



# Análisis de la 2da Encuesta Nacional de Nutrición y Salud

Tercer Entrega del Proyecto Final

---

Felipe Aguirre  
Facundo Cuervo  
Esterban Sauro

6 de enero de 2022

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introducción</b>                        | <b>3</b>  |
| <b>Descripción del Dataset</b>             | <b>4</b>  |
| <b>Objetivo y alcance</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>Tablas y sus variables</b>              | <b>5</b>  |
| <b>Diagrama Relación-Entidad</b>           | <b>9</b>  |
| <b>Modificaciones a Tablas Principales</b> | <b>19</b> |
| <b>Incorporación de Tablas Adicionales</b> | <b>21</b> |
| <b>Segmentaciones Seleccionadas</b>        | <b>22</b> |
| <b>Explicación del Reporte</b>             | <b>22</b> |
| <b>Glosario de Medidas Calculadas</b>      | <b>29</b> |
| <b>Líneas Futuras</b>                      | <b>36</b> |
| <b>Bibliografía:</b>                       | <b>37</b> |

## Introducción

El presente documento es un trabajo final de integración de los conocimientos obtenidos durante el cursado de Data Analytics.

El objetivo es procesar un conjunto de datos dados por un Database, para presentar información pertinente dentro de un reporte utilizando la herramienta Power Bi.

El tema sobre el cual se trabajó formó parte de la 2<sup>da</sup> Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS).

En el proceso de transformación, se tomó el total de la base de datos y se conformaron distintas tablas para representar las variables seleccionadas de una forma más organizada y resumida.

Luego se trabajó sobre cada una de estas tablas para darle un formato que permita representarlos de manera gráfica y dinámica más eficiente.

También se han generado una serie de medidas para representar información importante según este modelo.

El resultado está a la vista en el documento de formato .pbix (reporte de Power BI) adjunto a este documento.

## Descripción del Dataset

El dataset está compuesto por un subconjunto de variables del dataset correspondiente a los datos de la 2ª Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, recogidos entre el 2018-2019 y publicados en 2021 por la Secretaría de Gobierno de la Salud de la Argentina. Para cada sujeto se recogieron resultados sobre sus variables sociodemográficas, salud general, hábitos alimenticios y actividad física (entre otros datos que excluimos de nuestro proyecto).

La encuesta es un estudio transversal de la República Argentina en el que se aplica una encuesta a individuos residentes en hogares particulares en localidades urbanas de 5.000 habitantes o más. Dichas localidades permitieron la representatividad de las siguientes regiones:

- **GBA:** Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y 24 partidos del Conurbano bonaerense.
- **CENTRO:** Resto de la provincia de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.
- **NORESTE (NEA):** Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones.
- **NOROESTE (NOA):** Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.
- **CUYO:** Mendoza, San Juan y San Luis.
- **PATAGONIA:** Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Por su parte, por razones de maximizar la generabilidad de los resultados y simplificar su interpretación, se seleccionaron sólo aquellos sujetos mayores de edad, dando como resultado la siguiente muestra:

| Población por edades | GBA | CENTRO | NEA  | NOA  | CUYO | PATAGONIA | Subtotal |
|----------------------|-----|--------|------|------|------|-----------|----------|
| 18 y más             | 898 | 1262   | 1275 | 1354 | 1394 | 1184      | 7367     |

## Objetivo y alcance

El objetivo del proyecto es realizar una óptima visualización de los resultados de la estadística descriptiva del estado de la población argentina en las áreas de interés. Además, se pretende visualizar la relación entre la salud general y otras variables que posiblemente guarden correlación con la primera, tales como los hábitos alimenticios, nutricionales, de actividad física, etc.

El usuario final de nuestro proyecto es todo aquel que esté interesado en observar de forma gráfica y cuantitativa la relación entre la salud de los argentinos y otras variables, por ejemplo sus hábitos. Por otro lado, también podría tener valor (como estudio exploratorio) a la hora de planificar políticas

públicas que tengan por objetivo maximizar la salud y prevenir la enfermedad en la población general.

## Tablas y sus variables

### Tabla 1: Encuesta

Contiene el total del subconjunto de variables seleccionadas para el proyecto. No están “limpias” y, por lo tanto, no será utilizada, dado que el resto de las tablas contienen los datos ya procesados y optimizados.

### Tabla 2: Miembros.

1. ID (nvarchar): PK. ID del sujeto.
2. Region\_ID (nvarchar): FK. ID de la Region.

### Tabla 3: Región.

1. Region\_ID (nvarchar): PK ID de la Región
2. Region(nvarchar): Nombre de Región.
3. Población (int): Cantidad de Habitantes en la región.

### Tabla 4: Provincia-Región

4. ID\_Region (nvarchar): FK ID de la Región
5. Region(nvarchar): Nombre de Región.
6. Provincia(nvarchar): Nombre Provincia

### Tabla 5: Sociodemografía.

1. ID (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Sexo (nvarchar): sexo.
3. Edad (int): edad.
4. Nacionalidad (nvarchar): nacionalidad.
5. Cobertura de Salud (nvarchar): tipo de cobertura (puede no tener)
6. Nivel Educativo (nvarchar): nivel educativo completado.
7. Situación Laboral (nvarchar): si está empleado o no ahora mismo.
8. Ocupación (nvarchar): tipo de ocupación.

9. Ingreso Mensual Individual (nvarchar): rango de ingreso individual
10. Ingreso Mensual del Hogar (nvarchar): rango de ingreso del Hogar

**Tabla 6: Antropometría.**

1. ID (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Peso Autopercibido (Decimal): estimación del propio peso.
3. Talla Autopercibida (Decimal): estimación de la propia talla.
4. Peso Real (Decimal): peso real.
5. Talla Real (Decimal): talla real.
6. Conformidad con Peso (nvarchar): descripción del grado de conformidad.
7. Tiempo desde último pesaje (nvarchar): rango de tiempo desde el último pesaje.
8. Intento de Disminución del Peso (nvarchar): existe o no tal intento.
9. Intento Control de Peso (nvarchar): existe o no tal intento.
10. IMC(float)
11. IMC\_Interpretacion(nvarchar)

**Tabla 7: Ejercicio.**

1. ID (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Trabajo Fisico Intenso (nvarchar): realiza actividad física intensa en el trabajo.
3. Frecuencia Semanal Trabajo Intenso (int): cantidad de días semanales de actividad física intensa en el trabajo.
4. Duracion Trabajo Intenso (int): cantidad de minutos cada vez
5. Trabajo Fisico Moderado (nvarchar): realiza actividad física moderada en el trabajo.
6. Frecuencia Semanal Trabajo Moderado (int): cantidad de días semanales de actividad física moderada en el trabajo.
7. Duracion Trabajo Moderado (int): cantidad de minutos cada vez.
8. Cardio en Desplazamiento (nvarchar): camina/usa bicicleta al menos 10' consecutivos al desplazarse.
9. Frecuencia Cardio en Desplazamiento (int): cantidad de días semanales de aquel desplazamiento.
10. Duracion Cardio en Desplazamiento (int): cantidad de minutos cada vez.
11. Ejercicio Fisico Intenso (nvarchar): realiza actividad física intensa en su tiempo libre.
12. Frecuencia Semanal Ejercicio Fisico Intenso (int): cantidad de días semanales de actividad física intensa en su tiempo libre.
13. Duracion Ejercicio Fisico Intenso (int): cantidad de minutos cada vez.
14. Ejercicio Fisico Moderado (nvarchar): realiza actividad física moderada en su tiempo libre.
15. Frecuencia Semanal Ejercicio Fisico Moderado (int): cantidad de días semanales de actividad física moderada en su tiempo libre.
16. Duracion Ejercicio Fisico Moderado (int): cantidad de minutos cada vez.
17. Total\_Moderado (int): cantidad de minutos semanales de actividad física moderada.

18. Total\_Intenso (int): cantidad de minutos semanales de actividad física intensa.
19. Total (int): cantidad de minutos semanales de actividad física moderada e intensa.
20. min\_día (int): cantidad de minutos al día que pasa sentado o recostado.

**Tabla 8: Salud General.**

1. ID (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Salud autopercebida (nvarchar): Cómo percibe su salud desde Excelente a Mala.
3. disc\_Carnet (int): si posee carnet de discapacidad o no
4. Carnet\_vacunacion (nvarchar): si posee carnet de vacunacion o no

**Tabla 9: Comorbilidad.**

1. ID (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Diabetes (int): tiene o no diabetes.
3. enfermedad\_renal (int): tiene o no enfermedad renal.
4. hipertension\_presion\_alta (int): tiene o no hipertension\_presion\_alta .
5. dislipemia\_cholesterol\_trigliceridos\_altos(int): tiene o no dislipemia, colesterol o triglicéridos altos.
6. anemia (int): tiene o no anemia.
7. cardiopatía (int): tiene o no cardiopatía.
8. sonda\_vesical (int): tiene o no sonda vesical.
9. riñon\_transplantado (int): tiene o no riñón trasplantado.
10. obesidad (int): tiene o no obesidad.
11. epoc (int): tiene o no epoc.
12. infarto (int): tuvo o no infarto.
13. cancer (int): tiene o no cáncer.
14. leucemia (int): tiene o no leucemia.
15. hipotiroidismo (int): tiene o no hipotiroidismo.
16. artrosis (int): tiene o no artrosis.
17. asma (int): tiene o no asma.
18. chagas (int): tiene o no chagas.
19. gastritis (int): tiene o no gastritis.
20. artritis (int): tiene o no artritis.
21. hernia (int): tiene o no hernia.
22. hipertiroidismo (int): tiene o no hipertiroidismo.
23. epilepsia (int): tiene o no epilepsia.
24. osteoporosis (int): tiene o no osteoporosis.
25. acv (int): tiene o no acv.
26. Otra (int): tiene o no otra enfermedad.

**Tabla 10: Discapacidad**

1. ID\_Miembro (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Discapacidad (str): tipo de discapacidad. Valores:
  - Discapacidad Visual: dificultad o limitación permanente para ver, aún con anteojos o lentes puestos.
  - Discapacidad Auditiva: dificultad o limitación permanente para oír, aún cuando usa audífono
  - Discapacidad para Caminar: dificultad o limitación permanente para caminar o subir escalones.
  - Discapacidad Manual: dificultad o limitación permanente para agarrar objetos y/o abrir recipientes con las manos.
  - Discapacidad Intelectual: dificultad o limitación permanente para entender y/o aprender.

**Tabla 11: Hábitos Alimenticios.**

1. ID\_Miembro (int): FK. ID del sujeto.
2. Desayuno Última Semana (int): cuantas veces a la semana desayuna.
3. Almuerzo Última Semana (int): cuantas veces a la semana almuerza.
4. Merienda Última Semana (int): cuantas veces a la semana merienda.
5. Cena Última Semana (int): cuantas veces a la semana cena.
6. Tipos Comida Extra en la Semana (nvarchar): consumió o no, fuera de las 4 comidas principales, algún tipo de comida extra en la semana como por ejemplo golosinas, dulces, galletitas dulces, amasados de pastelería, facturas, cereales con azúcar.
7. Frecuencia Sal (nvarchar): frecuencia con la cual consume sal.
8. Cantidad de Sal (nvarchar): si es que consume sal, que cantidad usa de la misma.
9. Lectura Información Nutricional (nvarchar): frecuencia con la que lee acerca de la lectura sobre información nutricional.
10. Comprensión Información Nutricional (nvarchar): cual es el grado de comprensión acerca de la información nutricional.
11. Influencia de Medios (nvarchar): recibe algún tipo de influencia por parte de los medios acerca de esta temática?
12. Autopercepción de Alimentación Saludable (nvarchar): cómo percibe su nivel de alimentación saludable.
13. Frecuencia de Comida Frente a Dispositivo Electrónico (nvarchar): frecuencia de comidas frente a dispositivos electrónicos.
14. Cantidad de comidas semanales (int): cuál es la cantidad de comidas semanales.

