



MINISTERIO DE SALUD DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

TABLERO DE CONTROL (Dashboard) LÍNEA 148 (COVID-19)



SISTEMA PARA EL ANALISIS DE INFORMACIÓN DE LA LÍNEA 148 (COVID-19)

CENTRO DE TELEMEDICINA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

ALUMNO: JUSTO MENDOZA

DOCENTE: CARLOS JESUS TORRES GARCIA

TUTOR: MARCOS MELGAR

AÑO: 2022

DATA ANALITICS – CODERHOUSE

CONTENIDO

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1 DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

2. INTEGRANTES / EQUIPOS RESPONSABLE

3. RELEVANCIA DEL PROYECTO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.2 INTRODUCCIÓN

4. FUNDAMENTACIÓN

4.1 CONTEXTO ACTUAL

4.2 PROBLEMÁTICA DE LA BASE DE DATOS DEL CENTRO DE TELEMEDICINA LÍNEA 148

5. ALCANCE DEL PROYECTO

5.1 PROPUESTA DEL PROYECTO

5.2 CARACTERÍSTICA DE LA PROPUESTA

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVOS GENERALES

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

7. DESTINATARIO

8. DISEÑO DEL TABLERO DE CONTROL (DASHBOARD)

8.1 HERRAMIENTAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN

8.2 DATASETS

8.3 TABLAS

8.4 TABLAS: MODELO DE DATOS DATASETS

8.5 MODELO DER – DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

8.6 MODELO RELACIONAL POWER BI

8.6.1 TABLAS QUE SE OBTIENEN DEL AWS (AMAZON WEB SERVICE)

8.6.2 TABLAS AUXILIARES CREADAS EN POWER BI

8.7 MÓDULOS DEL DASHBOARD

8.7.1 MÓDULO DE PORTADA

8.7.2 MÓDULO EVOLUCIÓN DE CASOS

8.7.3 MÓDULO CASOS SEGÚN GÉNERO

8.7.4 MÓDULO CASOS SEGÚN EDAD

8.7.5 MÓDULO CASOS SEGÚN DEMOGRAFÍA

9. CONCLUSIONES

10. REFERENCIA

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Denominación del proyecto

TABLERO DE CONTROL LÍNEA 148 (COVID-19)

2. INTEGRANTES/EQUIPO RESPONSABLE

El proyecto fue diseñado y desarrollado por el alumno Justo Mendoza con el apoyo de docente responsable y tutores de la plataforma de educación Coderhouse.

3. RELEVANCIA DEL PROYECTO

3.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en un Sistema de Panel de control “Dashboard” para la línea telefónica 148 (COVID-19) perteneciente al Centro de Telemedicina de la provincia de Buenos Aires. El mismo, permite monitorear información relacionada con la pandemia, elaborando informes y reportes que serán destinados al Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Es un sistema de comunicación y control que suministra información que permite la gestión basada en mediciones y que faciliten la toma de decisiones.

3.2 Introducción

Entre finales del año 2019 y en la actualidad pero con una reducción significativa de casos, fuimos afectados a nivel mundial por la pandemia el COVID -19, en nuestro país se empezaron a detectar los primeros casos en febrero del siguiente año a personas que regresaban de viajes del exterior en especial de Europa.

La OMS (Organización Mundial de Salud) alertó sobre la pandemia que se avecinaba, su potencial contagio y recomendó las medidas a tomar para anticiparse y mitigar la propagación del virus. Cada país fue tomando sus decisiones y aplicaron sus políticas de salud para contrarrestar el avance de los contagios en su población.

En la actualidad nos encontramos en una era en donde los datos, la información son la materia prima principal para las industria y los Estados. Los sistemas de información de salud han tomado mucha relevancia porque a través de los mismos se toman las decisiones en política de

salud con el objetivo de lograr una distribución de los recursos de manera equitativa y garantizar el acceso a la salud.

Es por ello que se requiere de sistemas que generen información de salud en tiempo real, integrado en un solo lugar, compartida con todas las entidades de salud tanto como centros de salud, clínicas, hospitales y organismos encargados de la administración de la salud. La información nos servirá para identificar problemas, obtener patrones, realizar estudios e investigación en salud, detectar focos de infección de enfermedades infecciosas, etc. Esto permitirá la toma de decisiones y dar respuesta rápida a los ciudadanos.

La pandemia nos permitió comprender la importancia de poseer sistemas de información de salud integrados e interoperables que puedan interactuar entre los distintos subsectores, tanto público, obras sociales, prepagas y que puedan consolidar la información para la toma de decisiones en tiempo real.

Podemos preguntarnos cuántas vidas se hubieran salvado si al comienzo de la pandemia tendríamos un sistema integrado de monitoreo que pudiera en tiempo real detectar los focos de infección del COVID-19 y utilizarla como herramienta para frenar el avance de los contagios.

4. FUNDAMENTACIÓN

4.1 Contexto Actual

En nuestro país el Estado Nacional a través del Ministerio de Salud cumple la función de rectoría dentro del Sistema de Salud Argentino. El mismo, ha podido y logró coordinar con los distintos subsectores de la salud, (público, obras sociales y privados) y con distintos organismos de salud tanto Nacionales, Provinciales y Municipales las políticas a seguir y el protocolo a cumplir para afrontar la pandemia.

Sabemos que nuestro país está conformado por un sistema de salud fragmentado, generado por la convivencia de diversos subsectores de la salud las cuales no están integradas provocando discontinuidad en la atención de la salud. También segmentados, en cual las personas acceden de acuerdo a sus ingresos y capacidad de pago. Sistema que fue mutando en el transcurso de nuestra historia reciente, producido por los distintos cambios de gobierno con distintas posturas sobre el sistema de salud de nuestro país.

Pese a todo ello, las políticas actuales lograron que los efectores de distintos niveles de atención y subsectores, pudieran coordinar y ejecutar las acciones de manera conjunta para cumplir con la atención de los infectados y adoptar medidas de prevención. Pero en el transcurso de la pandemia aumentaron las demandas en nuestro sistema de salud, lo cual nos puso a prueba sobre su eficacia y se vio la necesidad de tener información de los casos de covid-19.

Para dar solución a los problemas nombrados anteriormente y con el fin de contribuir al fortalecimiento del MSAL y los Ministerios de Salud Provinciales en su función de rectoría del sistema de salud, así como a la mejora en la toma de decisiones de todos los actores del sistema de salud a través de la optimización de la gestión en las organizaciones en los diversos subsectores y niveles se creó el proyecto de tecnología de la información para la salud, el **SISA (Sistema integrado de Información Sanitaria Argentina)**. El mismo contempla etapas de implementación gradual de largo plazo siendo su concepción básica la construcción de un repositorio de información desarrollado a partir de la informatización de las transacciones realizadas por los usuarios / pacientes en el sistema de salud, sea a partir de los actuales mecanismos de registro y comunicación de datos, como a partir de **futuros desarrollos**.

En la provincia de Buenos Aires, en el transcurso de la pandemia se creó el centro de telemedicina para atender los problemas de salud relacionado con el COVID-19. Se trataba de la **línea telefónica 148 de COVID-19** este fue uno de los primeros contactos entre una persona que se creía infectada y el sistema de salud.

El equipo capacitado de Atención Médica recibía y respondería a las preguntas de las personas generando, simultáneamente una **base de datos** que es compartida con el Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina (SISA) para su **repositorio de información**.

