

## **PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA**

### **SISTEMA DE DETECCIÓN DEL MOSQUITO *Aedes* *Aegypti* EN EL GRAN BUENOS AIRES.**

**Barceló, Julián – LU 1074235**

**Mansur, Fernando – LU 1059304**

Ingeniería en telecomunicaciones

Tutor:

**Espósito, Pablo Antonio**

2021



**UNIVERSIDAD ARGENTINA DE LA EMPRESA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS**

## Resumen

El mosquito *Aedes aegypti* es una especie de insecto transmisor de enfermedades virales, las cuales pueden llegar a ser mortales para los seres humanos. Entre las enfermedades más populares transmitidas por dicho insecto podemos nombrar al Dengue, Fiebre Amarilla, Zika y Chikunguña.

Actualmente el dengue constituye uno de los principales problemas de salud pública en el mundo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que 80 millones de personas se infectan anualmente.

Del total de infectados, cerca del 3% de los enfermos necesitan de hospitalización, los cuales tienen probabilidad de muerte como consecuencia de dengue.

Por otra parte, en los países de transmisión endémica, como Argentina y Brasil, existe un alto riesgo de contagio.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, es importante destacar que en nuestro país a mayo del año 2020 los infectados confirmados por dengue superan los 41.000 casos y se considera el mayor número de infectados en la historia Argentina.

El presente trabajo de investigación final tiene como objetivo monitorear la actividad del mosquito *Aedes aegypti* a través del desarrollo de un mapa inteligente que identifique las zonas afectadas.

Para cumplir con el objetivo principal, se diseñará y desarrollará un dispositivo atrapa mosquito inteligente, que se encargue de detectar la presencia del insecto. El mencionado dispositivo, estará sincronizado a una base de datos en tiempo real, la cual permitirá arribar a un mapa donde se verán reflejadas las zonas de circulación del mosquito agente transmisión de enfermedades.

A lo largo del trabajo, explicaremos características generales del vector, enfermedades que el mismo transmite y formas de capturarlo. También, se evaluarán los métodos ya existentes para la detección del mosquito y explicaremos sus principales falencias.

Por otra parte, para complementar el desarrollo de nuestro prototipo se realizará una encuesta a fin de indagar el grado de conocimiento de este agente transmisor en la población y a su vez, servirá como un primer testeado de mercado en caso de que el prototipo sea exitoso.

Finalmente, se plantearán las conclusiones obtenidas a lo largo del desarrollo del trabajo.

## Abstract

The *Aedes aegypti* mosquito is a specie that transmits diseases that can be fatal to humans. The most popular diseases transmitted by this insect are Dengue, Zika and Chikungunya.

Dengue is currently one of the main public health problems in the world. According to the World Health Organization (WHO), it is estimated that 80 million people are infected annually.

Of the total infected, about 3% of the patients need hospitalization and some could die due to dengue. Also, there is a considerably high risk of infection, especially in countries with endemic transmission, such as Argentina and Brazil.

Considering the mentioned, it is important to note that in our country up to May 2020, confirmed dengue cases exceed 41,000 and it is considered the largest number of cases in the history of our country.

The present final research work aims to monitor the activity of the *Aedes aegypti* mosquito through the development of a smart map that identifies the affected areas.

To meet the main objective, a smart mosquito trapping device will be designed and developed, which is responsible for detecting the presence of the insect. The mentioned device will be synchronized with a real time data base, which will show in a map the areas of circulation of the mosquito.

Throughout the work, we will explain general characteristics of the vector, diseases that it transmits and ways to capture it. Also, existing methods for mosquito detection will be evaluated and its main unfavourability will be explained.

On the other hand, to complement the development of our prototype, a survey will be carried out in order to investigate the degree of knowledge of the mosquito in the population and also it will serve as a first market test in case the prototype is successful.

Finally, the conclusions obtained throughout the development of the work will be raised.

## Agradecimientos

En primer lugar, a nuestras familias que nos han acompañado a lo largo de toda la carrera, así como también fueron de gran apoyo en este proyecto que nos demandó una importante cantidad de tiempo y que por otro lado tuvo este complicado y difícil momento de cuarentena/pandemia como contexto.

En segundo lugar, queremos hacer una mención especial y agradecer también al excelente grupo de estudio que se logró conforme fuimos avanzando en la carrera.

En tercer lugar, a los profesores que nos fueron guiando durante toda nuestra carrera, y en particular a nuestro tutor Pablo Espósito.

Este trabajo final corona nuestro andar universitario y marca un final y el comienzo de una nueva etapa dentro del ámbito profesional.

## Índice de contenidos

|   |    |
|---|----|
| Resumen .....   | 2  |
| Abstract .....  | 3  |
| Agradecimientos.....  | 4  |
| Índice de contenidos.....                                   | 5  |
| Capítulo 1 .....  | 7  |
| Origen de <i>Aedes aegypti</i> .....                        | 7  |
| Localización geográfica del <i>Aedes aegypti</i> .....      | 9  |
| Ciclo de vida del <i>Aedes aegypti</i> .....                | 9  |
| Morfología y hábitos del <i>Aedes aegypti</i> adulto.....   | 10 |
| Enfermedades transmitidas por el <i>Aedes aegypti</i> ..... | 13 |
| El dengue.....  | 13 |
| La fiebre amarilla .....                                    | 16 |
| Fiebre chikunguña.....                                      | 17 |
| Virus de Zika.....  | 18 |
| Prevención y control.....                                   | 19 |
| Capítulo 2 .....  | 21 |
| Ovitrapas.....  | 21 |
| Construcción de una ovitrampa.....                          | 21 |
| Lugares donde colocar la ovitrampa .....                    | 23 |
| Trampa casera para atrapar mosquitos adultos .....          | 24 |
| Corolario ovitrampas y trampas caseras .....                | 25 |
| Capítulo 3 .....  | 27 |
| Encuesta.....   | 27 |
| Capítulo 4 .....  | 35 |
| Nuevo dispositivo .....                                     | 35 |
| El Cebo .....   | 36 |
| Dióxido de Carbono .....                                    | 36 |
| Luz ultravioleta .....                                      | 36 |
| Integración con tecnología.....                             | 37 |
| El recipiente .....   | 38 |

|  |     |
|--|-----|
| Software de diseño 3D .....                                      | 38  |
| Impresión 3D.....  | 40  |
| Impresión del dispositivo.....                                   | 41  |
| Funcionamiento .....   | 50  |
| Lista de materiales (BOM) .....                                  | 51  |
| Esquema de conexiones .....                                      | 51  |
| Base de datos en Custom Vision.....                              | 56  |
| Script Raspberry.....  | 59  |
| Diagrama de flujo.....   | 59  |
| Código fuente.....   | 59  |
| Imágenes del dispositivo funcionando .....                       | 63  |
| Capítulo 5 .....   | 65  |
| Análisis Económico – Financiero.....                             | 65  |
| Costos de capital (CAPEX) del nuevo dispositivo .....            | 66  |
| Costos Operativos (OPEX) del nuevo dispositivo .....             | 67  |
| Costo total Dispositivo nuevo .....                              | 70  |
| Costos de capital (CAPEX) de las ovitrampas convencionales ..... | 72  |
| Costos Operativos (OPEX) de las ovitrampas tradicionales.....    | 73  |
| Costo total ovitrampas convencionales.....                       | 74  |
| Comparativa de ambos procedimientos .....                        | 76  |
| Conclusión.....  | 79  |
| Bibliografía.....  | 80  |
| Anexos.....  | 84  |
| Anexo 1 – Consulta municipalidad Vicente López.....              | 84  |
| Anexo 2 – Cotización impresión 3D .....                          | 85  |
| Anexo 3 – Script Python.....                                     | 86  |
| Anexo 4 – Encuesta.....  | 94  |
| Anexo 5 – Respuestas de la Encuesta.....                         | 99  |
| Anexo 6 – Convenio Colectivo Sectorial .....                     | 147 |

## Capítulo 1

### Origen de *Aedes aegypti*

El mosquito *Aedes aegypti* (*díptera: Culicidae*), vector de los virus del Dengue, Zika, chikunguña, entre otros, tiene su origen en el cinturón tropical de África donde principalmente se encuentran las especies del subgénero *Stegomyia*. Esta especie se caracteriza por desarrollarse en climas cálidos (entendiéndose como tales los que rondan los 15 a 40°C) y con niveles de precipitación pluvial moderados y altos, ya que dichas condiciones ambientales son favorables para su reproducción (ministerio de salud de la nación, 2016).