**Tabla 12: Frecuencia Hábitos Alimenticios**

1. ID\_Miembro (int): FK. ID del sujeto.



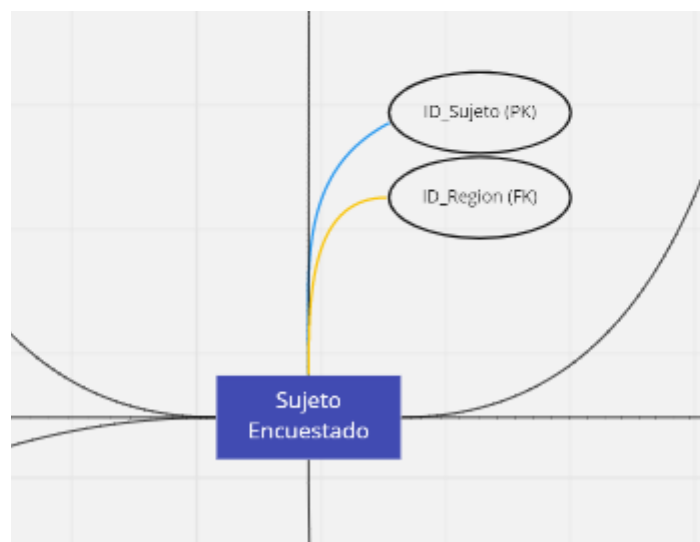
2. Tipo alimento (nvarchar): En general, tomando como referencia los últimos tres meses, ¿que tipo de alimento usted consumió?
3. Frecuencia (int): En general, tomando como referencia los últimos tres meses, ¿con qué frecuencia usted consume el tipo de alimento?
4. Tipo Alimento\_ID (int): Código único que identifica el tipo de alimento.

**Tabla 13: Vacunas.**

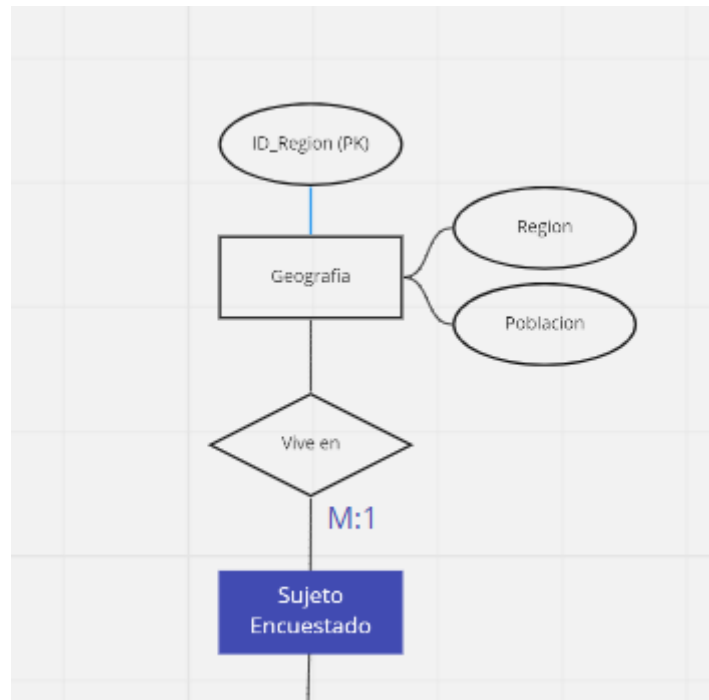
1. ID (nvarchar): FK. ID del sujeto.
2. Antitetánica (nvarchar): recibió o no la vacuna Antitetánica.
3. Hepatitis\_B(nvarchar): recibió o no la vacuna Hepatitis B.

## Diagrama Relación-Entidad

El diagrama de Entidad-Relación propuesto en un principio (a partir de la cual se realizaron modificaciones) se centra en una única clave primaria (Sujeto\_ID), por lo tanto, el inicio está representado por la siguiente imagen correspondiente a la Tabla 2:

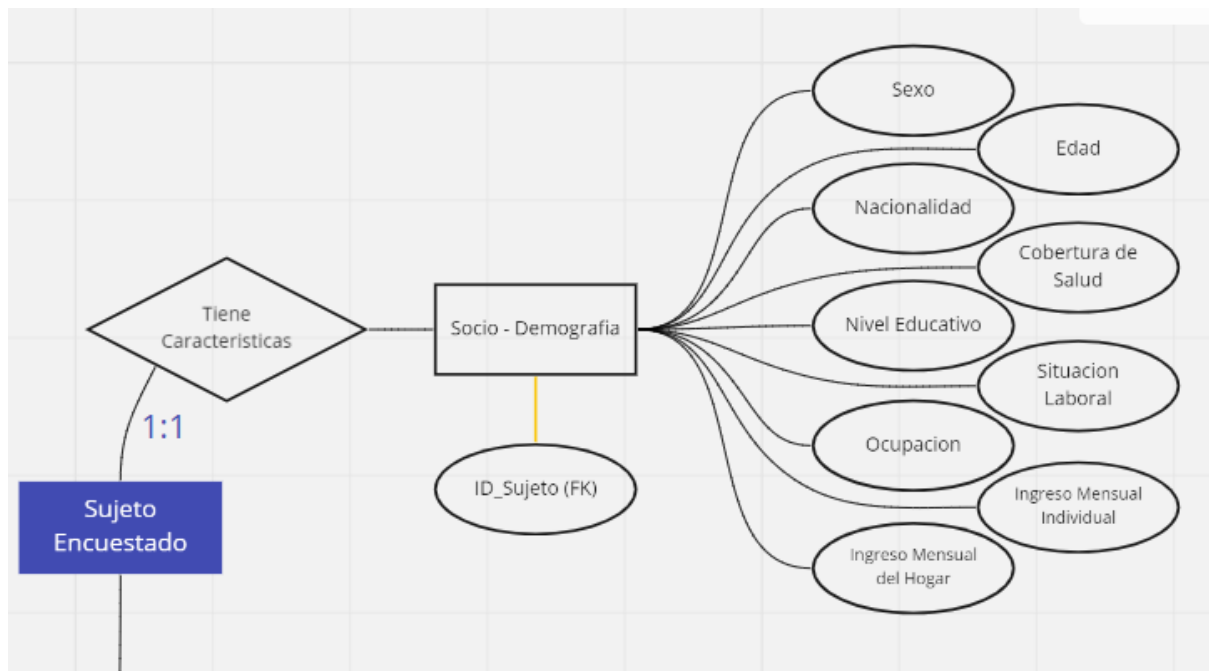


1. La Tabla 3, correspondiente a Geografía, está representada por la siguiente imagen:

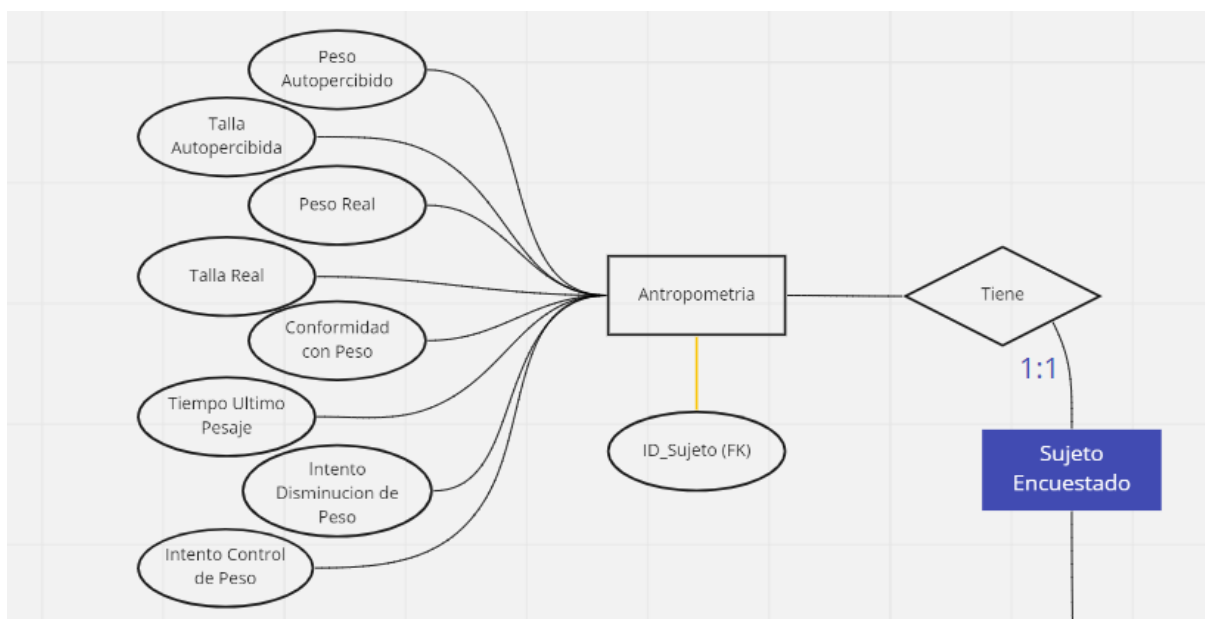


Siendo la única tabla del modelo que muestra una relación de muchos a uno (M:1) ya que existen muchos sujetos dentro de cada región.

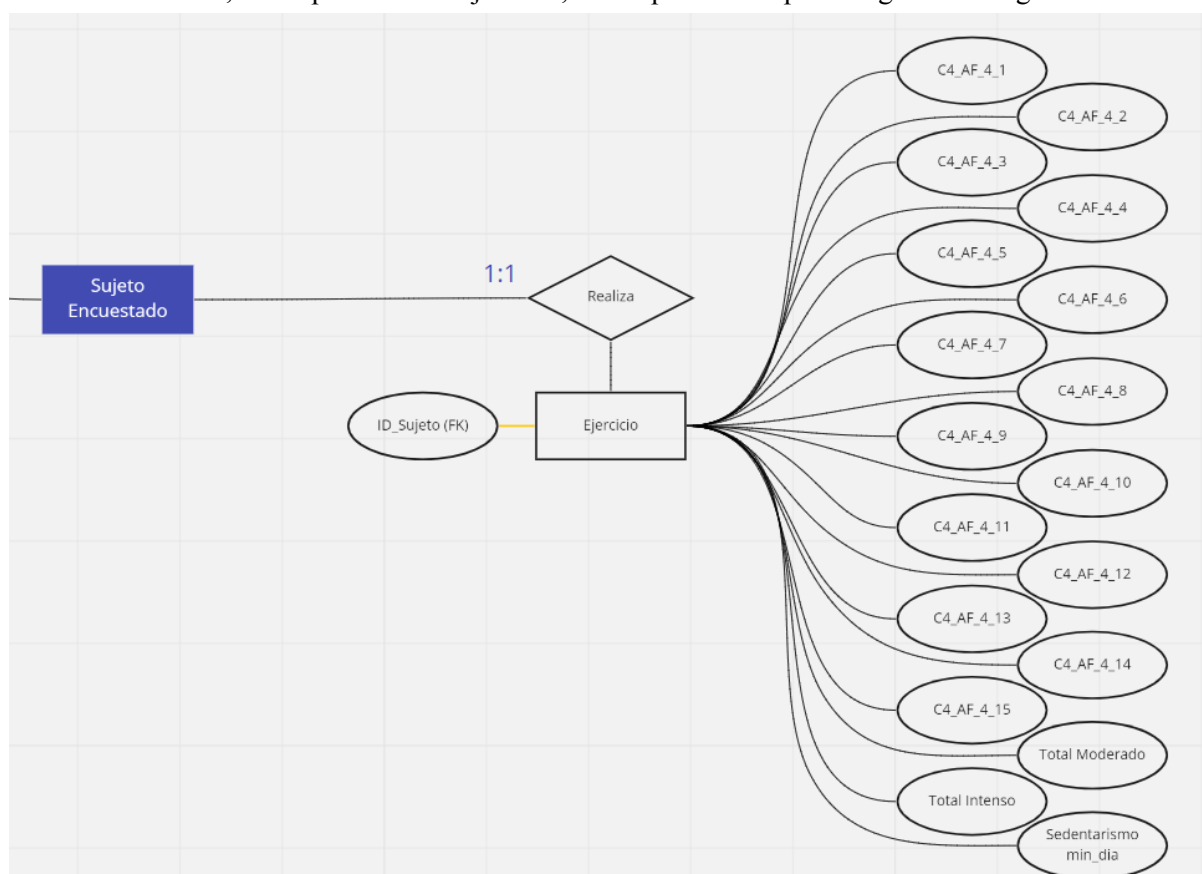
2. La Tabla 4, correspondiente a Sociodemografía, está representada por la siguiente imagen:



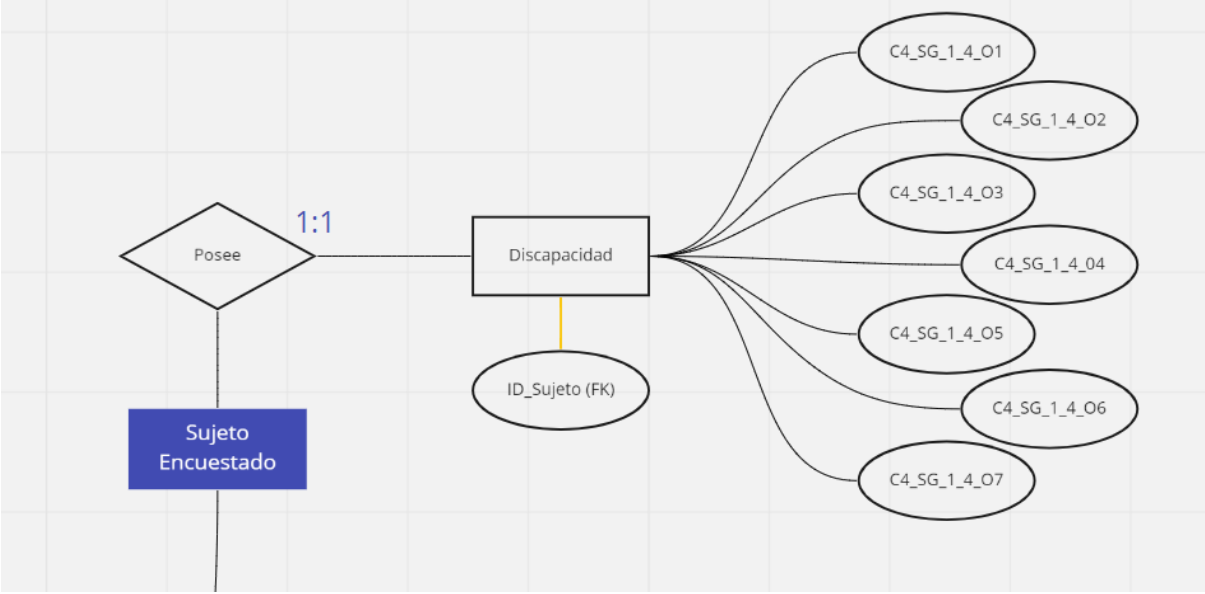
3. La Tabla 5, correspondiente a Antropometría, está representada por la siguiente imagen:



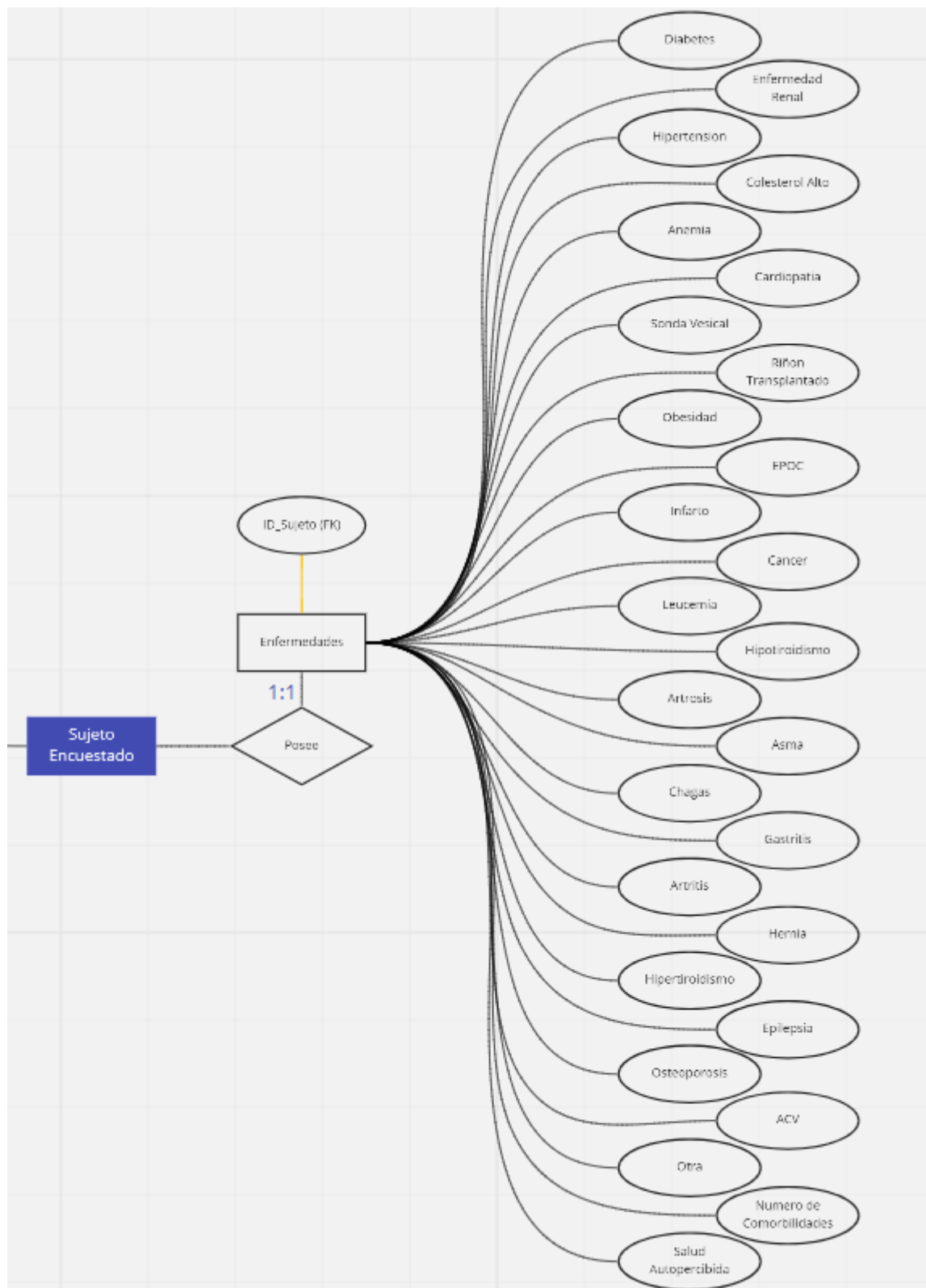
4. La Tabla 6, correspondiente a Ejercicio, está representada por la siguiente imagen:



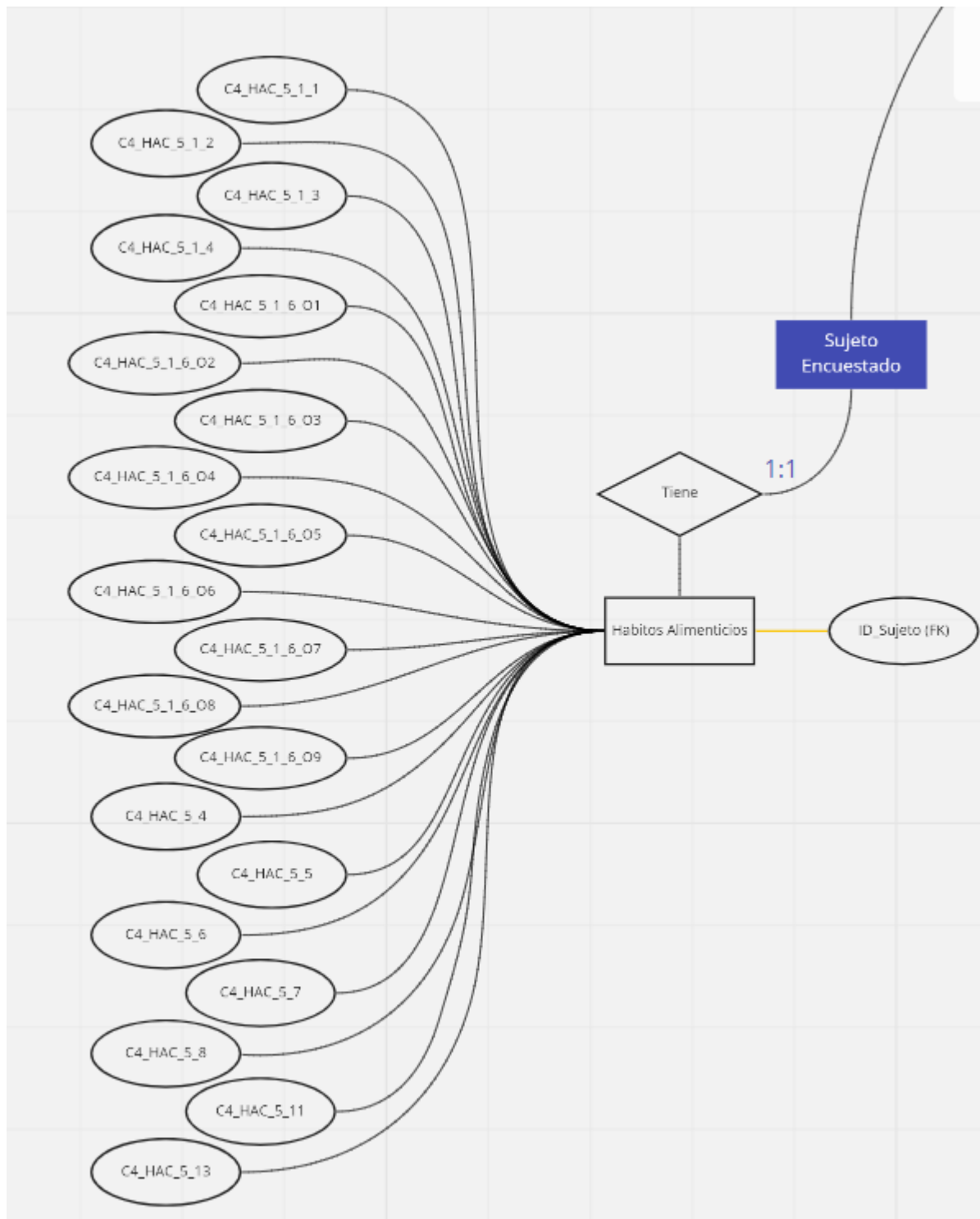
5. La Tabla 7, correspondiente a Discapacidad, está representada por la siguiente imagen:



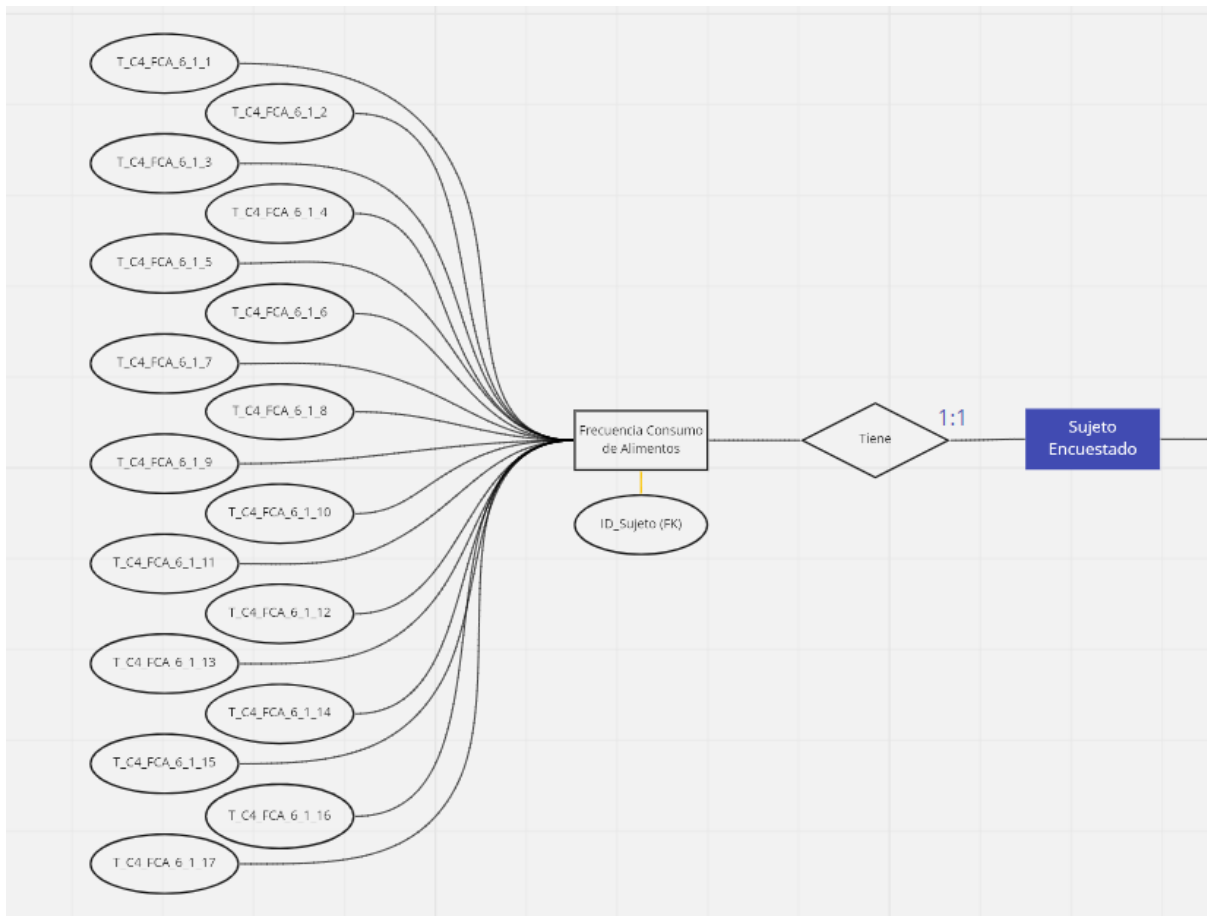
6. La Tabla 8, correspondiente a Enfermedades, está representada por la siguiente imagen:



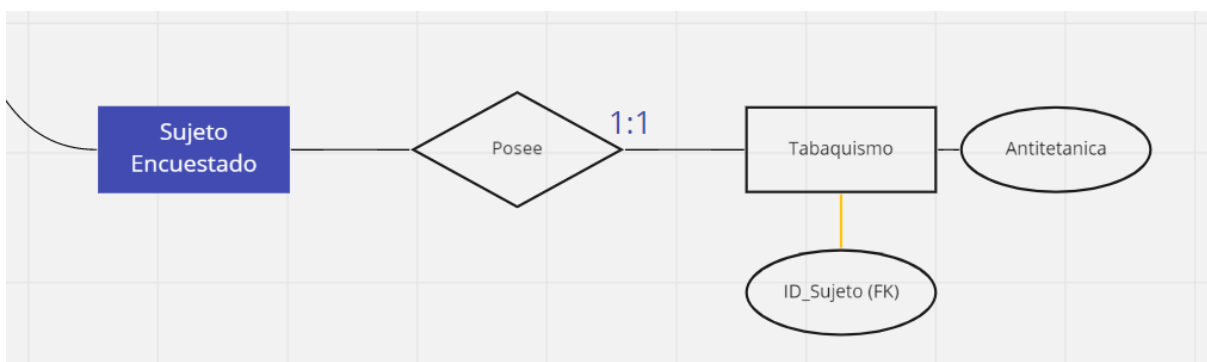
7. La Tabla 9, correspondiente a Hábitos Alimenticios, está representada por la siguiente imagen:



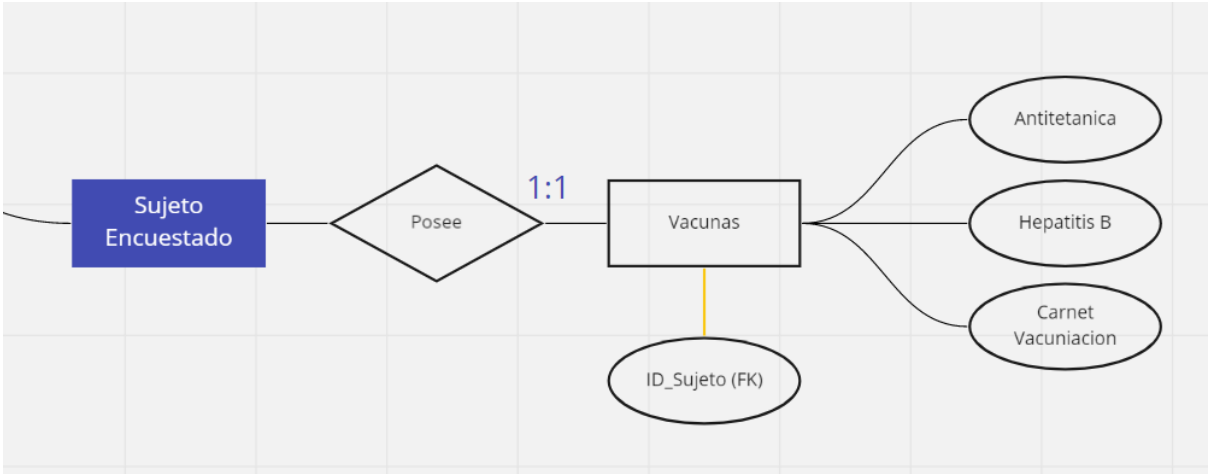
8. La Tabla 10, correspondiente a Frecuencia Habitos Alimenticios, está representada por la siguiente imagen:



9. La Tabla 11, correspondiente a Tabaquismo, está representada por la siguiente imagen:

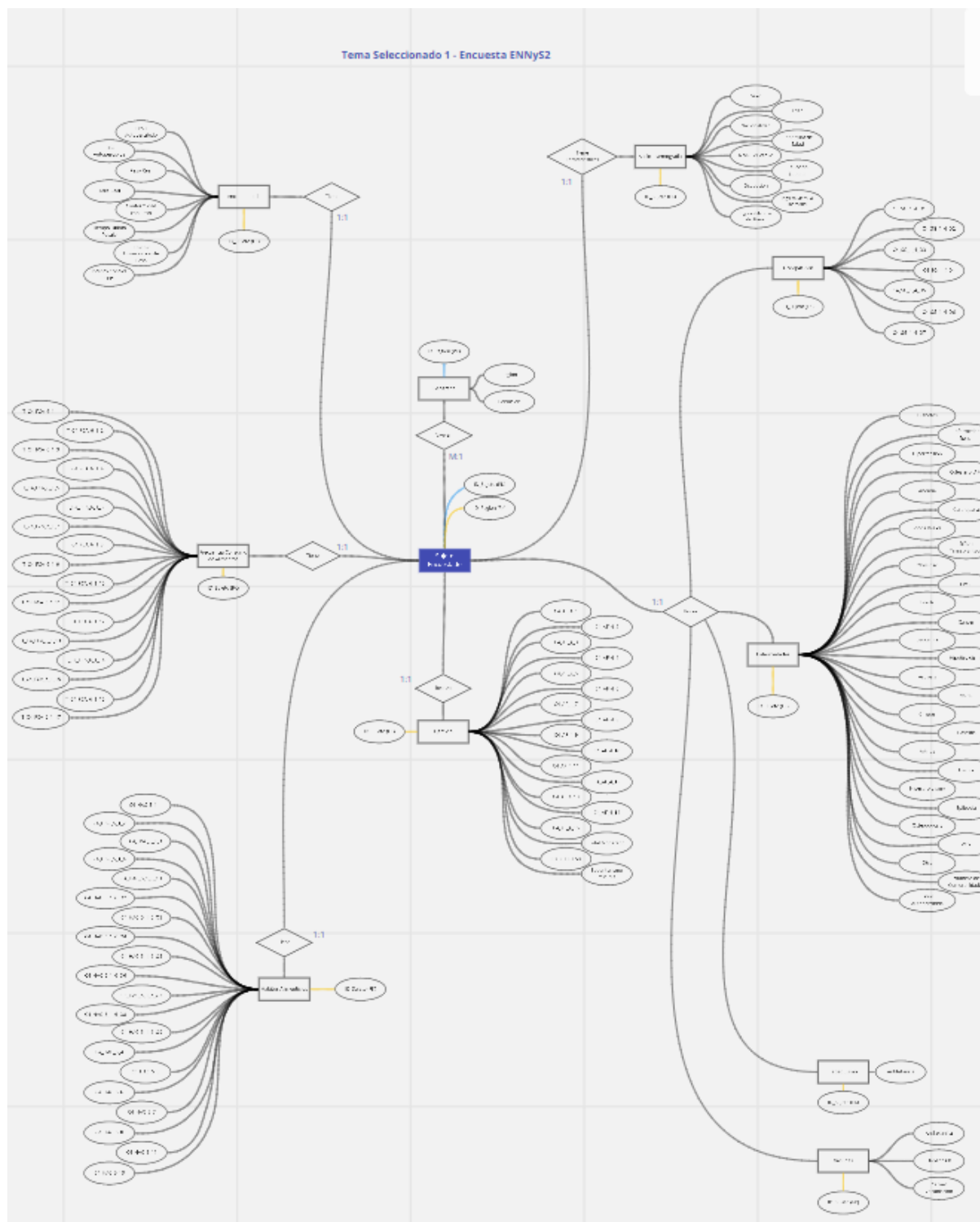


10. La Tabla 12, correspondiente a Vacunacion, está representada por la siguiente imagen:

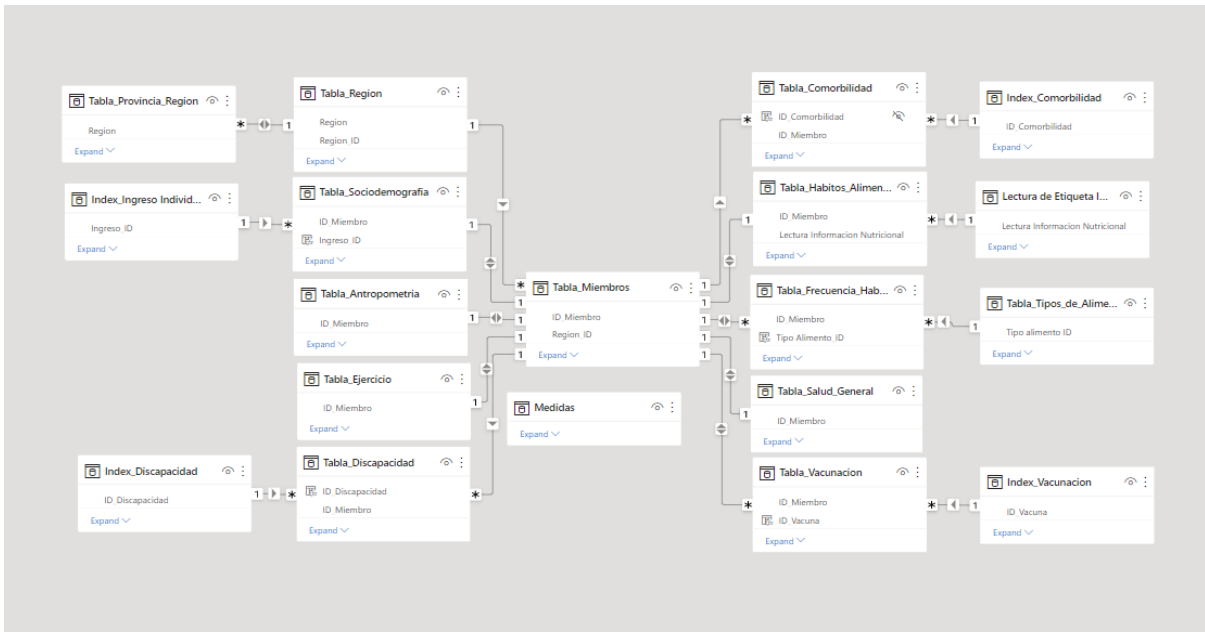




El diagrama general queda de la siguiente manera:



Luego de todos los cambios realizados (y explicados en el siguiente apartado), el diagrama de entidad-relación (visto desde la herramienta Power BI) queda de la siguiente manera:



Para más especificidad, las relaciones se muestran en la siguiente lista:

| Active | From: Table (Column)   | To: Table (Column)  |
|--------|--|---|
| ✓      | Tabla_Comorbilidad (ID_Comorbilidad)                         | Index_Comorbilidad (ID_Comorbilidad)                        |
| ✓      | Tabla_Comorbilidad (ID_Miembro)                              | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                 |
| ✓      | Tabla_Discapacidad (ID_Discapacidad)                         | Index_Discapacidad (ID_Discapacidad)                        |
| ✓      | Tabla_Discapacidad (ID_Miembro)                              | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                 |
| ✓      | Tabla_Frecuencia_Habitos_Alimenticios (ID_Miembro)           | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                 |
| ✓      | Tabla_Frecuencia_Habitos_Alimenticios (Tipo Alimento_ID)     | Tabla_Tipos_de_Alimentos (Tipo alimento ID)                 |
| ✓      | Tabla_Habitos_Alimenticios (Lectura Informacion Nutricional) | Lectura de Etiqueta Index (Lectura Informacion Nutricional) |
| ✓      | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                  | Tabla_Antropometria (ID_Miembro)                            |
| ✓      | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                  | Tabla_Ejercicio (ID_Miembro)                                |
| ✓      | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                  | Tabla_Habitos_Alimenticios (ID_Miembro)                     |
| ✓      | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                  | Tabla_Salud_General (ID_Miembro)                            |
| ✓      | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                  | Tabla_Sociodemografia (ID_Miembro)                          |
| ✓      | Tabla_Miembros (Region_ID)                                   | Tabla_Región (Region_ID)                                    |
| ✓      | Tabla_Provincia_Region (Region)                              | Tabla_Región (Region)                                       |
| ✓      | Tabla_Sociodemografia (Ingreso_ID)                           | Index_Ingreso Individual (Ingreso_ID)                       |
| ✓      | Tabla_Vacunacion (ID_Miembro)                                | Tabla_Miembros (ID_Miembro)                                 |
| ✓      | Tabla_Vacunacion (ID_Vacuna)                                 | Index_Vacunacion (ID_Vacuna)                                |

## Modificaciones a Tablas Principales

### Tabla Antropometría:

1. Se cambia nombre de columna "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key

### Tabla Comorbilidad:

1. Se renombraron column headers para que comiencen con letra mayúscula
2. Ante la necesidad de contar con los nombres de enfermedades en una sola columna se utiliza la herramienta Unpivot. De esta forma se generan registros duplicados de la columna ID.
3. Se elimina la columna de "Valor", la cual servía antes como modelo binario para determinar si el registro poseía la enfermedad o no. Al realizar esto, se eliminaron automáticamente aquellos encuestados que no poseen comorbilidades de la tabla (quedando aquellos sin comorbilidad reflejados en la Tabla Miembros).
4. Se renombra columna "atributo" que contiene enfermedades por "comorbilidad" y la columna "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key
5. A partir de esta tabla se genera Index\_Comorbilidad la cual se explicará en el apartado "tablas adicionales"

### Tabla Discapacidad

1. Se renombraron column headers para que comiencen con letra mayúscula
2. Se remueve columna sin\_disc, la cual informaba que el encuestado no poseía discapacidades. De esta forma, la tabla sólo contiene miembros con algún tipo de discapacidad (quedando aquellos sin discapacidad reflejados en la Tabla Miembros).
3. Se realizó un ordenamiento de registros según columna ID
4. Ante la necesidad de contar con los nombres de las discapacidades en una sola columna se utiliza la herramienta Unpivot. De esta forma se generan registros duplicados de la columna ID.
5. Se elimina la columna de "Valor", la cual servía antes como modelo binario para determinar si el registro poseía discapacidad o no.
6. Se renombra la columna "atributo" que contiene discapacidades por "Discapacidad" y la columna "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key
7. A partir de esta tabla se genera Index\_Discapacidad la cual se explicará en el apartado "tablas adicionales"

### Tabla Ejercicio

1. Se cambia nombre de columna "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key

### Tabla Frecuencia Hábitos Alimenticios

1. Ante la necesidad de contar con los tipos de alimentos en una sola columna se utiliza la herramienta Unpivot. De esta forma se generan registros duplicados de la columna Attribute.

2. Se cambia nombre de columna "Attribute" por "Tipo de Alimento", "Value" por "Frecuencia" y "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key

#### Tabla Hábitos Alimenticios

1. Se reemplaza valores "99" (se supone que es un código y no brinda datos pertinentes para el modelo analizado) por el valor "0"
2. Se cambia nombre de columna ID por ID\_Miembro para identificar mejor la Primary Key

#### Tabla Miembros

1. Se cambia nombre de columna ID por ID\_Miembro para identificar mejor la Primary Key

#### Tabla Provincia Región

1. Tabla original tal cual fue importada desde el archivo .xlsx

#### Tabla Región

1. Tabla original tal cual fue importada desde el archivo .xlsx

#### Tabla Salud General

2. Se cambia nombre de columna "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key

#### Tabla Sociodemografía

3. Se cambia nombre de columna "ID" por "ID\_Miembro" para identificar mejor la Primary Key

#### Tabla Vacunación

4. Ante la necesidad de contar con los nombres de las vacunas en una sola columna se utiliza la herramienta Unpivot. De esta forma se generan registros duplicados de la columna ID.
5. Se filtra la columna "Valor" dejando solo resultados equivalentes a "Si". Al realizar esto, se eliminaron aquellos encuestados que no poseen vacunas o no contestaron a la pregunta.
6. Se elimina la columna de "Valor", la cual servía antes para determinar si el registro poseía Vacunas o no, o si no había contestado.
7. Se cambia nombre de columna ID por ID\_Miembro para identificar mejor la Primary Key
8. A partir de esta tabla se genera Index\_Vacunacion la cual se explicará en el apartado "tablas adicionales"

## Incorporación de Tablas Adicionales

### Index Comorbilidad

Sirve para resumir la cantidad de comorbilidades en una tabla con registro único e índice único asignado.

No es una tabla intermedia pero funciona para mejorar el orden al quitar duplicados y aplicar filtros de manera más eficaz al momento de manipular la información.

### Index Discapacidad

Sirve para resumir la cantidad de discapacidades en una tabla con registro único e índice único asignado.

No es una tabla intermedia pero funciona para mejorar el orden al quitar duplicados y aplicar filtros de manera más eficaz al momento de manipular la información.

### Index Vacunacion

Sirve para resumir la cantidad de vacunas en una tabla con registro único e índice único asignado.

No es una tabla intermedia pero funciona para mejorar el orden al quitar duplicados y aplicar filtros de manera más eficaz al momento de manipular la información.

### Index Ingreso Individual

Sirve para ordenar los rangos de ingresos individuales de las personas

### Index Tipos de Alimentos

Sirve para resumir los tipos de alimentos en una tabla con registro único e índice único asignado.

### Index Lectura de Etiquetas

Sirve para resumir las respuestas en cuanto a la lectura de la información nutricional presente en la etiqueta de los alimentos y bebidas, en una tabla con registro único e índice único asignado.

Para que todas las tablas anteriormente mencionadas funcionen se realizaron columnas calculadas en las tablas asociadas.

## Segmentaciones Seleccionadas

### Sexo

Esta segmentación permite filtrar por sexo. Estimamos que es una variable fuertemente determinante del resto de las variables, por lo que al filtrarse por sexo se observan interesantes cambios en los gráficos. Está disponible en todas las solapas a través de un botón llamado “Filter Panel”.

### Región

Esta segmentación permite filtrar por región. Estimamos que es una variable fuertemente determinante del resto de las variables, por lo que al filtrarse por región se observan interesantes cambios en los gráficos. Está disponible en todas las solapas a través de un botón llamado “Filter Panel”.

### Comorbilidad

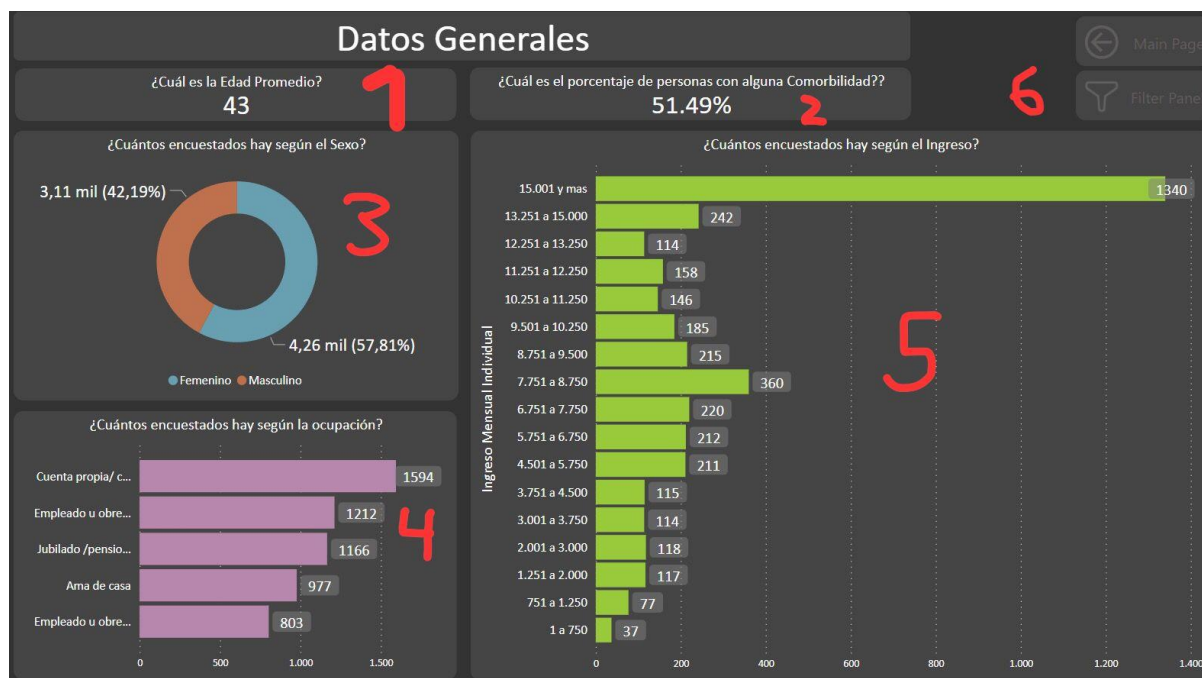
Esta segmentación permite filtrar por las distintas enfermedades, y está disponible sólo en la solapa “Comorbilidades” a través de un botón llamado “Filter Panel”. Fue creada con el objetivo de observar como cambia la relación entre la o las enfermedades con el resto de las variables disponibles en la solapa (ej.: distribución por sexo, relación con el IMC, etc.)