Básicamente si la persona tenía síntomas que podrían indicar una infección por COVID19, se le indicaba que siga el protocolo correspondiente. A medida que las personas llaman a la línea COVID según su percepción de la salud, los operadores formados en COVID determinan si corresponden a casos sospechosos o de contacto cercano. En tal caso, su historial pasa al equipo de vigilancia epidemiológica y se ordena un hisopado para análisis de COVID-19. Algunos días después, el resultado del hisopado se añade al registro correspondiente y se los clasificaba en casos confirmados, descartado, probable y sospechoso.

El flujo de información ordinario se esquematiza en el siguiente gráfico.

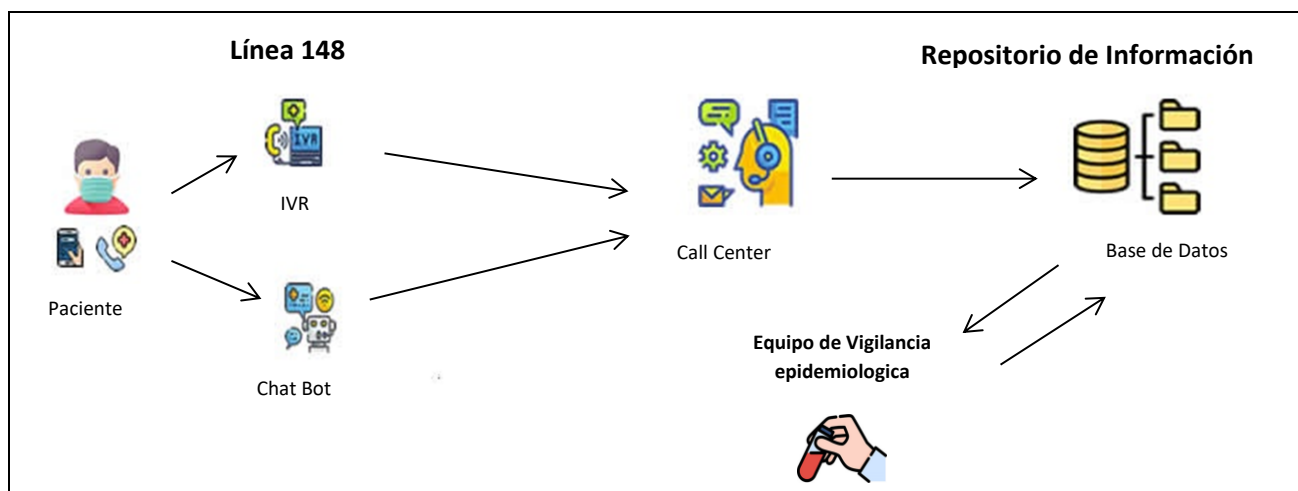


Figura 1. Diagrama de flujo de llamadas relacionadas a síntomas de COVID-19

4.2 Problemática de la base de datos del centro de telemedicina línea 148.

Actualmente la base de datos del centro de telemedicina es gestionada por la Dirección de Información de Salud, dependiente del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires. La misma se encarga de informar a los directivos los números de casos de COVID-19 para su análisis y evolución de la pandemia.

El problema que se encuentra es que la información de la base de datos se debe procesar y clasificar para generar los reportes, provocando demoras en la entrega de información que impactan en la toma de decisiones.

También hay distintas entidades como por ejemplo el INDEC que solicita información para generar sus estadísticas y publicación. Para acceder a la información se debe pasar por un proceso de burocracia, esta demora provoca información desactualizada.

Es por ello que se requiere automatizar los procesos de generación de información y que permita en tiempo real observar el estado de la pandemia y que permita tomar mejores decisiones en tiempo y forma.

5. ALCANCE DEL PROYECTO

5.1 Propuesta del proyecto

En respuesta a los problemas que generó la pandemia, se propone desarrollar un sistema de monitoreo **Tablero de Control COVID-19** que muestre información en tiempo real de casos de **COVID-19 en la Provincia de Buenos Aires**, que utilice como fuente de información la base de datos que genera el sistema de telemedicina línea 148 COVID-19 y que funcione como centro para el análisis operativo y estratégico con el fin de mitigar la propagación de la pandemia y que genere información para una administración eficiente de los recursos de salud, como por ejemplo la vacunas.

5.2 Característica de la propuesta

La propuesta es aprovechar la base de datos “datasets” del call center línea 148 de la provincia de Buenos Aires que registran las llamadas relacionadas con el COVID -19 que genera un repositorio de datos, se pensó de manera que sea rápida su implementación y desarrollo aprovechando la infraestructura ya instalada y que no se requiera reingeniería.

El panel de control nos permitirá obtener siguiente información

- Evolución de los distintos tipos de casos: Confirmado, descartados, probables y sospechoso.

- Se podrá obtener información de casos según la edad.
- Casos relacionados según el tipo de género.
- Sectores más afectados y su relación con las características de la población.
- Primeros sectores afectados.
- Totales de casos
- Totales de Fallecidos
- Sectores más afectados y su relación con las características de la población, como número de habitantes, urbanización, etc.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo Generales

Diseñar un sistema de información Tablero de Comando que permita evaluar la evolución del COVID-19 en la provincia de Buenos Aires en tiempo real para la toma de decisiones.

6.2 Objetivo Específicos

- Información en tiempo real.
- Centralización de la información.
- Obtener información para crear modelos probabilísticos.
- Permitir la distribución de recursos de manera equitativa.
- Buscar relaciones entre las distintas variables.
- Obtener conclusiones.

7. DESTINATARIO

La Dirección de Información de Salud de la provincia de Buenos Aires dependiente del Ministerio de Salud de la provincia, será la encargada de la operación del panel de control y se encargara del análisis operativo y estratégico.

También de brindar información fidedigna y en tiempo real a los distintos entes autorizados para su publicación y a los organismos de salud encargados de la gestión y administración de la salud a nivel provincial y municipal. .

8. DISEÑO DEL PANEL DE CONTROL (DASHBOARD)

8.1 Herramientas para su implementación

- ModernCSV: Herramienta para manipular archivos .csv de gran tamaño.
- Excel: Lectura, limpieza y normalización del datasets.
- PowerPoint: Diseño del mockup.
- Access: Diagrama para DER.
- AWS: Servicio S3 Cloud para alojamiento y acceso a los datasets.
- Power BI Desktop: para el desarrollo del tablero de control.

8.2 Datasets

- Covid19casos.csv

El datasets fue extraído del SISA (Sistema Información Sanitaria Argentino) <https://sisa.msal.gov.ar/sisa/> . La misma posee información de casos de covid-19 de todo el país. A dicho Datasets se extrajo la información de la línea 148 que corresponde a casos en la Provincia de Buenos Aires. Se descartó los datos de CABA Ciudad Autónoma de Buenos Aires por poseer su propio sistema de monitoreo.

- Provincias.csv
- Departamento_BsAs.csv
- Población_BsAs.csv

Estos datasets fueron extraídos de la plataforma <https://datos.gob.ar/dataset> para obtener los datos de las provincias de Buenos Aires, departamentos dependientes con datos de geolocalización y población.