A su vez, el crecimiento poblacional, el movimiento migratorio en viajes internacionales, la urbanización descontrolada y la pobreza expresada en problemas de vivienda, educación, abastecimiento de agua y recolección de desechos sólidos son algunos de los factores que han permitido la dispersión y abastecimiento del vector.

Cabe destacar que el mosquito está bien adaptado a ambientes domésticos y peridomésticos, debido principalmente al hábito hematofágico (alimentación a base de sangre) de las hembras.

En la actualidad, el mosquito *Aedes aegypti* es uno de los principales problemas de salud pública en la República Argentina. Esto se debe a que dicho agente causa miles de infecciones año a año, las cuales en algunos casos llevan a la muerte.

Debido a los cambios demográficos acelerados que han llevado a una desorganización en las zonas urbanas, junto con el aumento de recipientes no biodegradables y la falta de recolección de residuos sólidos en algunas zonas, se incrementa el número de recipientes que acumulan agua y actúan como criaderos del vector. Lo antepuesto, aumenta el riesgo de ocurrencia de casos de diversas enfermedades transmitidas por el mosquito dado que el mismo deposita sus huevos en aguas estancadas, tal como explicaremos luego en nuestro trabajo de investigación.

Por otro lado, los fenómenos derivados del calentamiento global conducen a diferentes cambios de temperatura y humedad a nivel regional, cuyas repercusiones son heterogéneas en la incidencia del *Aedes* tanto en lo urbano, como en lo rural.

De acuerdo con un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (de ahora en más OMS), en la gran mayoría de los casos los infectados cursan la enfermedad de manera

asintomática, por lo que el número real de casos está insuficientemente notificado y, por ende, mal clasificados.

A su vez, según una estimación reciente, se producen 390 millones de infecciones mundialmente por año (intervalo creíble del 95%: 284 a 528 millones), de los cuales 96 millones (67 a 136 millones) se manifiestan clínicamente. En otro estudio sobre la prevalencia del dengue se estima que 3900 millones de personas, de 128 países, están en riesgo de infección por los virus del mosquito (OMS, 2015).

En cuanto a la estacionalidad del desarrollo del *Aedes*, el mismo suele tener su pico en el verano, dados los climas cálidos y húmedos. Sin embargo, este vector ha desarrollado estrategias para sobrevivir en el invierno y en períodos de sequía. La adaptación del mosquito a otros climas constituye un aspecto a considerar ya que el *Aedes aegypti* se adapta al entorno para explotar y maximizar las ventajas a su favor.

En línea con el estudio realizado por el Ministerio de Salud de la República Argentina, las bajas temperaturas terminan generalmente con el mosquito transmisor. Pese a que durante los meses de frío los mosquitos adultos reducen su actividad, si se encuentran en una casa conservan la temperatura de su interior. Cabe destacar que, solo a muy baja temperatura los adultos se mueren, sin embargo, los huevos son capaces de sobrevivir durante el invierno (Ministerio de Salud de la Nación, 2016).

### Localización geográfica del *Aedes aegypti*

Según las directrices para la prevención y control del *Aedes aegypti* mencionadas tanto por el Ministerio de Salud de la Nación como por la Organización Mundial de la Salud podemos decir que este insecto se siente cómodo en áreas tropicales como subtropicales del mundo y se distribuye mayormente entre los 35° de latitud norte y 35° de latitud sur, pero puede extenderse hasta los 45° norte y hasta los 40° sur.

El mosquito tiende a permanecer por debajo de los 1200 metros de altura. La evidencia científica comprueba esto, dado que ha habido pocos registros de casos en los que se lo ha detectado en lugares más elevados. En uno de los casos, se encontró 2400 metros sobre el nivel del mar, pero se trató de un caso aislado.



Ilustración 1. En amarillo se indican los países donde se registraron casos de dengue. (OMS, 2016).

### Ciclo de vida del *Aedes aegypti*

En todo su ciclo de vida este insecto cambia de manera radical a medida que se desarrolla y avanza por sus diferentes etapas: huevo, larva (ambas de vida acuática), después pupa, hasta llegar a su forma final de adulto (estas dos últimas etapas de vida aérea). (Ministerio de Salud de la Nación, 2016; OMS, 2015).

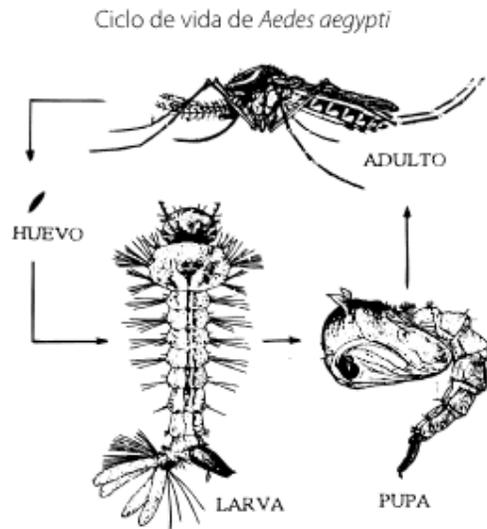


Ilustración 2. Ministerio de salud de la nación, 2016.

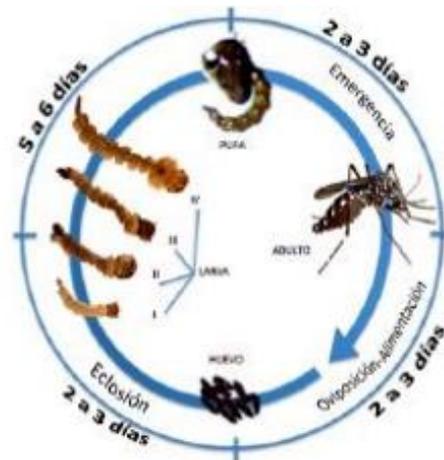


Ilustración 3. Cenaprese, 2012.

### Morfología y hábitos del *Aedes aegypti* adulto

- Mide entre 0,5 y 1 cm.
- Tiene coloración oscura.
- Posee franjas plateadas en sus patas y dorsalmente una estructura en forma de lira, también plateada, sobre el tórax.

- Es huidizo, silencioso y se dispersa de manera activa ya sea por búsqueda de hidratos de carbono, fuentes de sangre, apareamiento o sitios de oviposición y dentro de un rango de 50 a 200 metros.
- Su hábitat está íntimamente relacionado con el del hombre dado que frecuenta lugares residenciales.
- El mosquito se manifiesta de manera activa principalmente durante el día y tiende a picar preferentemente durante las últimas horas del atardecer y las primeras del amanecer.