### Discapacidad

Esta segmentación permite filtrar por las distintas discapacidades, y está disponible sólo en la solapa “Discapacidad” a través de un botón llamado “Filter Panel”. Fue creada con el objetivo de observar cómo cambia la relación entre la o las discapacidades con el resto de las variables disponibles en la solapa (ej.: distribución por edades).

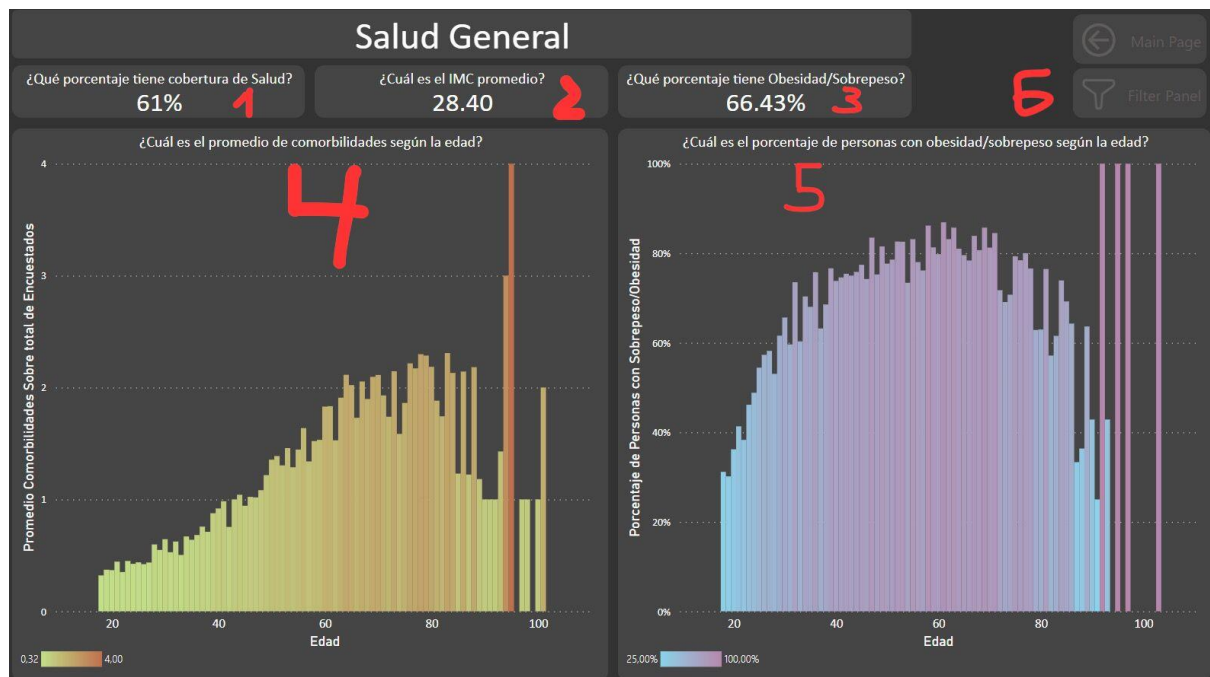
# Explicación del Reporte

## Datos Generales



1. Tarjeta que muestra cual es la edad promedio sobre el total de encuestados. Para ello, se utilizó la medida [Promedio Edad](#).
2. Tarjeta que refleja el porcentaje de personas que poseen alguna comorbilidad sobre el total de encuestados. Para lograr esto, se tuvo que usar la medida de [Porcentaje Personas con Comorbilidad](#).
3. Gráfico circular utilizado con el fin de mostrar cuantos sobre el total de encuestados, son masculinos y femeninos, es decir por sexo. Como atributo de la leyenda se utiizo el sexo, y el valor es Count of ID\_Miembro.
4. Gráfico de barras que muestra cual es la cantidad de encuestados según su ocupación. En el eje y, se puso su ocupación y en el x la cantidad de personas, mientras que el valor es el top 5 de Count of ID\_Miembro.
5. Por último, en esta solapa, se hizo otro gráfico de barra que muestra cuántos encuestados hay según su ingreso. En el eje x, de nuevo contamos con la cantidad de personas, y en el eje y se encuentran rangos de ingreso de las personas encuestadas. El valor es Count of ID\_Miembro.
6. Boton para abrir Filter Panel para obtener datos según rangos de edad, region y sexo.

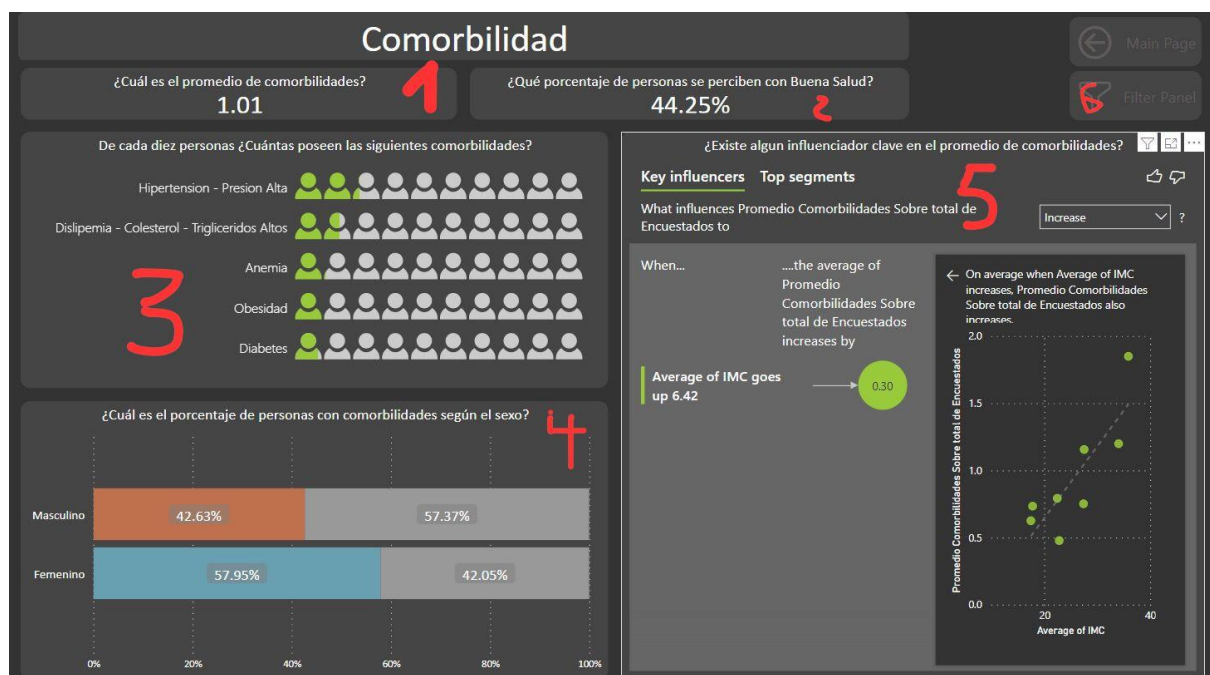
## Salud General



1. Tarjeta que muestra el porcentaje de personas que tienen alguna cobertura de salud sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida [Porcentaje de Personas con Cobertura de Salud](#)
2. Tarjeta que muestra el Índice de Masa Corporal promedio sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida generada automáticamente por power bi, de la tabla "Antropometria" en modo "Average".
3. Tarjeta que muestra el porcentaje de personas que tienen sobrepeso/obesidad sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida [Porcentaje de Personas con Sobrepeso/Obesidad](#)
4. Gráfico de Barras que muestra el promedio de comorbilidades según la edad, utilizando como colores un formato condicional basado en el mismo promedio. Para ello se usa la medida [Promedio de Comorbilidades sobre el Total de Encuestados](#) como valor y la columna Edad de la tabla Sociodemografía como eje.
5. Gráfico de Barras que muestra el porcentaje de personas con obesidad/sobrepeso según la edad, utilizando como colores un formato condicional basado en el mismo porcentaje. Para ello se usa la medida [Porcentaje de Personas con Sobrepeso/Obesidad](#) como valor y la columna Edad de la tabla Sociodemografía como eje.
6. Boton para abrir Filter Panel para obtener datos según rangos de edad, region y sexo