8.3 Tablas

El dashboard contará con las siguientes tablas relacionadas

- Tabla: Covid19casos.csvs
- Tabla: Departamento_BsAs.csvs
- Tabla: Provincias.csvs
- Tabla: Poblacion_BsAs.xls
- Tabla: Calendario
- Tabla: A_Medidas

8.4 Tablas: Modelo de datos Datasets

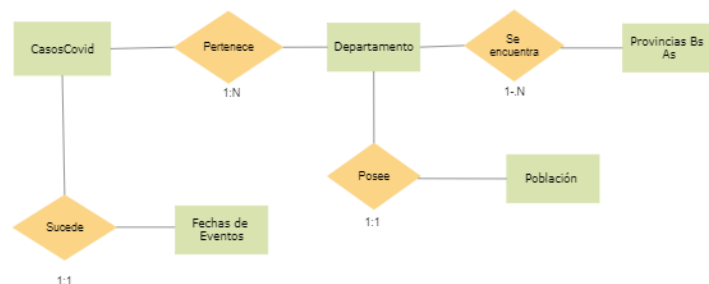
Tabla: Covid19casos		
NOMBRE DE COLUMNA	Clave	TIPO DE DATO
id_evento_caso	PK	Number
sexo		Text
edad		Number
edad_años_meses		Text
residencia_pais_nombre		Text
residencia_provincia_nombre		Text
residencia_departamento_nombre		Text
carga_provincia_nombre		Text
fecha_inicio_sintomas		Date
fecha_apertura	FK	Date
sepi_apertura		Number
fecha_internacion		Date
cuidado_intensivo		Text
fecha_cui_intensivo		Date
fallecido		Text
fecha_fallecimiento		Date
asistencia_respiratoria_mecanica		Text
carga_provincia_id		Number
origen_financiamiento		Text
clasificacion		Text
clasificacion_resumen		Date
residencia_provincia_id	FK	Number
fecha_diagnostico		Date
residencia_municipio_id	FK	Number
ultima_actualizacion		Date

Tabla: Provincias		
NOMBRE DE COLUMNA	Clave	TIPO DE DATO
residencia_provincia_id	PK	Number
residencia_provincia_nombre		Text

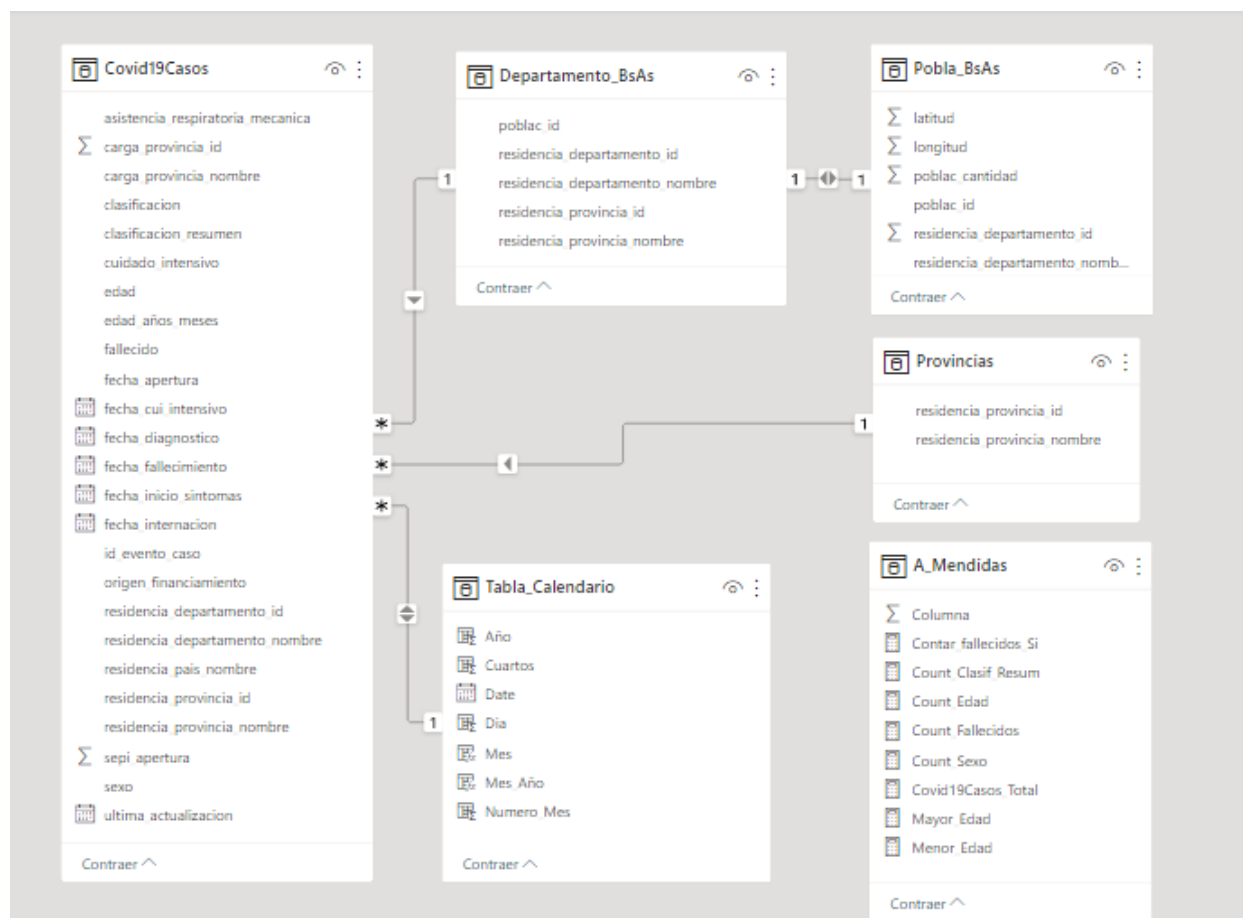
Tabla: Departamento_BsAS		
NOMBRE DE COLUMNA	Clave	TIPO DE DATO
residencia_departamento_id	PK	Number
residencia_departamento_nombre		Text
residencia_provincia_id	FK	Number
residencia_provincia_nombre		Text
poblacion_id	FK	Number

Tabla: Poblacion_BsAS		
NOMBRE DE COLUMNA	Clave	TIPO DE DATO
poblacion_id	PK	Number
residencia_departamento_nombre		Text
Poblacion_cantidad		Number
latitud		Number
longitud		Number
residencia_departamento_id	Fk	Number

8.5 Modelo DER – Diagrama Entidad Relación



8.6 Modelo relacional Power BI



8.6.1 Las tablas que se obtienen del AWS

En este modelo se cargó las tablas desde la plataforma de AWS a través del servicio S3, la misma es un servicio de alojamiento de archivos en la nube. Se trató d mantener el formato de los datasets obtenidos de las distintas plataformas descritas más arriba con el objetivo de una actualización de los datos más rápida del panel de control.

Con solo extraer nuevamente los datasets, subirlo a la nube de AWS y sin hacer ningún tipo de modificación del modelo de datos, este se actualizaría automáticamente al realizar un refresh en el panel de control. Esto disminuirá el tiempo de actualización de los datos y lograría obtener la información lo más actualizada posible.

- Covid19casos.csvs
- Departamento_BsAs.csvs
- Provincias.csvs
- Pobl_BsAs.xls

8.6.2 Tablas auxiliares creadas en Power BI

- **Tabla_Calendario**

Se creó una tabla calendario que nos permite para analizar fechas o periodos basados en días, meses o años, entre otros intervalos de tiempo. Esta función es realmente útil, por ejemplo, para poder cruzar datos anuales. También nos permite vincular, con otras tablas. De esta manera, el filtro de fecha puede ser común a más de un informe de datos, permitiéndonos filtrar de manera optimizada y facilitando notablemente la navegabilidad del informe. Esto nos permite visualizar la información integral relativa a un periodo de tiempo.