(Ministerio de Salud, 2016)

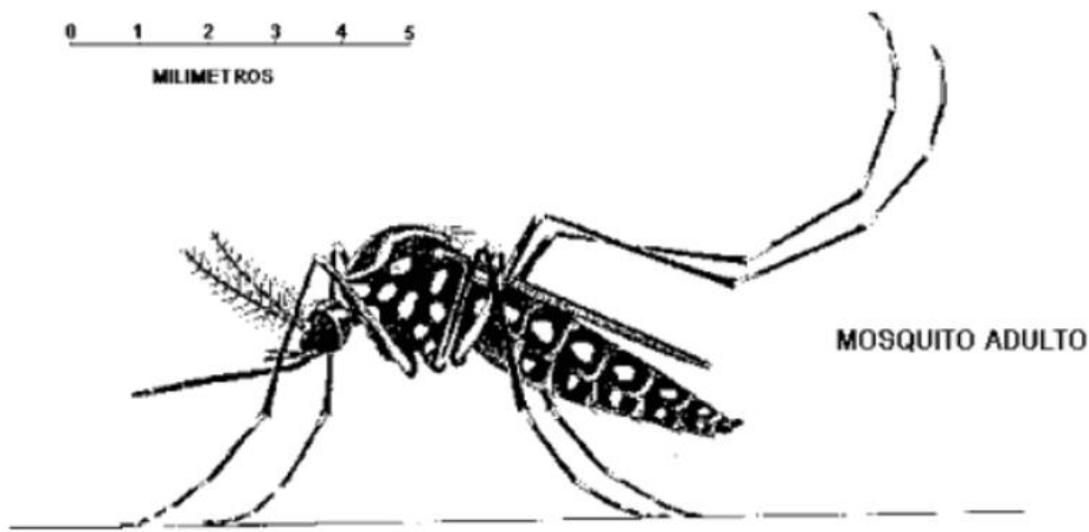


Ilustración 4. Imagen mosquito adulto (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Es importante destacar que las hembras son las únicas que se alimentan con sangre, estimando una ingesta de 2 a 3 cms cúbicos por día. En cambio, los machos presentan partes bucales no adaptadas para la ingesta de sangre y se alimentan de carbohidratos que encuentran en el néctar de plantas (fitófagos).

En cuanto a la reproducción de la especie, las hembras desarrollan y colocan los huevos de manera dispersa, actividad que realizan principalmente al atardecer.

Particularmente, se sienten atraídas por recipientes oscuros o sombreados de paredes duras y lisas, además se sienten más cómodas depositándolos en aguas relativamente limpias

que contengan poca cantidad de materia orgánica, sin embargo, a la hora de la ovoposición hará uso del recipiente sin importar el grado de contaminación del mismo.

Además, el mosquito común (*Culex pipiens* o *Culex quinquefasciatus*) que se suele ver en las casas, puede presentarse junto con el *Aedes aegypti* (Ministerio de Salud de la Nación, 2016) y convivir en un mismo lugar.

## **Enfermedades transmitidas por el *Aedes aegypti***

Como se ha mencionado anteriormente, el *Aedes* es un mosquito que puede ser portador del virus del dengue y de la fiebre amarilla, así como de otras enfermedades mortales, como la chikunguña, la fiebre de Zika.

A continuación, se expondrá cada una de las mismas.

### **El dengue**

El dengue es una enfermedad urbana de los trópicos ocasionada por un virus que se mantiene en un ciclo que involucra al hombre y a *Aedes aegypti*, un mosquito doméstico que pica de día y prefiere alimentarse de humanos.

El término “dengue” se originó en América entre 1827 y 1828, a raíz de una epidemia en el Caribe que cursaba con fiebre, artralgias y exantemas. Los esclavos provenientes de África llamaron a la enfermedad como dinga o dyenga, homónimo del suajili “Ki denga pepo” que significa “ataque repentino provocado por un espíritu malo”.

(Sociedad de infectología de Córdoba, 2014)

En relación con un estudio de la OMS, la enfermedad comienza luego de una incubación de 5 a 8 días con una fiebre aguda benigna que se inicia bruscamente y es acompañada por dolores oculares, musculares, articulares y frecuentemente por una erupción en el tórax que puede extenderse a otras partes del cuerpo.

Cabe destacar que quienes contraen esta enfermedad presentan fiebre por no más de 7 días. Sin embargo, la fatiga y depresión pueden persistir por semanas. El enfermo sufre malestares que le imposibilitan realizar actividades y debe permanecer en reposo durante varios días.

De acuerdo con un ensayo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de 1995, los casos fatales son poco frecuentes en la primera infección, pero sí aumenta la posibilidad de muerte en la segunda.

Es importante mencionar que al momento, se conocen cuatro serotipos del flavivirus del dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 Y DEN-4). La infección con uno de estos serotipos provee inmunidad homóloga (es decir frente a la reinfección con ese mismo serotipo) pero no protege contra infecciones con cualquiera de los otros. Por lo tanto, las personas que viven en un área endémica de Dengue pueden sufrir cuatro infecciones diferentes de dengue durante sus vidas.

(Gubler y Clark, 1995).

Por otra parte, el dengue hemorrágico (DH) puede iniciarse como la fiebre del dengue común y luego de unos pocos días producir hemorragias, hipotensión y a veces shock.

Dicha enfermedad se observó en lugares que anteriormente han sufrido epidemias previas, involucrando la circulación de un serotipo diferente, o dos serotipos simultáneamente (Hammon, 1973).

En estos casos, los pacientes afectados habían sufrido una infección previa con un serotipo distinto del virus y en el caso de niños menores de un año las madres tenían inmunidad a algún otro serotipo (Halstead 1988). Cabe destacar que se ha observado una mortalidad aproximada del 5% entre los enfermos de DH, siendo generalmente niños (Gubler y Clark 1995).

Es importante destacar que las personas infectadas con dengue, sintomáticas y asintomáticas, son los portadores y multiplicadores principales del virus dado que si un mosquito no infectado los pica, en consecuencia, tendrá carga viral que podrá ser trasladada a otro humano.

En cuanto a la perspectiva local de la enfermedad, desde la reintroducción del virus en 1997-98, el dengue avanza sobre la geografía argentina presentándose en forma de brotes esporádicos relacionados con la situación epidemiológica de otros países y restringido a los meses de mayor temperatura.

Hasta el año 2008 cinco provincias habían presentado casos de dengue autóctonos con la circulación de tres de los cuatro serotipos existentes. Luego, en junio de 2009, la cantidad de provincias con circulación viral autóctona asciende a 14.

Lo antepuesto hace prioritario el desarrollo de estrategias operacionales de campo, estratificadas, participativas, complementarias y sostenibles según grados de riesgo de transmisión (condiciones socioambientales, movilidad poblacional, disponibilidad de agua, períodos del año, niveles de infestación, notificaciones, entre otros), para incrementar la eficacia de las intervenciones dirigidas a evitar, limitar o controlar las poblaciones de *Aedes aegypti*.

En este escenario nacional e internacional, se hace necesaria la participación multisectorial, estableciendo unidades de apoyo técnico y científico que trabajen bajo las premisas de: Cogestión, Participación Social, Solidaridad y Equidad, juntamente con las

acciones de promoción de la salud, prevención y control de estas patologías (Ministerio de Salud, 2016; OMS, 2015).

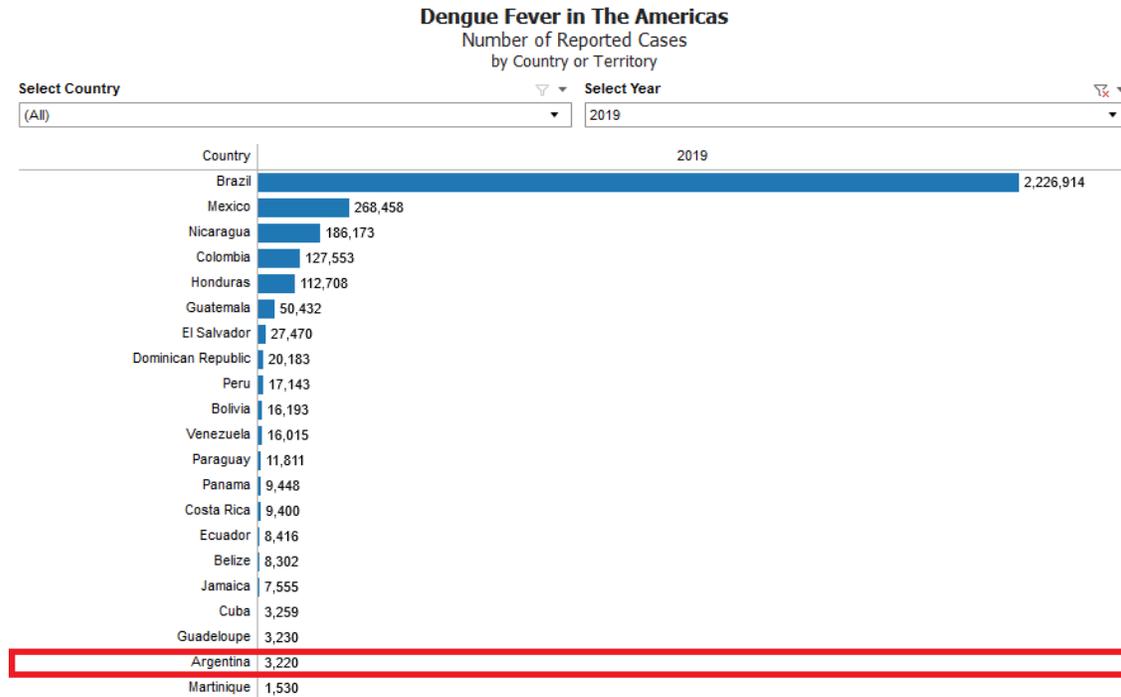


Ilustración 5. Casos de dengue reportados. (Pan American Health Organization, 2019).