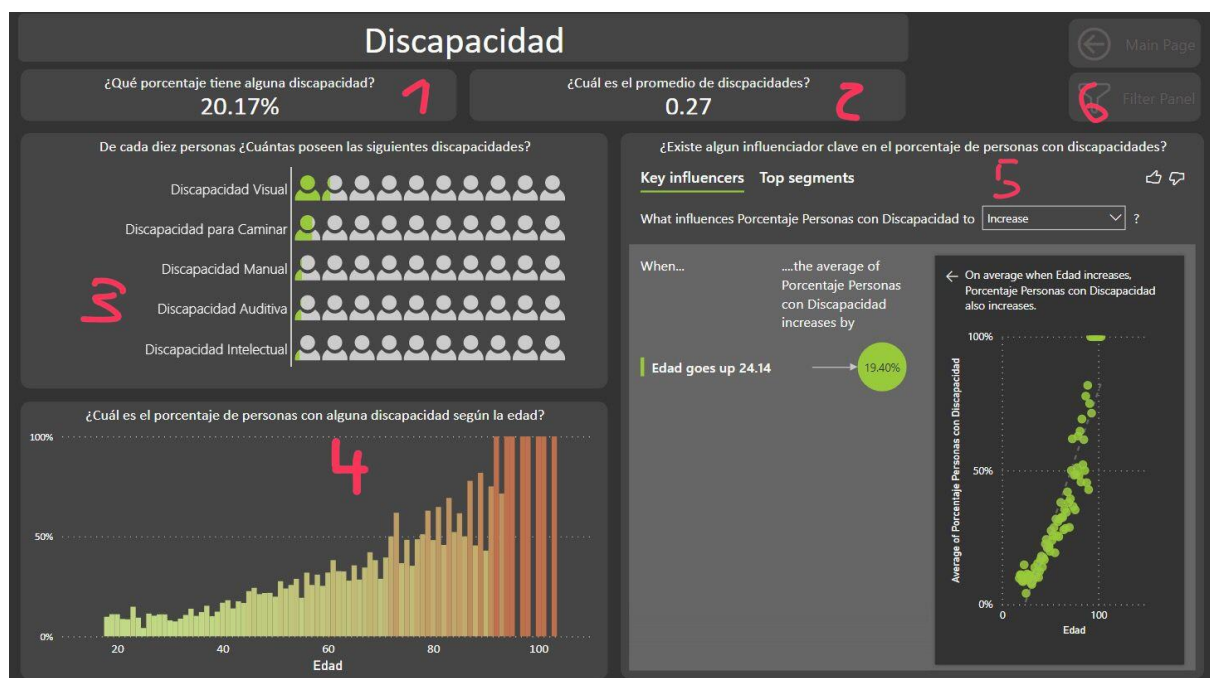
## Comorbilidad





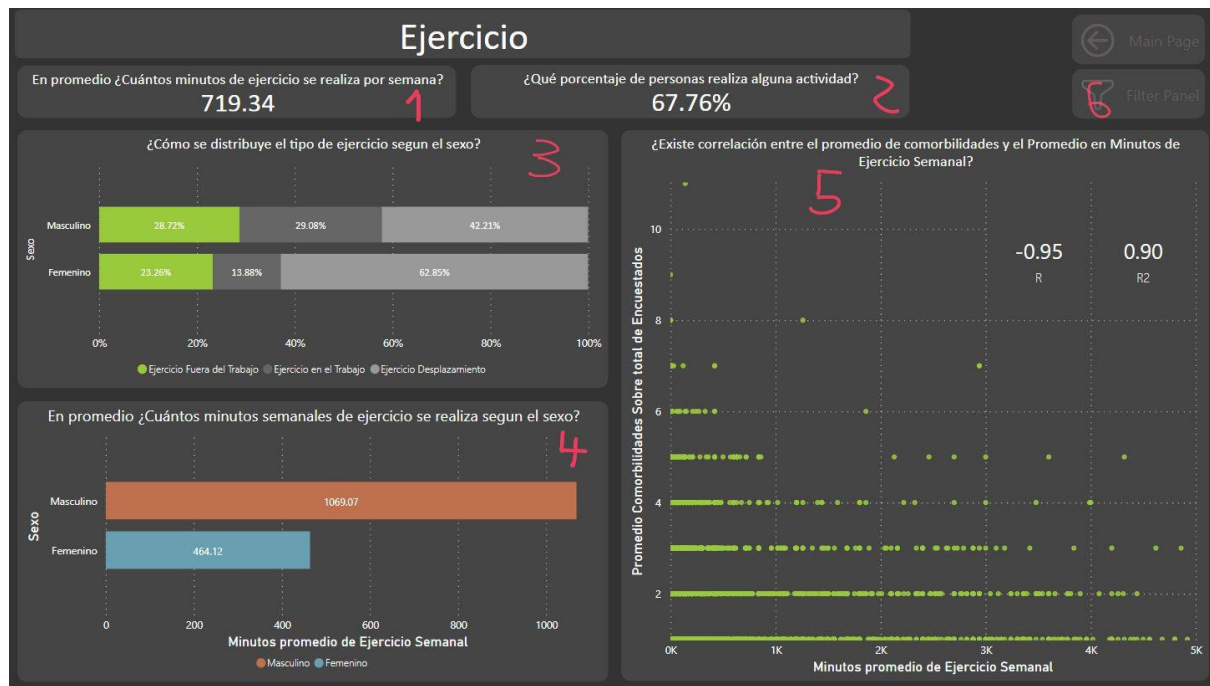
1. Tarjeta que muestra el promedio de comorbilidades sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida [Promedio de Comorbilidades sobre el Total de Encuestados](#)
2. Tarjeta que muestra el porcentaje de personas que se autoperciben con buena salud sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida [Porcentaje de Personas con salud autopercebida como buena](#)
3. Infografía que muestra el top 5 más prevalente de cuántas personas poseen esa comorbilidad de cada diez encuestados. Para ello se usa la medida [Promedio de Comorbilidades sobre el Total de Encuestados](#) como valor y el grupo de Comorbilidades como eje.
4. Gráfico de Barras horizontales apiladas (100%) que muestra el porcentaje de personas que tiene alguna comorbilidad sobre un 100% (divido segun el sexo). Para ello se usa la medida [Porcentaje personas con Comorbilidad Femenino](#), la medida [Porcentaje personas con Comorbilidad Masculino](#) y [Porcentaje comorbilidad -1](#) como valores; y el atributo Sexo de la tabla Sociodemografía.
5. Gráfico de IA de Influenciadores Clave, en el cual se busca determinar si el Indice de Masa Corporal es una variable de influencia para el promedio de comorbilidades. Para ello se usa la medida [Promedio de Comorbilidades sobre el Total de Encuestados](#) como dato a analizar, IMC\_ Interpretacion y la medida Average IMC de la tabla Antropometria como datos justificativos y Sexo de la tabla Sociodemografía como dato de categorico de expansión
6. Boton para abrir Filter Panel para obtener datos según rangos de edad, region, sexo y tipo de Comorbilidad.

Discapacidad



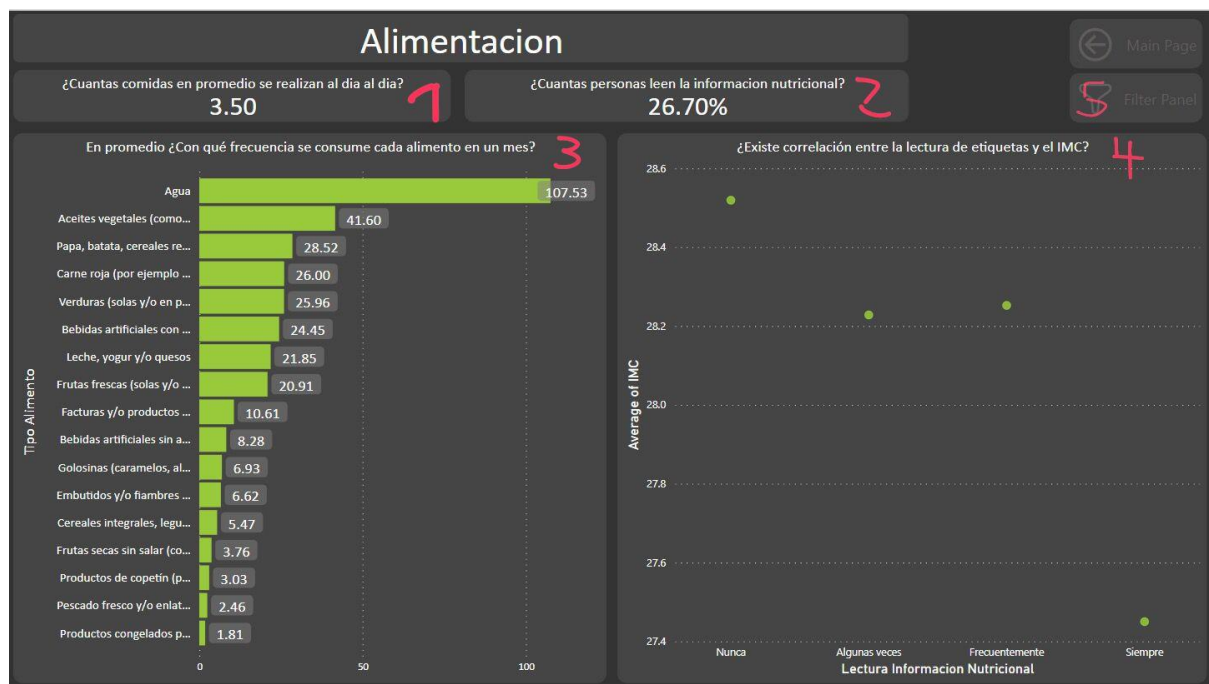
1. Tarjeta que muestra el porcentaje de personas con discapacidad sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida Porcentaje Personas con Discapacidad.
2. Tarjeta que muestra el promedio de discapacidades sobre el total de encuestados. Para ello se usa la medida [Promedio de Discapacidad sobre total de Encuestados](#)
3. Infografía que muestra el top 5 más prevalente de cuántas personas poseen esa discapacidad de cada diez encuestados. Para ello se usa la medida [Porcentaje Personas con Discapacidad](#) como valor y el grupo de Discapacidad como eje.
4. Gráfico de Barras que muestra el porcentaje de personas con alguna discapacidad según la edad, utilizando como colores un formato condicional basado en el mismo promedio. Para ello se usa la medida [Porcentaje Personas con Discapacidad](#) como valor y la columna Edad de la tabla Sociodemografía como eje.
5. Gráfico de IA de Influenciadores Clave, en el cual se busca determinar si la edad es una variable de influencia para la prevalencia de discapacidad. Para ello se usa la medida [Porcentaje Personas con Discapacidad](#) como dato a analizar y Edad como dato justificativo.
6. Boton para abrir Filter Panel para obtener datos según rangos de edad, region, sexo y discapacidad.

## Ejercicio



1. Tarjeta que muestra el promedio de minutos de ejercicio semanales sobre el total de encuestados.
2. Tarjeta que muestra el porcentaje de personas que realiza algún tipo de actividad física. Para ello se usa la medida [Porcentaje de Personas que hacen alguna actividad](#).
3. Gráfico de Barras horizontales apiladas (100%) que muestra como se distribuye el momento en el que se realiza el ejercicio (en el trabajo, en el tiempo libre o desplazandose) sobre un 100% (divido segun el sexo). Para ello se usa la medida [Cantidad de Personas que Hacen alguna Actividad Fuera Trabajo](#), la medida [Cantidad de Personas que Hacen alguna Actividad en el Trabajo](#) y [Cantidad de Personas que Hacen alguna Actividad de Desplazamiento](#); y el atributo Sexo de la tabla Sociodemografía.
4. Gráfico de Barras horizontales que muestra cuantos minutos semanales de ejercicio se realiza segun el sexo. Para ello se usa el promedio de la medida Total\_Intenso y el promedio de la medida Total\_Moderado como tooltips; el promedio de la medida Total como valor, y el atributo Sexo de la tabla Sociodemografía como leyenda.
5. Gráfico de tipo Scatter Chart que refleja la relación entre el promedio de la medida Total (eje x) y la medida [Promedio de Comorbilidades sobre el Total de Encuestados](#) (eje y). Dentro del mismo agregamos las medidas calculadas [R](#) y [R2](#) entre ambas variables.
6. Boton para abrir Filter Panel para obtener datos según rangos de edad, region y sexo.

## Alimentación



1. Tarjeta que muestra cuántas comidas en promedio se realizan por los encuestados en el día a día. Para ello se utilizó la medida [Cantidad de Comidas al día](#).
2. Tarjeta que se usó para reflejar cuántas personas leen la información nutricional sobre el total de encuestados. Para lograr hacerla, se utilizó la medida [Porcentaje de personas que leen la información nutricional](#).
3. Gráfico de barras que demuestra en base al promedio, con qué frecuencia se consume cada alimento en un mes. Para esto, se tuvo que poner en el eje x la frecuencia con la que consumían cada alimento dentro de un mes, mientras que en el eje y el tipo de alimento. El valor es Frecuencia.
4. Gráfico de Tipo Scatter Chart intenta mostrar en una primera instancia y sin hacer un análisis ni muy profundo ni detallado, si es que existe algún tipo de correlación entre el promedio del IMC y la lectura de las etiquetas nutricionales. En el eje x encontramos a la Lectura de Información Nutricional, tanto que en el eje y el promedio de IMC (Índice de masa corporal).
5. Boton para abrir Filter Panel para obtener datos según rangos de edad, region y sexo.

## Glosario de Medidas Calculadas

### Cantidad de Comidas al Dia

`AVERAGE(Tabla_Habitos_Alimenticios[Cantidad de comidas semanales]) / 7`

Medida para calcular el promedio de comidas por día del total de encuestados, partiendo de la cantidad de comidas semanales.

### Cantidad de Personas que Hacen alguna actividad

```
CALCULATE( DISTINCTCOUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]),  
  FILTER(Tabla_Ejercicio ,  
    Tabla_Ejercicio[Ejercicio Fisico Intenso] = "Si" ||  
    Tabla_Ejercicio[Ejercicio Fisico Moderado] = "Si" ||  
    Tabla_Ejercicio[Cardio en Desplazamiento] = "Si" ||  
    Tabla_Ejercicio[Trabajo Fisico Intenso] = "Si" ||  
    Tabla_Ejercicio[Trabajo Fisico Moderado] = "Si"))
```

Medida para calcular la cantidad de personas que hacen alguna actividad, ya sea dentro o fuera del trabajo, como así también el cardio que significa el desplazamiento.