Tabla: Calendario		
NOMBRE DE COLUMNA	Clave	TIPO DE DATO
Date	PK	Date
Dia		Number
Numero_Mes		Number
Año		Number
Mes		Text
Cuartos		Number
Mes_Año		Text

- **Tablas Medidas Calculadas – A_Medidas**

- **Contar_Fallecidos_Si**

Contar_fallecidos_Si = `CALCULATE([Count_Fallecidos],Covid19Casos[fallecido] = "SI")`

- **Covid19casos_Total**

Covid19Casos_Total = `COUNT(Covid19Casos[id_evento_caso])`

- **Mayor_Edad**

Mayor_Edad = `CALCULATE`([Count_Edad],Covid19Casos[edad] >= 18)

- **Menor_Edad**

Menor_Edad = `CALCULATE`([Count_Edad],Covid19Casos[edad] < 18)

- **Count_Clasif_Resum**

Count_Clasif_Resum = `COUNT`(Covid19Casos[clasificacion_resumen])

- **Count_Edad**

Count_Edad = `COUNT`(Covid19Casos[edad])

- **Count_Fallecidos**

Count_Fallecidos = `Count`(Covid19Casos[fallecido])

- **Count_Sexo**

Count_Sexo = `COUNT`(Covid19Casos[sexo])

8.7 Módulos del Dashboard

El panel de control estará conformado por varios módulos que contienen conjuntos de datos y que en conjunto permitirá la visualización de la información requerida.

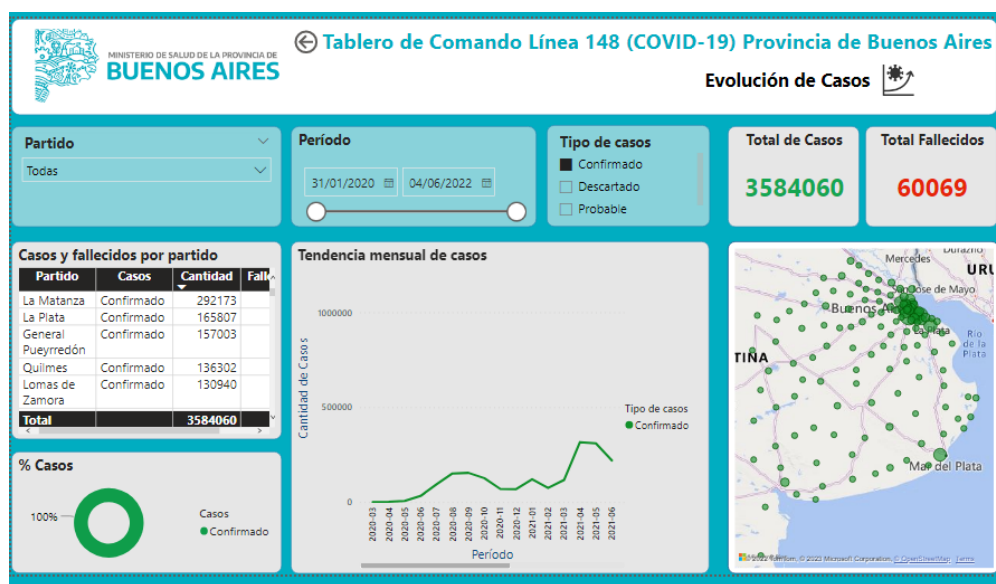
8.7.1 Módulo de Portada



Esta es la pantalla principal del Dashboard. A través del mismo podremos ingresar a las distintas páginas que se desea visualizar. La misma está conformado por los botones:

- Evolución de casos
- Casos según Género
- Casos según Edad
- Casos según Demografía.

8.7.2 Módulo Evolución de Casos



Esta pantalla nos otorgará información relacionada con los tipos de casos de covid -19. Como sabemos en nuestro país los casos después del diagnóstico correspondiente se lo clasifico en distintos tipos de casos: Casos Confirmados – Casos descartados – Casos Probables y Casos Sospechosos.

Segmentos: Utilizamos los siguientes segmentos para filtrar la información:

- **Lista desplegable:** Permite seleccionar los distintos partidos que conforman la provincia de Buenos Aires. La misma permite optar por seleccionar individualmente cada partido, varios partidos para realizar una comparación y todos los partidos.

Partido

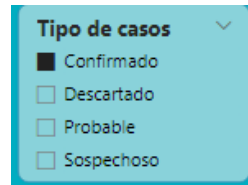
Todas

- **Control Deslizante:** Permite seleccionar el período de fechas a analizar. La misma nos mostrara los casos surgidos en el periodo seleccionado.

Período

31/01/2020 a 04/06/2022

- **Casillas de selección:** Estas casillas podemos seleccionar el tipo de caso, como confirmados, descartados, probables y sospechosos. Seleccionar todos, individualmente o la que se requiera para comparar los distintos casos.



Formulario de selección de tipo de caso. El título es "Tipo de casos" con un menú desplegable. Hay cuatro opciones con casillas de selección:

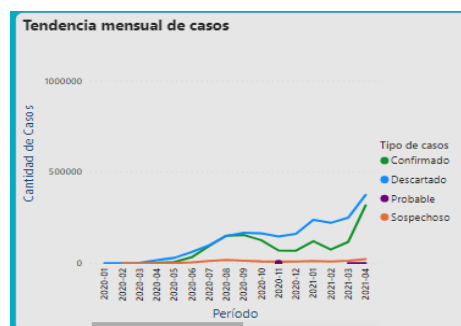
- ☒ Confirmado
- ☐ Descartado
- ☐ Probable
- ☐ Sospechoso

Visualizaciones: A través de las siguientes visualizaciones se podrá observar la información requerida y filtrada por los distintos segmentos.

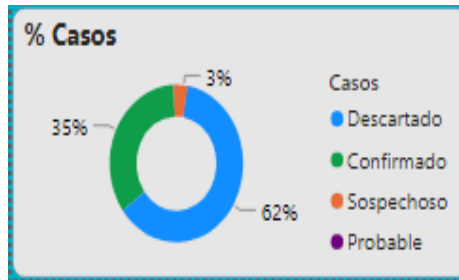
- **Tabla de visualización:** Por medio de la misma nos mostrará información de cantidad de casos, fallecidos por partido.

Partido	Casos	Cantidad	Fallecidos
La Matanza	Confirmado	292173	
La Plata	Confirmado	165807	
General Pueyrredón	Confirmado	157003	
Quilmes	Confirmado	136302	
Lomas de Zamora	Confirmado	130940	
Total		3584060	

- **Gráfico de línea:** Este gráfico nos mostrará la tendencia de casos mensualmente. Poder comparar la evolución de los distintos tipos de casos. Esto nos muestra la cantidad de casos nuevos que se fueron generando mensualmente.



- **Gráfico de anillo:** Podemos visualizar el porcentaje de casos de acuerdo a los filtros seleccionados.



- **Mapa:** Por medio del mapa se podrá ubicar geográficamente el partido. También nos dará información a simple vista de los lugares con mayor cantidad de casos, esto se representa a través de burbujas. Las burbujas más grandes nos da información de mayores cantidades de casos.