Observando el gráfico se puede concluir que Argentina tiene un número bastante inferior de casos que Brasil, país que lidera el ranking de casos reportados en 2019. Sin embargo, no hay que perder de vista que Brasil es un país limítrofe de Argentina con una importante circulación de personas entre las fronteras por motivos comerciales, turísticos y laborales entre otros.

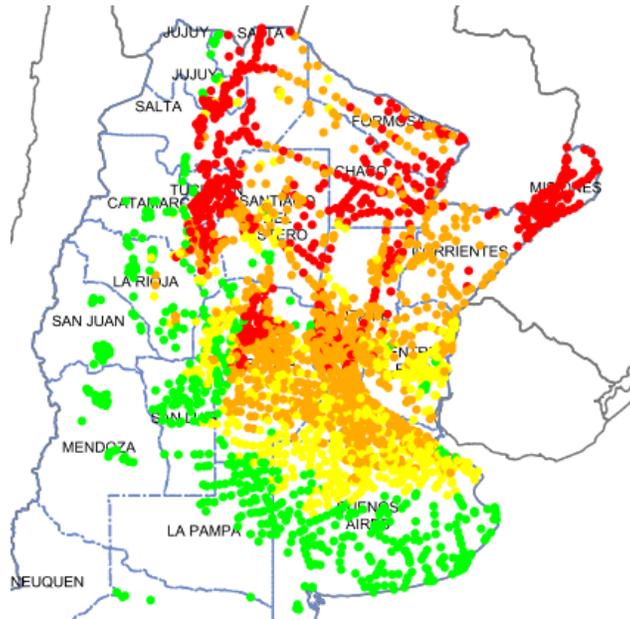


Ilustración 6. (Portal CONAE, consulta septiembre 2020)

En la ilustración 6 se puede observar el riesgo ambiental que representa el dengue teniendo en cuenta el portal nuevo de CONAE. A su vez, se puede apreciar una progresión a una tonalidad naranja en el sector del AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires) la cual indica un riesgo medio a alto.

### La fiebre amarilla

La fiebre amarilla es una de las enfermedades virales transmitidas por la picadura del mosquito *Aedes* cuyo virus es un arbovirus del género *Flavivirus*.

Podemos considerar a la fiebre amarilla como una enfermedad reemergente que se ha convertido en un problema para la salud pública, teniendo su origen debido a la conjunción de tres factores: una creciente población de mosquitos, la cantidad de personas no inmunizadas y una gran cantidad de personas que se trasladan de un área a otra.

Desde la perspectiva nacional, dentro de Argentina, el vector de esta enfermedad se distribuye desde las provincias del norte hasta la altura de Mendoza, la Pampa y Buenos Aires.

Es importante destacar que existen dos ciclos de transmisión principales: la fiebre amarilla selvática y la fiebre amarilla urbana.

En el primer caso, en las selvas tropicales, los monos son el principal reservorio del virus, y los mosquitos transmiten el virus a otros monos. Eventualmente también esos mosquitos pican a personas que se encuentren allí, infectándolos.

En el segundo caso, la fiebre amarilla urbana ocurre cuando personas ya infectadas generan un brote dentro de áreas nuevas altamente pobladas en las cuales hay una baja tasa de inmunización, pudiendo llegar a ocasionar y desatar una epidemia. Es por esto último que muchos países solicitan en migraciones los correspondientes certificados de vacunación, y más aún si la persona que ingresa proviene de un país endémico.

Cabe destacar que la vacuna entró en vigor en 1938, es por esto también que se la considera como una enfermedad reemergente (Ministerio de Salud de la Nación, 2016).

En cuanto a los síntomas de la enfermedad, los mismos aparecen entre 3 y 6 días después de la picadura del mosquito y suelen comprender fiebre, cefaleas, ictericia (coloración amarillenta de la piel, por eso el nombre de la enfermedad), cansancio, dolores musculares, náuseas y vómitos.

Dentro de los casos de fiebre amarilla existe aproximadamente un 15% los cuales son graves, y dentro de ese grupo hasta un 50% o 60% pueden ser mortales (OMS, 2016).

### **Fiebre chikunguña**

La fiebre chikunguña es una enfermedad viral transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* y es clasificado como virus ARN del género alfavirus de la familia Togaviridae. El nombre de la enfermedad hace alusión a la apariencia encorvada o retorcida que tenían las personas que padecían esta enfermedad en el norte de Mozambique (idioma makonde).

Al igual que la fiebre amarilla, es otro caso de enfermedad reemergente ya que fue descubierta en un brote en Tanzania alrededor de 1952. No obstante, dentro de la geografía argentina la enfermedad se encuentra distribuida desde el norte hasta el centro del país.

Actualmente hay brotes de fiebre chikunguña en algunos países de América, en particular en Brasil; aunque la mayor cantidad de casos se los suele encontrar en África y sectores de Asia (OMS, 2020).

En cuanto a los síntomas más frecuentes se encuentran los dolores musculares, dolores de cabeza, fiebre que puede durar de 2 a 3 días, escalofríos, erupciones cutáneas y cansancio. La mayor parte de los pacientes transitan la enfermedad de forma leve y tienden a recuperarse

completamente. Sin embargo, hay casos en los que los dolores articulares o musculares permanecen por varios meses e incluso años (OMS, 2020).

### **Virus de Zika**

El virus de Zika, cuyo vector de transmisión también es el *Aedes aegypti*, se clasifica como arbovirus de la familia Flaviviridae.

Los registros indican que fue detectado por primera vez en 1950 en África, más precisamente en Uganda en los bosques de Zika, de ahí el nombre del virus. A partir del año 2007 se lo empezó a detectar en varios países e islas del océano Pacífico sur en Oceanía donde hubo brotes pequeños.

Dentro del continente americano, hizo su aparición en 2014 donde se empezaron a registrar casos autóctonos. En la Argentina se registró el primer caso en 2016 en la provincia de Córdoba. Posteriormente en ese mismo año hubo un brote dentro de la provincia de Tucumán.

El virus se transmite mediante la picadura del mosquito. Además, la particularidad que se observa respecto de otras enfermedades transmitidas por el Aedes es que el Zika también puede ser contagiado por vía sexual.

En cuanto a los síntomas más frecuentes se encuentran el dolor de cabeza, fiebre, malestar general, manchas en la piel y en algunos casos dolor abdominal y diarreas. Existe un bajo porcentaje de casos en los que se requiere hospitalización y es aún menor el riesgo de muerte por infección.

Cabe destacar que se han observado y registrados casos en los que se desarrolla microcefalia en los bebés cuyas madres fueron infectadas por el virus estando embarazadas, por lo que en estos casos puede ser bastante peligroso (Ministerio de Salud, 2016).

A su vez es importante mencionar que varios de los signos clínicos del dengue, el Zika y la fiebre chikunguña son bastante similares, por lo que muchas veces suelen ser confundidos.