### Cantidad de Personas que Hacen alguna Actividad de Desplazamiento

```
CALCULATE( DISTINCTCOUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]),  
  FILTER(Tabla_Ejercicio ,  
    Tabla_Ejercicio[Cardio en Desplazamiento] = "Si"))
```

Medida para calcular la cantidad de personas que hacen cardio en desplazamiento ya sea a su trabajo o fuera del mismo

### Cantidad de Personas que Hacen alguna Actividad en el Trabajo

```
CALCULATE( DISTINCTCOUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]),  
  FILTER(Tabla_Ejercicio ,  
    Tabla_Ejercicio[Trabajo Fisico Intenso] = "Si" ||  
    Tabla_Ejercicio[Trabajo Fisico Moderado] = "Si"))
```

Medida para calcular la cantidad de personas que hacen actividad física dentro de su trabajo

### Cantidad de Personas que Hacen alguna Actividad Fuera Trabajo

```
CALCULATE( DISTINCTCOUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]),  
  FILTER(Tabla_Ejercicio ,  
    Tabla_Ejercicio[Ejercicio Fisico Intenso] = "Si" ||  
    Tabla_Ejercicio[Ejercicio Fisico Moderado] = "Si"))
```

Medida para calcular la cantidad de personas que hacen actividad física fuera de su trabajo

### Promedio Diario de Ejercicio

```
CALCULATE(AVERAGE('Tabla_Ejercicio'[Total]))/7
```

Medida para calcular el promedio de la cantidad de minutos de ejercicio diario.

### Número de Comorbilidades

```
DISTINCTCOUNT(Index_Comorbilidad[Comorbilidad])
```

Medida para calcular la cantidad de comorbilidades que existen en el modelo (teniendo en cuenta la categoría otros como una unidad)

### Porcentaje comorbilidad -1

```
( [Porcentaje Personas con Comorbilidad] -1 ) *(-1)
```

Medida para calcular el porcentaje de personas sin comorbilidades sobre el total de encuestados

### Porcentaje de Personas con Cobertura de Salud

```

VAR CantCobSalud = CALCULATE(
    COUNT(Tabla_Sociodemografia[Cobertura de Salud]),
    FILTER(Tabla_Sociodemografia,
        Tabla_Sociodemografia[Cobertura de Salud] <> "Ns/Nr" &&
        Tabla_Sociodemografia[Cobertura de Salud] <> "No tiene ninguna" ))

VAR TotalPersonas = COUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro])

Return
DIVIDE( CantCobSalud, TotalPersonas)

```

Medida para calcular el porcentaje de personas con cobertura de salud sobre el total de encuestados

### Porcentaje de Personas con salud autopercebida como buena

```

VAR CantSaludBuena = CALCULATE(
    COUNT(Tabla_Salud_General[ID_Miembro]),
    FILTER(Tabla_Salud_General,
        Tabla_Salud_General[Salud autopercebida] = "Buena" ))

VAR TotalPersonas = CALCULATE (COUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]),
    ALL(Tabla_Miembros[ID_Miembro]))

Return
DIVIDE( CantSaludBuena, TotalPersonas)

```

Medida para calcular el porcentaje de personas que auto perciben su propia salud como buena sobre el total de encuestados

### Porcentaje de Personas con Sobrepeso/Obesidad

```

VAR CantObesidad = CALCULATE(
    COUNT(Tabla_Antropometria[ID_Miembro]),
    FILTER(Tabla_Antropometria,
        Tabla_Antropometria[IMC_interpretacion] = "Sobrepeso" ||
        Tabla_Antropometria[IMC_interpretacion] = "Obesidad" ))

VAR TotalPersonas = COUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro])

```

**Return**

**DIVIDE**( **CantObesidad**, **TotalPersonas**)

Medida para calcular el porcentaje de personas que poseen obesidad/sobrepeso sobre el total de encuestados

#### Porcentaje de Personas que hacen alguna actividad

**VAR TotalPersonas** = **COUNT**(**Tabla\_Miembros**[**ID\_Miembro**])

**Return**

**DIVIDE**( [**Cantidad de Personas que Hacen alguna actividad**], **TotalPersonas**)

Medida para calcular el porcentaje de personas que realizan alguna actividad sobre el total de encuestados

#### Porcentaje de Personas que leen Info nutricional

**VAR CantPersonasQueLeen** = **CALCULATE**(  
    **COUNT**(**Tabla\_Habitos\_Alimenticios**[**Lectura Informacion Nutricional**]),  
    **FILTER**(**Tabla\_Habitos\_Alimenticios**,  
        **Tabla\_Habitos\_Alimenticios**[**Lectura Informacion Nutricional**] = "**Siempre**" ||  
        **Tabla\_Habitos\_Alimenticios**[**Lectura Informacion Nutricional**] = "**Frecuentemente**" ||  
        **Tabla\_Habitos\_Alimenticios**[**Lectura Informacion Nutricional**] = "**Algunas veces**")

**VAR TotalPersonas** = **COUNT**(**Tabla\_Miembros**[**ID\_Miembro**])

**Return**

**DIVIDE**( **CantPersonasQueLeen**, **TotalPersonas**)

Medida para calcular el porcentaje de personas que leen la informacion nutricional de los empaques sobre el total de los encuestados

#### Porcentaje Personas con Comorbilidad

**VAR PersonasComor** = **DISTINCTCOUNT**(**Tabla\_Comorbilidad**[**ID\_Miembro**])

**VAR TotalPersonas** = **COUNT**(**Tabla\_Miembros**[**ID\_Miembro**])

**Return**



```
DIVIDE(PersonasComor,TotalPersonas)
```

Medida para calcular el porcentaje de personas que poseen alguna comorbilidad sobre el total de encuestados

#### Porcentaje personas con Comorbilidad Femenino

```
CALCULATE( [Porcentaje Personas con Comorbilidad],  
  FILTER(Tabla_Sociodemografia, Tabla_Sociodemografia[Sexo] = "Femenino"))
```

Medida para calcular el porcentaje de personas de sexo femenino que poseen alguna comorbilidad sobre el total de encuestados

#### Porcentaje personas con Comorbilidad Masculino

```
CALCULATE( [Porcentaje Personas con Comorbilidad],  
  FILTER(Tabla_Sociodemografia, Tabla_Sociodemografia[Sexo] = "Masculino"))
```

Medida para calcular el porcentaje de personas de sexo masculino que poseen alguna comorbilidad sobre el total de encuestados

#### Porcentaje Personas con Discapacidad

```
VAR PersonasDisc = DISTINCTCOUNT(Tabla_Discapacidad[ID_Miembro])  
VAR TotalPersonas = COUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro])  
  
Return  
DIVIDE(PersonasDisc,TotalPersonas)
```

Medida para calcular el porcentaje de personas que poseen alguna discapacidad sobre el total de encuestados

#### Promedio Comorbilidades Sobre Poblacion con comorbilidades

```
DIVIDE(  
  CALCULATE(  

```

```

COUNT(Tabla_Comorbilidad[ID_Miembro]),
ALLSELECTED(Tabla_Comorbilidad[ID_Miembro])),
DISTINCTCOUNT(Tabla_Comorbilidad[ID_Miembro]))

```

Medida para calcular el promedio de comorbilidades sobre la población con comorbilidades (No se usa en el modelo)

### Promedio Comorbilidades Sobre Poblacion con Discapacidades

```

DIVIDE(
    CALCULATE(
        COUNT(Tabla_Discapacidad[ID_Miembro]),
        ALLSELECTED(Tabla_Discapacidad[ID_Miembro])),
    DISTINCTCOUNT(Tabla_Discapacidad[ID_Miembro]))

```

Medida para calcular el promedio de discapacidades sobre la población con discapacidades (No se usa en el modelo)

### Promedio Comorbilidades Sobre total de Encuestados

```

DIVIDE(
    CALCULATE(
        COUNT(Tabla_Comorbilidad[ID_Miembro]),
        ALLSELECTED(Tabla_Comorbilidad[ID_Miembro]),
        COUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]))

```

Medida para calcular el promedio de comorbilidades sobre sobre el total de encuestados

### Promedio Discapacidad Sobre total de Encuestados

```

DIVIDE(
    CALCULATE(
        COUNT(Tabla_Discapacidad[ID_Miembro]),
        ALLSELECTED(Tabla_Discapacidad[ID_Miembro]),
        COUNT(Tabla_Miembros[ID_Miembro]))

```

Medida para calcular el promedio de discapacidades sobre sobre el total de encuestados

## Promedio Edad

```
AVERAGE(Tabla_Sociodemografia[Edad])
```

Medida para calcular el promedio de Edad (de esta forma permite darle formato de número entero)

## R

```
VAR __CORRELATION_TABLE = VALUES('Tabla_Miembros'[ID_Miembro])
VAR __COUNT =
COUNTX(
    KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
    CALCULATE(
        AVERAGE('Tabla_Ejercicio'[Total])
        * [Promedio Comorbilidades Sobre total de Encuestados]))
VAR __SUM_X =
SUMX(
    KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
    CALCULATE(AVERAGE('Tabla_Ejercicio'[Total])))
VAR __SUM_Y =
SUMX(
    KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
    CALCULATE([Promedio Comorbilidades Sobre total de Encuestados]))
VAR __SUM_XY =
SUMX(
    KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
    CALCULATE(
        AVERAGE('Tabla_Ejercicio'[Total])
        * [Promedio Comorbilidades Sobre total de Encuestados] * 1.))
VAR __SUM_X2 =
SUMX(
    KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
    CALCULATE(AVERAGE('Tabla_Ejercicio'[Total]) ^ 2))
VAR __SUM_Y2 =
SUMX(
    KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
    CALCULATE([Promedio Comorbilidades Sobre total de Encuestados] ^ 2))
RETURN
DIVIDE(
    __COUNT * __SUM_XY - __SUM_X * __SUM_Y * 1.,
```

$$\text{SQRT}(\frac{(\text{COUNT} * \text{SUM\_X2} - \text{SUM\_X}^2) * (\text{COUNT} * \text{SUM\_Y2} - \text{SUM\_Y}^2)}{\text{COUNT}^2})$$

Medida para calcular el coeficiente de correlación entre el promedio total de minutos de ejercicios con el promedio de comorbilidades sobre el total de encuestados

**R2**

$$(\text{Medidas}[R])^2$$

Medida para calcular el coeficiente de determinación entre el promedio total de minutos de ejercicios con el promedio de comorbilidades sobre el total de encuestados

**Total Personas con Comorbilidad**

$$\text{DISTINCTCOUNT}(\text{Tabla\_Comorbilidad}[\text{ID\_Miembro}])$$

Medida para calcular el total de personas con comorbilidad

## Herramientas tecnológicas implementadas

El desarrollo del proyecto requirió de las siguientes herramientas:

1. Miro: para la planificación del modelo entidad-relación.
2. Power BI: para la limpieza de datos, creación de variables y de medidas calculadas, creación de gráficos y cálculo de estadísticos descriptivos.
3. Photoshop: para la creación de los botones.
4. Google Meet: como soporte de las reuniones necesarias para la planificación y desarrollo del proyecto.

## Líneas Futuras

Futuras líneas de investigación podrían ahondar en la experimentación y gráfico de la relación causal entre las correlaciones y asociaciones encontradas, por ejemplo entre los minutos de ejercicio y la cantidad de enfermedades. Otro aspecto a investigar implicaría las mismas variables pero realizando múltiples tomas a través del tiempo, es decir agregando una dimensión temporal. Esto permitirá observar la evolución de las variables a través del tiempo.

## Bibliografía:

Dataset y documentación original:

<http://datos.salud.gob.ar/dataset/ennys2>