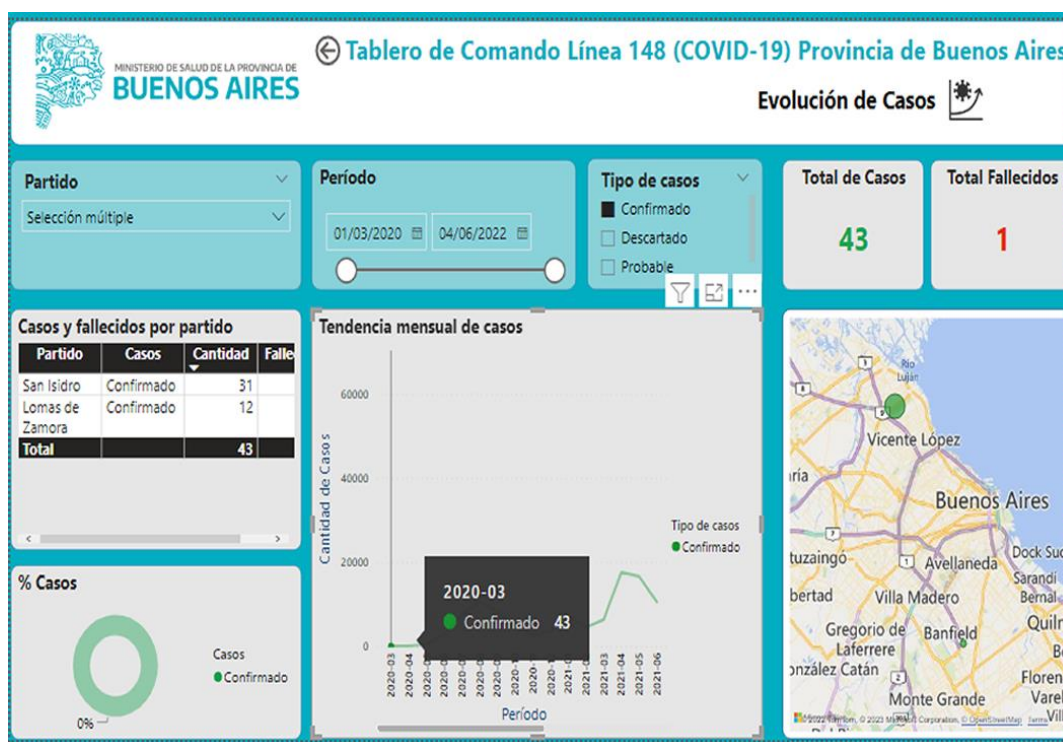


- **Etiquetas de Visualización:** Nos dará un resumen de totales de acuerdo a la segmentación seleccionada.

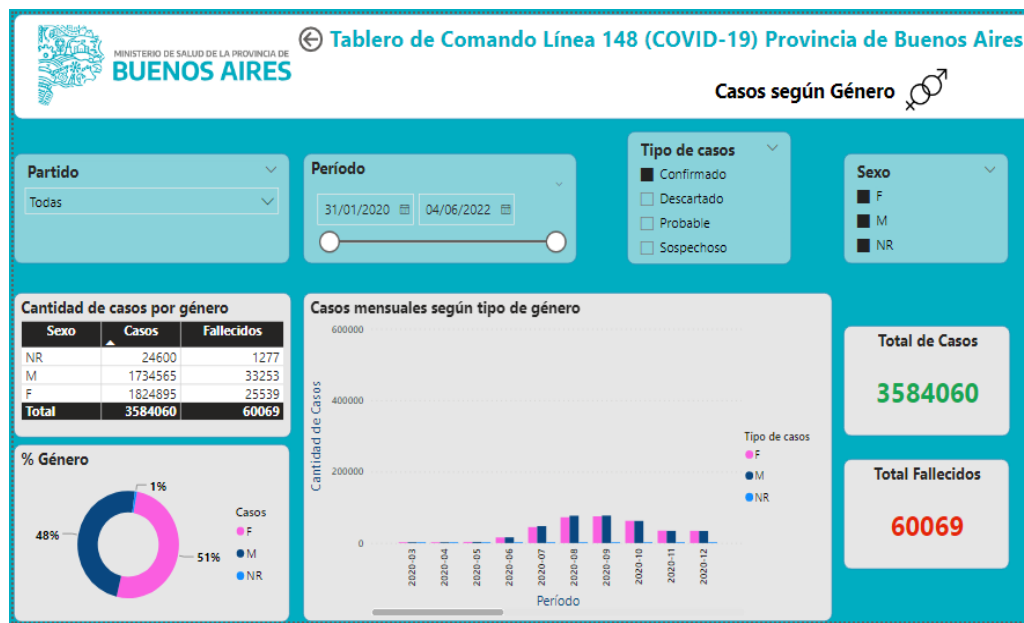


Prueba del módulo Evolución de Casos

- En este módulo podemos obtener la cantidad de casos y compararlos. En realidad lo más importante son los casos confirmados por que son los que realmente fueron los que estuvieron infectados. Los casos probables, sospechosos y descartados pueden ser utilizados para otras investigaciones, porque muchos casos sospecho y probables en el cual ingresaron a los hospitales ya fallecidos. Es por ello que si filtramos solo casos sospechosos podemos obtener información de fallecidos.
- Se realizó un análisis para detectar cuales fueron los primeros en sectores con contagios al inicio de la pandemia. El modulo nos muestra que por ejemplo la zona norte como el partido San Isidro (zona de clase social alta) hubo más cantidad de contagios que en el partido de lomas de Zamora (zona de clase social baja) siendo esta con mayor cantidad de población. Esto nos confirma las primeras hipótesis que los primeros contagiados fueron los que regresaron de viajes del exterior y de clases social alta.



8.7.3 Módulo Casos según Género



Esta pantalla nos otorgará información de casos relacionado con el tipo de género. Es muy importante hacer esa diferencia para observar a que sistema biológico afecta más el virus y que tipo de sexo fue más afectado.

Segmentos: Utilizamos los siguientes segmentos para filtrar la información:

- **Lista desplegable:** Permite seleccionar los distintos partidos que conforman la provincia de Buenos Aires. La misma permite optar por seleccionar individualmente cada partido, varios partidos para realizar una comparación y todos los partidos.

- **Control Deslizante:** Permite seleccionar el período de fechas a analizar. La misma nos mostrara los casos surgidos en el periodo seleccionado.

- **Casillas de selección:** Estas casillas podemos seleccionar el tipo de caso, como confirmados, descartados, probables y sospechosos. Seleccionar todos, individualmente o la que se requiera para comparar los distintos casos.

- **Casilla de selección Sexo:** Nos permitirá el tipo de sexo.

Sexo

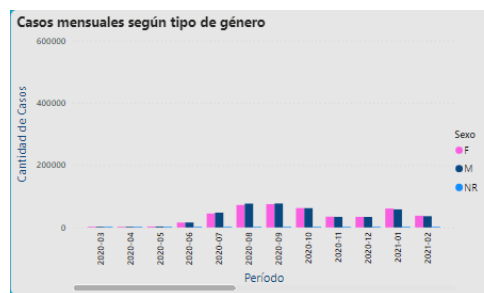
- F
- M
- NR

Visualizaciones: A través de las siguientes visualizaciones se podrá observar la información requerida y filtrada por los distintos segmentos.

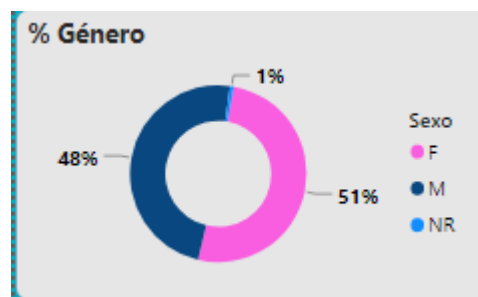
- **Tabla de visualización:** Por medio de la misma nos mostrará información de cantidad de casos, fallecidos por tipo de Sexo.

Sexo	Casos	Fallecidos
NR	24600	1277
M	1734565	33253
F	1824895	25539
Total	3584060	60069

- **Gráfico de barra:** Este grafico nos mostrara la tendencia mensualmente de casos discriminado por el tipo de género.



- **Gráfico de anillo:** Podemos visualizar el porcentaje de infectados según el tipo de género.