## Prevención y control.

Teniendo en cuenta que el alcance del presente trabajo de investigación tiene como eje el gran Buenos Aires, se hará hincapié en las directivas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y principalmente a las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Salud de la Nación.

### Acciones de prevención y control recomendadas para cada situación epidemiológica

| SITUACION   | Salud Ambiental | Vigilancia Vector  | Vigilancia Enfermedad | Trat. Focal | Bloqueo | Trat. Espacial |
|---|-----------------|--|-----------------------|-------------|---------|----------------|
| <b>I</b> (sin <i>Aedes aegypti</i> )                                    | ++++            | Colocación de ovitrampas   | --                    | --          | --      | --             |
| <b>II</b> (con <i>Aedes aegypti</i> sin historial de dengue autóctono)  | ++++            | Monitoreo con periodicidad dependiente de características climáticas | +++                   | +++         | ++++    | --             |
| <b>III</b> (con <i>Aedes aegypti</i> con historial de dengue autóctono) |                 |  | ++++                  | ++++        | ++++    | --             |
| <b>IV</b> (epidemia de dengue)  |                 |  | +                     | ++++        | ++++    | +++            |

Ref:      +    Opcional                  +++ Importante  
           ++   Necesaria                ++++ Muy importante

Ilustración 7. Acciones de prevención y control (Ministerio de Salud de la Nación, 2016).

En la ilustración 7 se puede apreciar la evolución de las acciones a ejecutar recomendadas, teniendo en cuenta el grado de penetración que tenga el mosquito vector dentro del área.

Según el Ministerio de Salud de la Nación, toda buena planificación preventiva debe contemplar ciertos objetivos los cuales deben incluir:

- a. La supresión de los sitios de cría del mosquito (reales o potenciales)
- b. La protección de las personas con la enfermedad ya adquirida
- c. El control de las poblaciones adultas de mosquitos en situación de brote
- d. Educación a la población potencialmente afectada
- e. Comunicación de riesgos a los afectados o potencialmente afectados

Teniendo en cuenta lo anteriormente enumerado, podemos discriminar entre acciones o medidas que deben sostenerse con el transcurso del tiempo para efectivizar la prevención y otras acciones que deben ser tomadas de forma eventual como consecuencia de casos o sucesos particulares.

En el siguiente cuadro puede observarse como el Ministerio de Salud clasifica las acciones del control integrado de *Aedes aegypti*, ya sean permanentes o temporales.

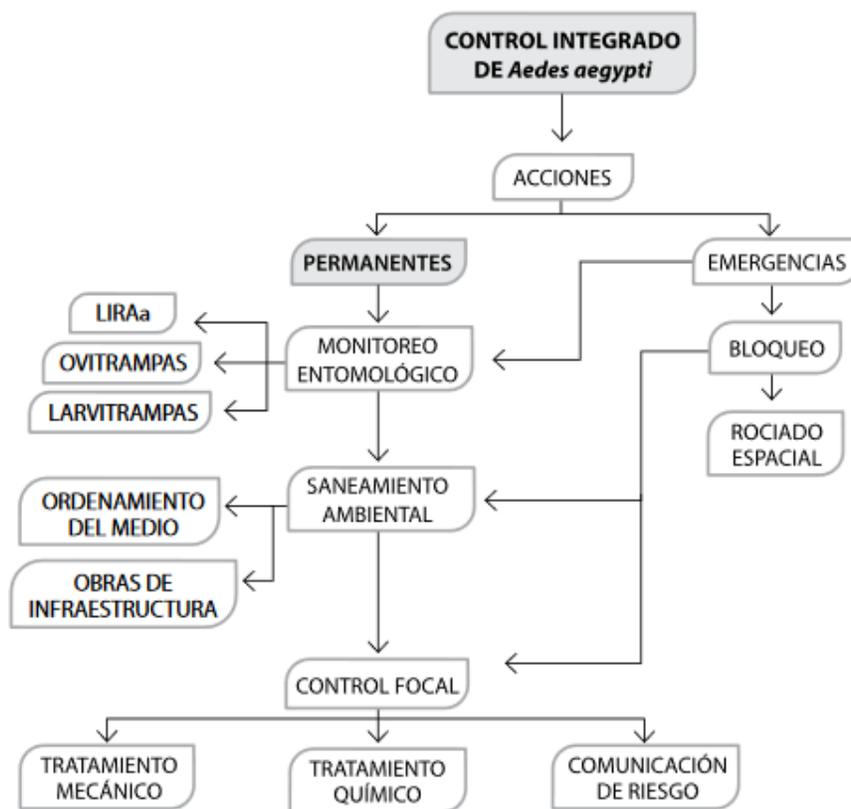


Ilustración 8. Cuadro control integrado (Ministerio de Salud de la Nación, 2016).

Es importante destacar que la entomología es la ciencia que estudia a los insectos. Dentro de las acciones recomendadas para monitorear esta especie se encuentran las ovitrampas, las cuales serán desarrolladas en profundidad en el próximo capítulo.

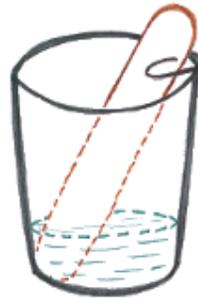
## Capítulo 2

### Ovitrampas

Las ovitrampas son soluciones sencillas y económicas que se utilizan actualmente en las áreas urbanas para observar y monitorear al mosquito *Aedes aegypti*. Como un ejemplo podemos citar a la Municipalidad de Vicente López (Buenos Aires, Argentina) que utiliza actualmente este método para monitorear al vector.

Las mismas surgen ante la necesidad imperiosa de poder diseñar alguna herramienta que permita el control de las poblaciones de mosquitos *Aedes*. Se trata de trampas diseñadas en base a la necesidad biológica de las hembras de buscar agua para la ovoposición (colocar huevos).

Cabe destacar que las ovitrampas pueden convertirse en criaderos de mosquitos, por lo que se requiere una frecuente atención y control.



*Ilustración 9. Imagen ilustrativa ovitrampa (página web del hospital italiano, 2016).*

#### Construcción de una ovitrampa

Para la construcción de las mismas, se utiliza un frasco oscuro donde luego se depositará el agua. Posteriormente, se coloca un trozo de madera con borde rugoso para que el mismo quede suspendido sobre el borde del recipiente, como por ejemplo un bajalenguas de uso medicinal.

El objetivo final de una ovitrampa se centra en que el mosquito deposite sus huevos sobre la madera para luego ser recolectados y analizados por un equipo especializado (Hospital Italiano, 2016).



*Ilustración 10. Imagen real de preparación de ovitrampa (portal web resumen de la región , 2020)*

Para su construcción, se debe introducir la madera en el frasco de modo que el borde rugoso quede hacia afuera y sujeto con el clip. Luego, se llena la ovitrampa con agua hasta aproximadamente un tercio del contenedor y lo recomendable es que se deje lo más firme y estable posible. Se aconseja que se utilice algún tipo de sujeción ya sea a un árbol, un tronco, o un palo para que existan menos probabilidades de caídas o roturas.

Después de 7 días (no se debe exceder este período) se debe realizar el recambio de maderas, agua y reposición por pérdidas o roturas. Además, las maderas se guardan en bolsas individuales bien selladas. Cabe destacar que, es recomendable asentar con un rótulo la fecha de colocación de la ovitrampa y especificar la zona donde se encuentra ubicada la misma, a los fines científicos.

Finalmente, los huevos depositados en la madera se llevan a un laboratorio donde serán analizados por personal especializado.

Para volver a reiniciar el subsiguiente ciclo de la ovitrampa, se debe lavar con agua el recipiente y se vuelve a comenzar.

Teniendo en cuenta lo anteriormente detallado, se estima que este proceso dura aproximadamente 1 semana más dado que el análisis de laboratorio requiere dicho periodo de tiempo.

En síntesis, tomando en consideración que se tarda una semana en hacer el recambio de los bajalenguas y una semana más en analizar las muestras, el proceso de evaluación de resultados arrojados por las ovitrampas convencionales demora dos semanas.

