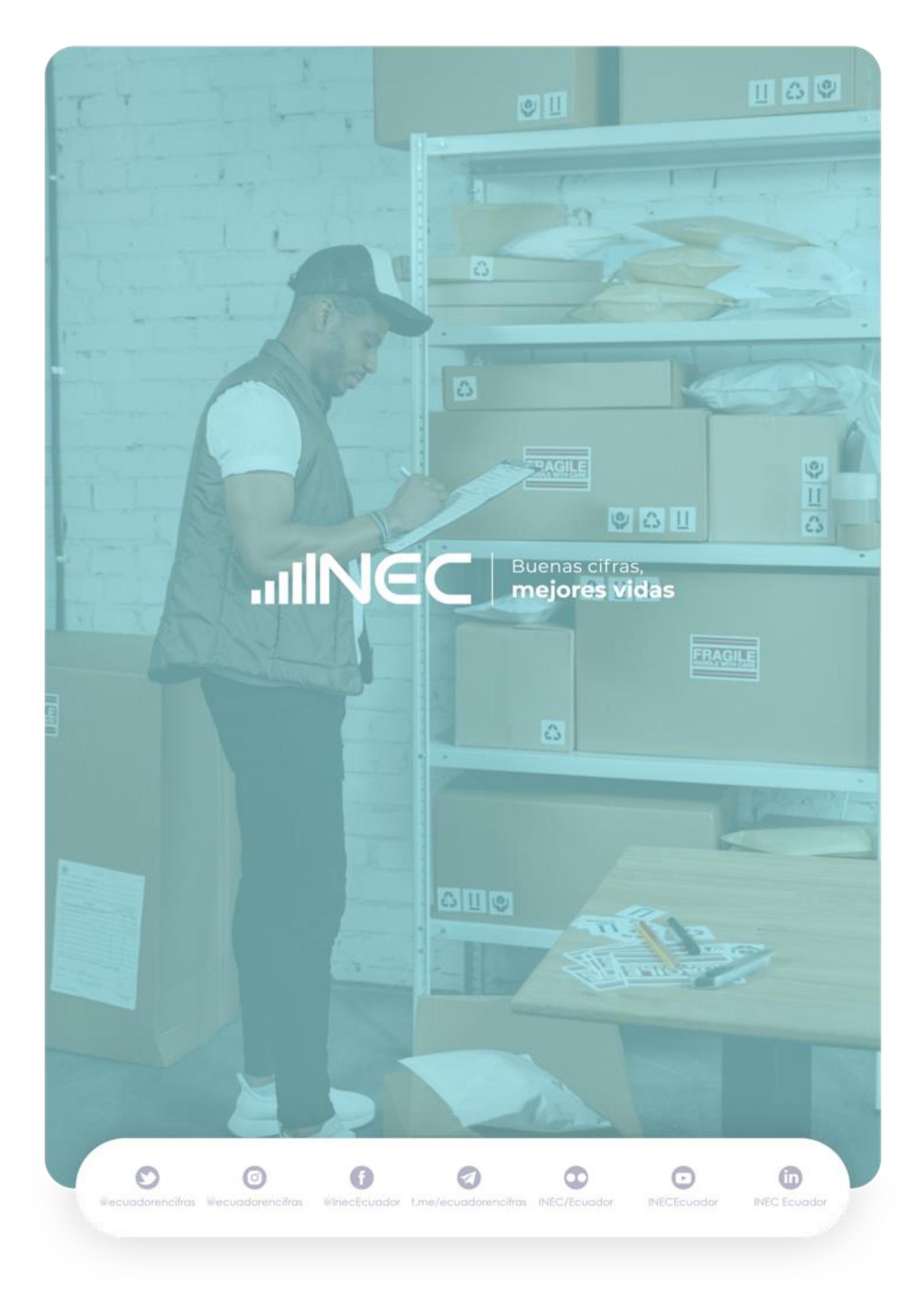
Tabla 2. Características computadora de prueba de tabulados.

Característica	Valor
Procesador	Intel(R) Xeon(R) W-1270P CPU @ 3.80GHz 3.79 GHz
RAM	16 GB
Número de núcleos	16
Sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64. Windows 10 Pro for Workstations
Versiones de software	R 4.2.0. RStudio 2022.02.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Con estas características la actualización de los últimos 12 meses de los tabulados de plazas de empleo registrado y empleo registrado (2 archivos Excel) toma un tiempo aproximado de 1 hora.





INEC | Buenas cifras,
mejores vidas



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



@InecEcuador



l.me/equadorencifras



INEC/Ecuador



INECEcuador



INEC Ecuador