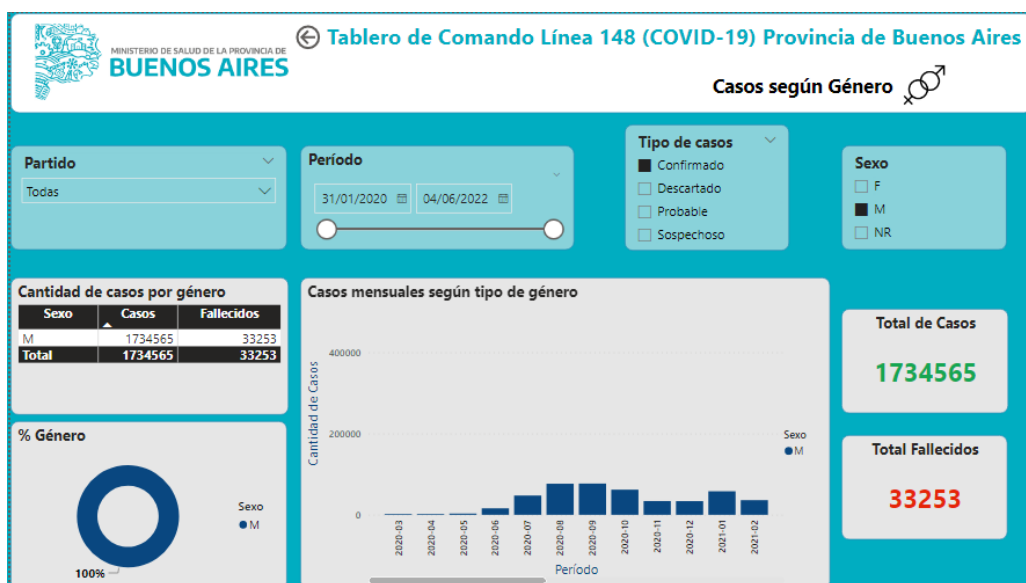
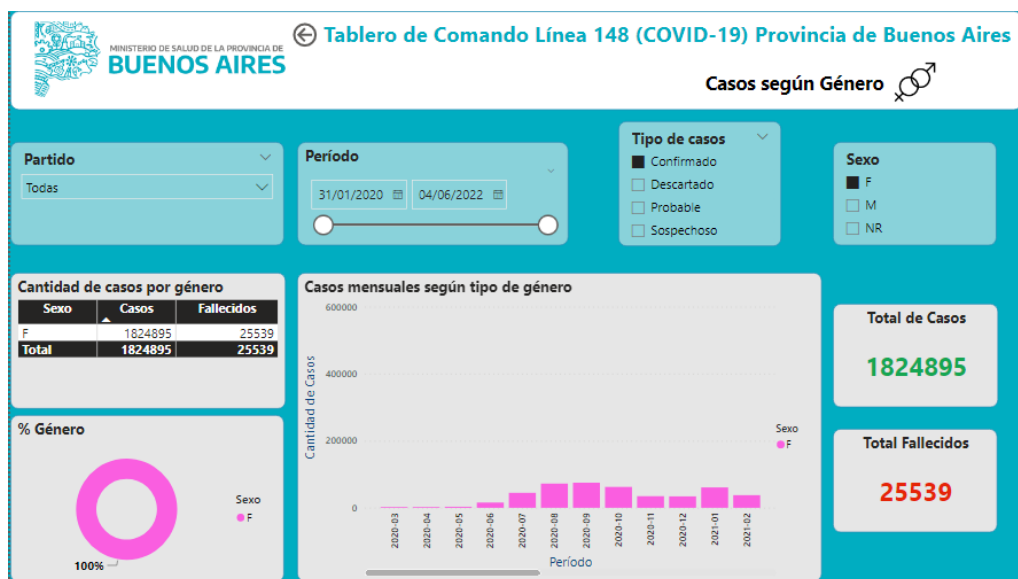


- **Etiquetas de Visualización:** Nos dará un resumen de totales de acuerdo a la segmentación seleccionada.

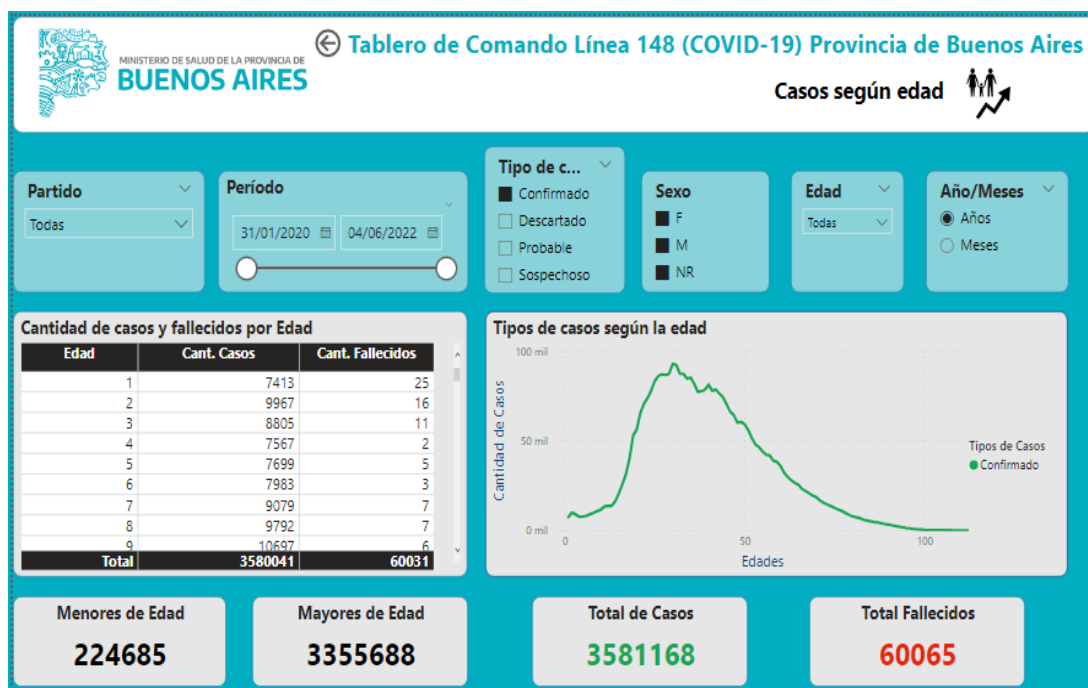
Total de Casos	Total Fallecidos
3584060	60069

Prueba del módulo Casos según el tipo de Género

- En la prueba de este módulo se llegó a la conclusión durante todo el período vigente que se puede analizar en el Dashboard los porcentaje entre masculinos y femeninos son muy similares. Pero si se detectó que hay más cantidad de fallecidos masculinos.



8.7.4 Módulo Casos Según Edad



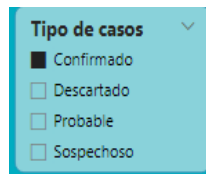
Esta pantalla nos otorgará información de los casos según la edad de la persona. Con este módulo podremos afirmar la hipótesis de que el virus afectaba más a ciertos grupos etarios y generalmente a los de mayor edad y con bajas defensas.

Segmentos: Utilizamos los siguientes segmentos para filtrar la información:

- **Lista desplegable:** Permite seleccionar los distintos partidos que conforman la provincia de Buenos Aires. La misma permite optar por seleccionar individualmente cada partido, varios partidos para realizar una comparación y todos los partidos.

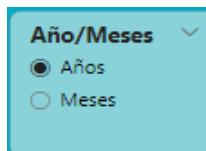
- **Control Deslizante:** Permite seleccionar el período de fechas a analizar. La misma nos mostrara los casos surgidos en el periodo seleccionado.

- **Casillas de selección:** Estas casillas podemos seleccionar el tipo de caso, como confirmados, descartados, probables y sospechosos. Seleccionar todos, individualmente o la que se requiera para comparar los distintos casos.