### **Lugares donde colocar la ovitrampa**

En la Universidad de Federal do Espírito Santo, ubicado en São Mateus, Espírito Santo, Brasil se estudió la influencia del sombreado y el tráfico de peatones en la preferencia del *Aedes aegypti* para microambientes de ovoposición.

En dicho estudio, se tomaron como referencia 20 sitios para determinar el comportamiento del vector. Por otro lado, se realizó un análisis temporal de la temperatura y la influencia de la precipitación en la oviposición y finalmente se llegó a la conclusión que la influencia de la temperatura y la precipitación no fue significativa, pero la frecuencia de ovoposición fue directamente proporcional al número de individuos que se movían cerca de las trampas durante los períodos de mayor sombreado (Propark, 2017).

Por lo tanto, dadas las recomendaciones profesionales, se aconseja ubicar las trampas en lugares donde haya abundante vegetación, de manera tal que la presencia del frasco pase desapercibida.

El sitio debe ser relativamente accesible y el frasco no debe estar a una altura mayor de 30 cm con respecto al suelo para que sea retirado semanalmente. Los lugares recomendados dentro de ámbitos residenciales pueden ser canteros, jardines o huecos en los árboles ya sean de casas o edificios.



*Ilustración 11. Imagen de una Ovitrapa colocada (página web hospital italiano, 2016).*

En síntesis, se puede concluir que las ovitrampas son procedimientos sencillos y bastante intuitivos. Es por ello que fueron utilizados y detallados en este trabajo teniendo en cuenta las especificaciones del Ministerio de Salud de la Nación y del Hospital Italiano la de la Ciudad de Buenos Aires.

### **Trampa casera para atrapar mosquitos adultos**

Teniendo en cuenta las especificaciones de la IFRC (Federación Internacional de la Cruz Roja), se puede construir un prototipo para uso hogareño que permita capturar mosquitos de manera eficiente y poco costosa.

Según estudios realizados en la asociación mencionada anteriormente, el mosquito se ve atraído por las emisiones de dióxido de carbono que se despiden al respirar. Teniendo en cuenta esto último, se puede realizar un cebo que guiará al mosquito hacia el contenedor donde será capturado.

En principio, se debe utilizar una botella plástica, la cual será cortada por la mitad. La parte superior será introducida de forma inversa en la parte inferior con el fin de lograr la forma de un embudo.

Luego, dentro del cilindro inferior se debe colocar una mezcla compuesta por 200 gr. de agua con 50 gr. de azúcar y 1 gr. de levadura, tal como se puede observar en la ilustración 12.



Ilustración 12. Instructivo trampa casera (IFRC, 2016).

Finalmente, el objetivo de esta trampa es que el mosquito se sienta atraído por el dióxido de carbono que emana el cebo y una vez que haya ingresado por el orificio del “embudo”, no pueda volver a salir.

Cabe destacar que esta trampa se debe colocar en un lugar con poca luz, húmedo y accesible donde rutinariamente cada 15 días se limpie y reutilice el recipiente.

### Corolario ovitrampas y trampas caseras

Se puede concluir que una de las mayores desventajas de las ovitrampas consiste en que el procedimiento se desarrolla en aproximadamente dos semanas y al momento de tomar decisiones, el vector pudo haberse multiplicado o trasladado. Sumado a eso, este procedimiento demanda recursos humanos ya sea para la parte logística y de distribución, como así también para la etapa de recolección de datos y análisis de las trampas (en este caso, personal especializado), y lo mismo ocurre en la etapa de despliegue e instalación.

Por otro lado, en cuanto a las trampas caseras, las mismas son de uso exclusivamente doméstico. Por lo tanto, no se realiza ningún análisis de laboratorio sobre su contenido.

Para intentar desarrollar una solución automatizada a partir del uso de la tecnología, tomando como base estos prototipos rudimentarios y básicos expuestos anteriormente, se evaluarán distintos programas de diseño y modelado en tres dimensiones. En principio se tomará como base el diseño cilíndrico de las soluciones no automatizadas.

## Capítulo 3

### Encuesta

Con el fin de obtener información complementaria, se realizó una encuesta para entender el grado de conocimiento y aceptación general sobre la presencia del mosquito *Aedes aegypti*. A su vez, se busca evaluar el grado de aceptación de la población para colocar una trampa innovadora en su domicilio.

En cuanto a la estructura y contenido de la encuesta, en primer lugar, se realizan preguntas demográficas para entender el perfil del encuestado. Entre las preguntas se encuentran los siguientes ítems:

- Género del encuestado.
- Rango de edad del encuestado.
- Residencia.
- Nivel educativo alcanzado.

Posteriormente continúan preguntas relacionadas con el mosquito y específicamente con el dengue, a fin de conocer qué grado de conocimiento tiene la audiencia sobre el mismo. Mediante dichas preguntas se intenta entender:

- Si se conoce o se ha escuchado nombrar al *Aedes aegypti*.
- Formas de combatirlo.
- Síntomas del dengue.
- Conocimiento de casos autóctonos de Dengue en Argentina.

Por último, se le pregunta al encuestado, si aceptaría tener en su vivienda un innovador detector tecnológico que realice un mapeo e identifique si el mosquito se encuentra dentro de su casa de manera gratuita.

La encuesta completa publicada en Google Forms puede verse en el anexo 4 y las respuestas totales en el anexo 5 .

La encuesta fue realizada por un total de 439 personas de forma anónima y optativa, de las cuales un 64% se identifica con el género femenino (279 personas) y un 36% masculino (160 personas). Por otro lado, el 42% tiene entre 18 y 25 años, seguido del 31% que tienen entre 26

y 45. A su vez, el 41% de los encuestados tienen alcanzado un nivel universitario y el 33% secundario completo.

Por último, un 48% viven en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, un 47% en el Gran Buenos Aires y el resto (5% en el interior del país).

| Género               | Total      |
|----------------------|------------|
| Femenino             | 279        |
| Masculino            | 160        |
| <b>Total general</b> | <b>439</b> |

Tabla 1

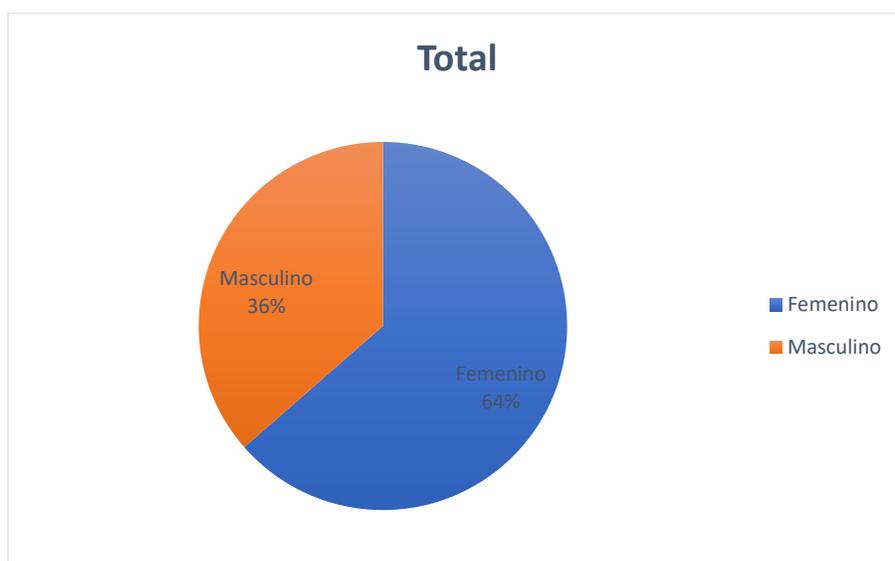


Tabla 2

| Edad                 | Total      |
|----------------------|------------|
| Entre 18 y 25 años   | 185        |
| Entre 26 y 45 años   | 137        |
| Entre 46 y 55 años   | 40         |
| Más de 56 años       | 25         |
| Menos de 18 años     | 52         |
| <b>Total general</b> | <b>439</b> |

Tabla 3

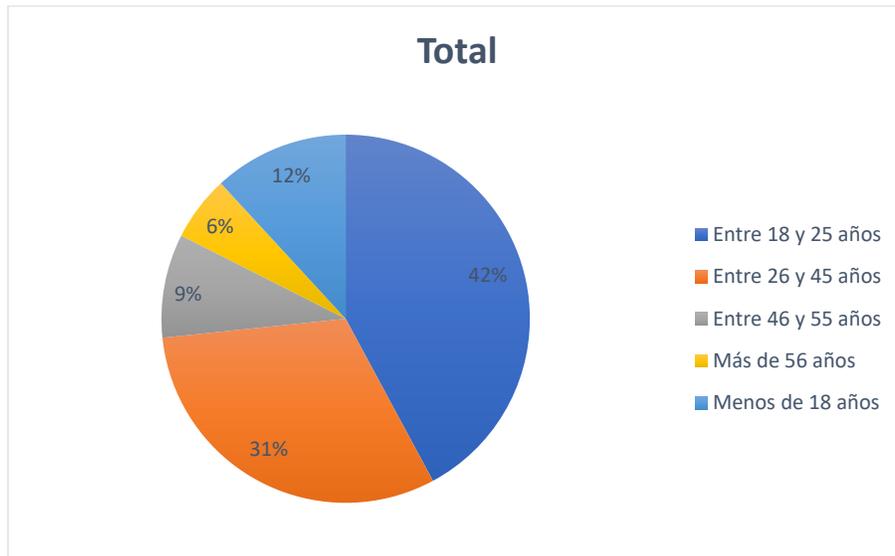


Tabla 4

| Nivel de estudio     | Total      |
|----------------------|------------|
| Postgrado            | 13         |
| Primario completo    | 50         |
| Secundario completo  | 144        |
| Terciario completo   | 51         |
| Universitario        | 181        |
| <b>Total general</b> | <b>439</b> |

Tabla 5

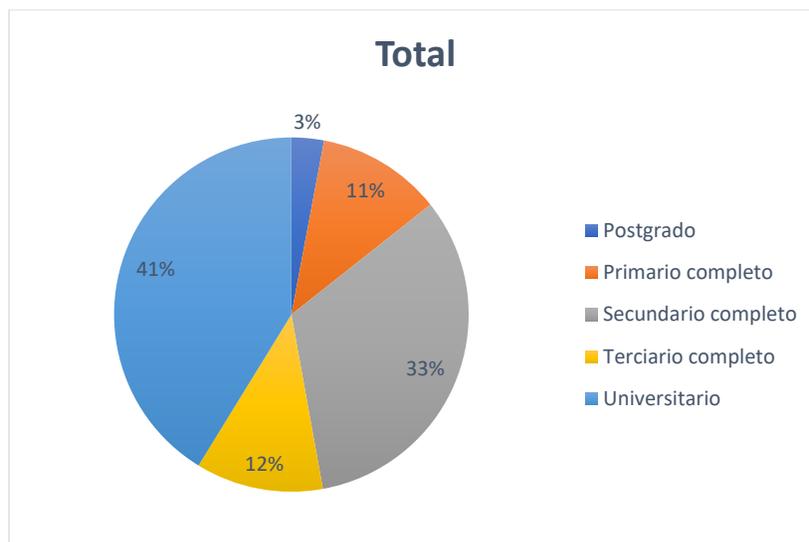


Tabla 6

| Nivel de estudio       | Total      |
|------------------------|------------|
| CABA                   | 210        |
| GBA, Zona Sur          | 137        |
| GBA, Zona Norte        | 35         |
| Provincia del Interior | 21         |
| GBA, Zona Oeste        | 36         |
| <b>Total general</b>   | <b>439</b> |

Tabla 7

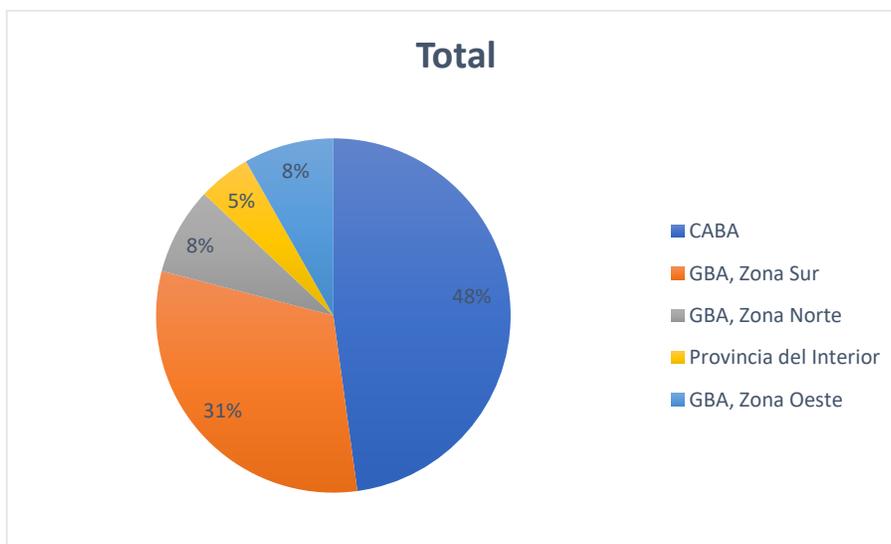


Tabla 8

Por lo antedicho se puede concluir que la mayoría de las respuestas son otorgadas por un público joven, residente en zonas urbanas e informado debido a su nivel educativo.

En cuanto al grado de conocimiento del Aedes, un 83% escuchó hablar del mosquito Aedes Aegypti lo cual muestra un alto nivel de conocimiento. Sin embargo, el número se reduce a la hora de cuestionar sobre medidas preventivas o “como combatirlo” dado que solo un 75% de los encuestados respondió de manera afirmativa.

No obstante, un 95% tiene conocimiento de la existencia de casos autóctonos en nuestro país. Por lo tanto, en líneas generales, podemos afirmar que la población encuestada conoce este vector.

Cabe destacar que, a la hora de cuestionar sobre el conocimiento de los encuestados sobre los síntomas del Dengue, un 80% solo conoce algunos de los síntomas pero no todos los que puede llegar a experimentar el infectado. Los más mencionados son fiebre y dolor muscular, lo cual es correcto. En contraste, solo un 2% de los encuestados conocen en su totalidad los síntomas y un 18% afirma no saber o no estar seguro.

| Conocimiento         | Total      |
|----------------------|------------|
| No                   | 74         |
| Sí                   | 365        |
| <b>Total general</b> | <b>439</b> |

Tabla 9

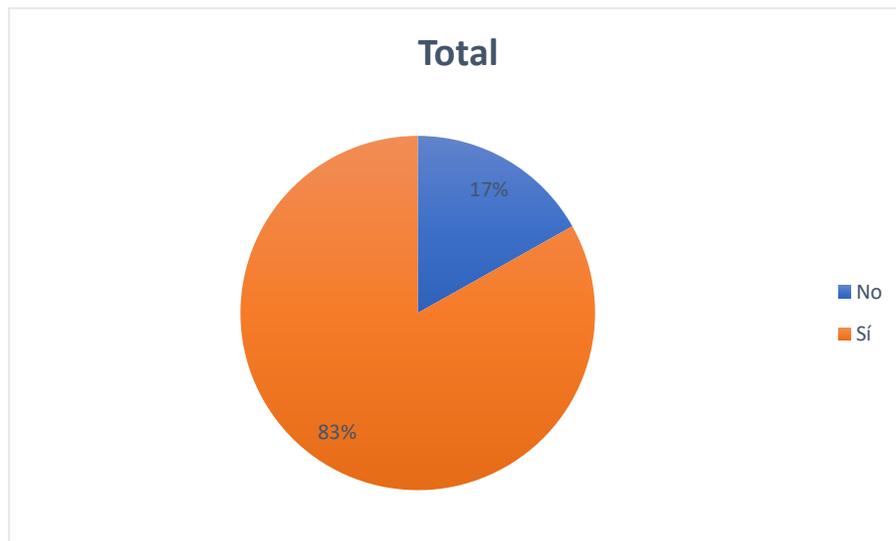


Tabla 10

| Combatir             | Total      |
|----------------------|------------|
| No                   | 111        |
| Sí                   | 328        |
| <b>Total general</b> | <b>439</b> |