Formulario de selección de tipo de caso. Título: Tipo de casos. Opciones: ☒ Confirmado, ☐ Descartado, ☐ Probable, ☐ Sospechoso.

- **Botones de opciones Año / Mes:** Estos botones nos permitirá seleccionar una opción, si se selecciona **Años** se habilitará el listado de años en la lista desplegable edad. Si optamos por seleccionar Mes se habilitará la lista de meses en la lista desplegable edad.



Formulario de selección de Año/Mes. Título: Año/Meses. Opciones: ☒ Años, ☐ Meses.

- **Lista desplegable Edad:** Esta lista nos permitirá seleccionar los años analizar y comparar.



Formulario de selección de Edad. Título: Edad. Opción: Todas.

Visualizaciones: A través de las siguientes visualizaciones se podrá observar la información requerida y filtrada por los distintos segmentos.

- **Tabla de visualización:** Por medio de la misma nos mostrará información de cantidad de casos, fallecidos por edad.

Edad	Cant. Casos	Cant. Fallecidos
12	13761	2
13	13601	8
14	16193	5
15	20404	9
16	25627	11
17	31333	15
18	40076	12
19	52842	19
20	56201	15
Total	3580041	60031

- **Gráfico de línea:** Este grafico de línea podemos observar a simple vista que grupos etario fueron más afectados.

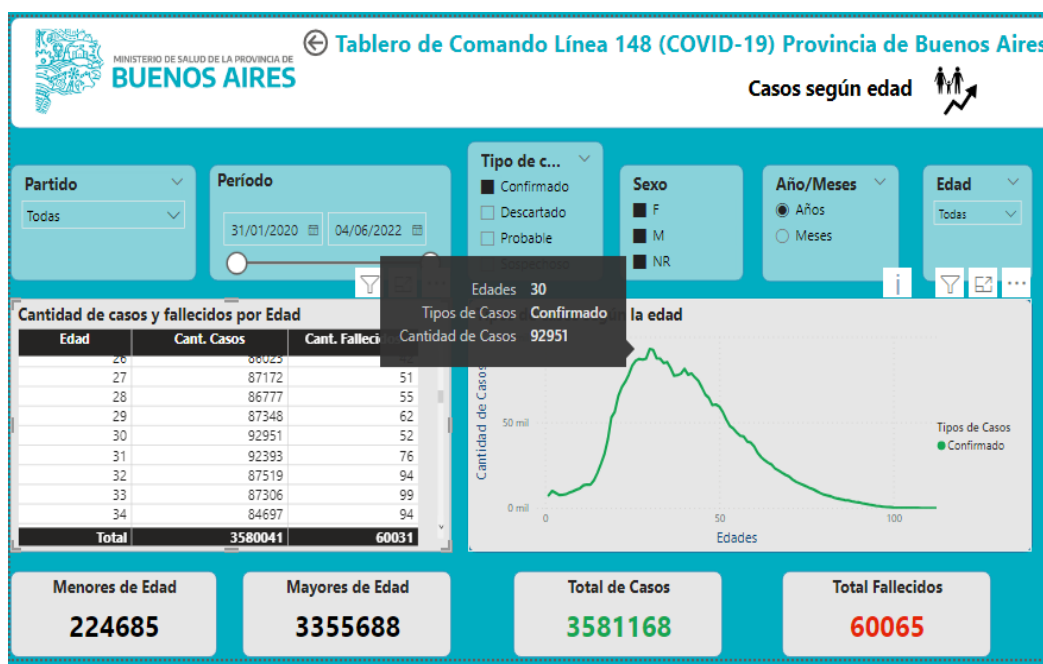


- **Etiquetas de Visualización:** Nos dará un resumen de totales de acuerdo a la segmentación seleccionada.

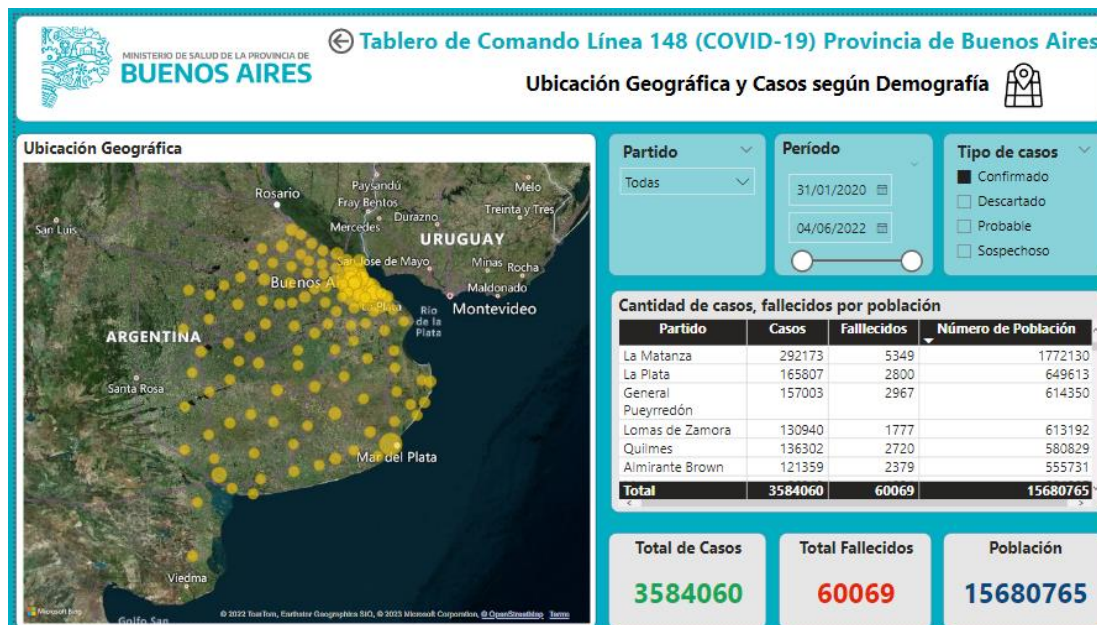


Prueba del módulo Casos según edad

- En la prueba de este módulo se llegó a la conclusión durante todo el período vigente los menores de edad fueron los menos afectados. También se observa que hay una correlación desde el primer año de edad hasta los 31. A medida que aumenta la edad aumenta los casos. Luego a partir de los 32 años la tendencia es al revés aumenta la edad y bajan los casos.
- También se observa que el promedio de edad más afectado son los de 30 años.



8.7.5 Modulo Casos según Demografía



Esta pantalla nos otorgará información de ubicación geográfica de los distintos partidos de la provincia de Buenos Aires. A parte de la cantidad de casos y fallecidos nos brindará información del número de población de cada sector.

Segmentos: Utilizamos los siguientes segmentos para filtrar la información:

- **Lista desplegable:** Permite seleccionar los distintos partidos que conforman la provincia de Buenos Aires. La misma permite optar por seleccionar individualmente cada partido, varios partidos para realizar una comparación y todos los partidos.

- **Control Deslizante:** Permite seleccionar el período de fechas a analizar. La misma nos mostrara los casos surgidos en el periodo seleccionado.

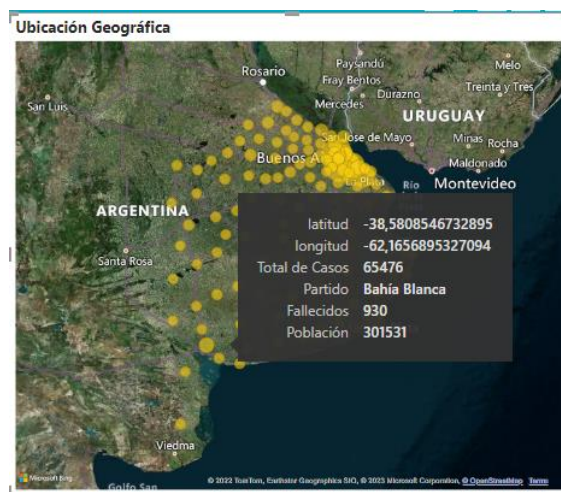
- **Casillas de selección:** Esta casillas podemos seleccionar el tipo de caso, como confirmados, descartados, probables y sospechosos. Seleccionar todos, individualmente o la que se requiera para comparar los distintos casos.

Visualizaciones: A través de las siguientes visualizaciones se podrá observar la información requerida y filtrada por los distintos segmentos.

- **Tabla de visualización:** Por medio de la misma nos mostrará información de cantidad de casos y fallecidos por población o número habitante de cada partido.

Partido	Casos	Fallecidos	Número de Población
La Matanza	292173	5349	1772130
La Plata	165807	2800	649613
General Pueyrredón	157003	2967	614350
Lomas de Zamora	130940	1777	613192
Quilmes	136302	2720	580829
Almirante Brown	121359	2379	555731
Total	3584060	60069	15680765

- **Mapa Satelital:** Por medio del mapa se podrá ubicar geográficamente cada partido de la provincia de Buenos Aires. También nos dará información a simple vista de los lugares con mayor cantidad de casos. Al posicionar el mouse sobre las burbujas se desplegará una etiqueta con información del número de población obtendremos. La característica de este tipo de mapa es que podemos observar los lugares más urbanizados, campos, asentamientos, etc. Informaciones muy útiles o variables que pueden influir en la propagación del virus.

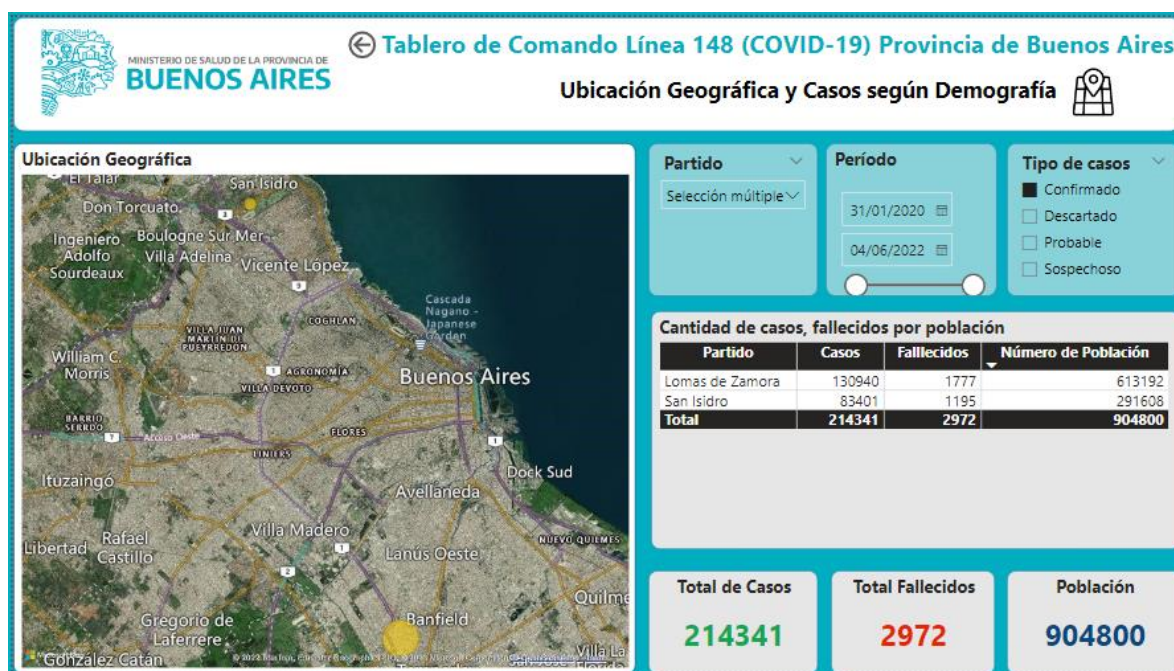


- **Etiquetas de Visualización:** Nos dará un resumen de totales de acuerdo a la segmentación seleccionada.

Total de Casos	Total Fallecidos	Población
3584060	60069	15680765

Prueba del módulo Casos según Demografía

- En esta prueba a parte de la funcionalidad de los filtros y las visualizaciones. Analizamos la nuevamente los partidos de San Isidro y Lomas de Zamora en todo el período de la pandemia y compárala con el primer análisis en el primer módulo donde se observó que el partido de San Isidro hubo más casos que en el partido de Lomas de Zamora siendo este con mayor cantidad de población. La conclusión fue que se confirmó la hipótesis que los primeros contagiados fueron los que regresaron de viajes del exterior y de clases social alta.
- En este análisis se observa que durante todo el período de la pandemia crecieron los casos en el partido de Lomas de Zamora, la cual se observa en el círculo o burbuja más grande del mapa satelital comparada con el partido de San Isidro. Vemos también que ahora hay una relación entre número de población y casos. Pero un alto número de fallecidos en San Isidro con una población menor.



9. CONCLUSIONES

Lograr tener información fidedigna y en tiempo real para la toma de decisiones y lograr una distribución de recursos de más eficiente y equitativa es muy necesario para la salud de toda población.

Creo que estamos en un momento en el cual las TI y los sistemas de comunicaciones cumplen un rol fundamental en el sistema de salud. Pero con sistemas que no están integrados es muy difícil tener información completa.

La pandemia en nuestro país nos puso a prueba de la desventaja de tener varios sistemas de salud que no están integrados y no son interoperables. Lo que derivó a coordinar con los distintos sectores de salud para afrontar la pandemia, lo que se tardó mucho tiempo para crear un sistema que genere un repositorio de información de casos.

La pandemia pese a las víctimas que dejó, puso a la salud en la agenda. Hoy los problemas de fragmentación y de la descentralización tienen más visibilidad. Esta pandemia también logro que se ponga foco en el territorio ahí donde está la comunidad, en donde existen los verdaderos problemas de salud y donde están los más vulnerables.

Para finalizar y con respecto al panel de control vemos que es una herramienta muy necesaria para nuestro sistema salud. Los análisis realizados en los distintos módulos se llegó a la conclusión que la salud está muy asociado al lugar donde se desarrollan las personas. Variables como clases sociales, urbanización, centros de salud cercanos, mala alimentación, bajas defensas, personas con factores de riesgos impactaron directamente en los casos de covid-19.

Por todo lo nombrado es necesario y esta pandemia nos enseña que debemos estar preparados y tener sistemas de información o sistema de alerta temprana que nos permita actuar rápido y tomar las mejores decisiones para cuidar la salud de la población.

10. REFERENCIA

- TOBAR, Federico (2012). “Breve historia del sistema argentino de salud”.
- Ti. Futuros Comunes-REVISTA DE TECNOLOGÍAS INFORMACIONALES AÑO I | N° 1 | AGOSTO DE 202. Estimación de los casos de COVID-19 y brotes en tiempo real a través de llamadas telefónicas.
- <https://sisa.msal.gov.ar/sisa/>: Repositorio de casos de covid- 19 de la línea 148
- <https://datos.gob.ar/dataset>: Datasets de partidos, provincia y población.
- <https://www.gba.gob.ar/>: Como funciona la línea 148 para consulta sobre covid-19.