Tabla 11

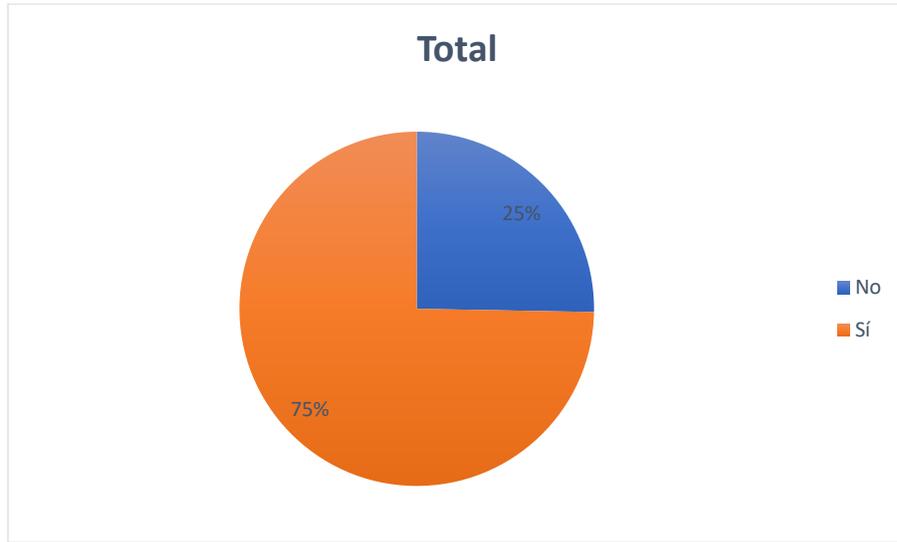


Tabla 12

| Conocimiento de casos Autoctonos | Total      |
|----------------------------------|------------|
| No                               | 21         |
| Sí                               | 418        |
| <b>Total general</b>             | <b>439</b> |

Tabla 13

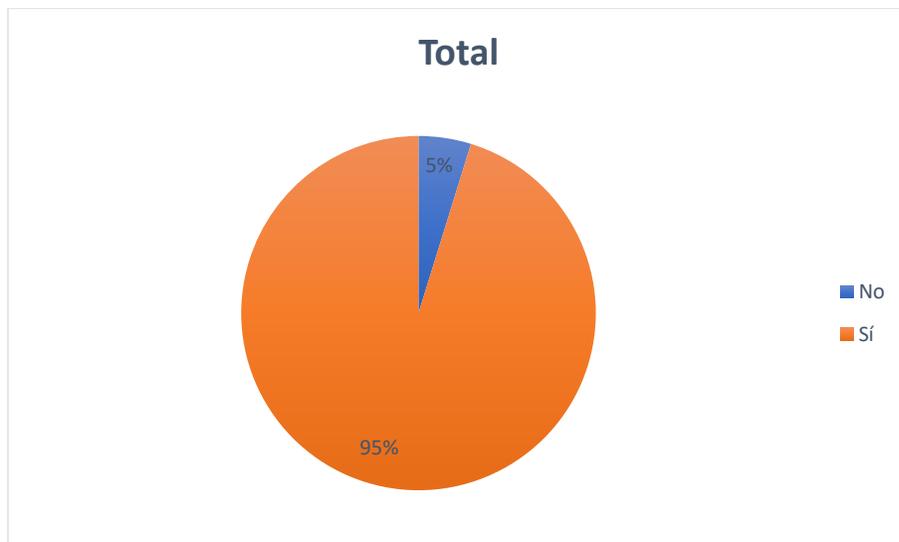


Tabla 14

| <b>Conocimiento</b>        |              |
|----------------------------|--------------|
| <b>sintomatico</b>         | <b>Total</b> |
| No lo sé / No estoy seguro | 78           |
| Sintomas completos         | 9            |
| Sintomas incompletos       | 352          |
| <b>Total general</b>       | <b>439</b>   |

Tabla 15

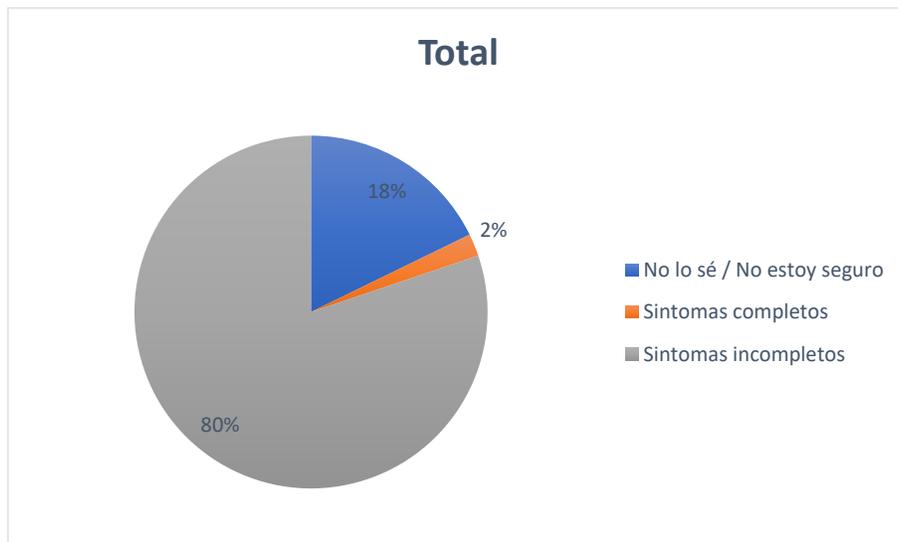


Tabla 16

| <b>Aceptación dispositivo</b> | <b>Total</b> |
|-------------------------------|--------------|
| No                            | 12           |
| Sí                            | 344          |
| Tal vez                       | 83           |
| <b>Total general</b>          | <b>439</b>   |

Tabla 17

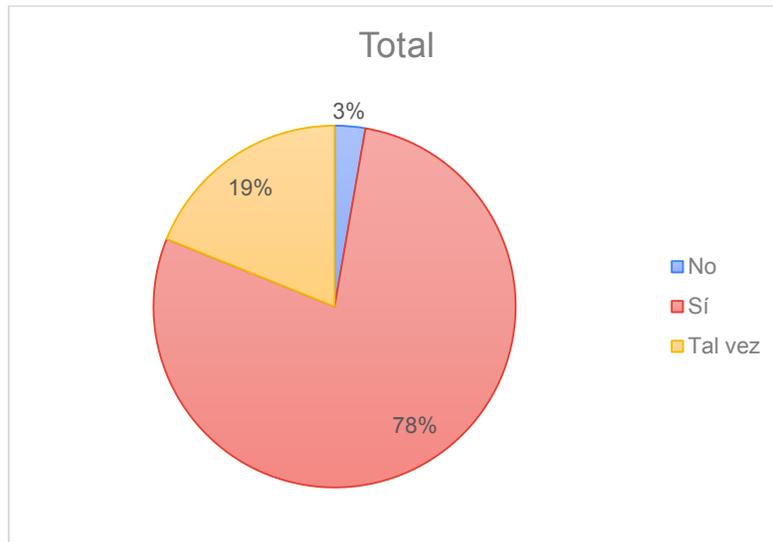


Tabla 18

En concordancia con el último gráfico, podemos destacar que aproximadamente el 80% de la población encuestada está dispuesta a colaborar, dado que permitiría que se instale un dispositivo en el hogar. Con este grado de aceptación, podemos concluir que el despliegue puede ser efectivo en los hogares.

## Capítulo 4

### Nuevo dispositivo

Dadas las problemáticas mencionadas anteriormente, desarrolladas en la introducción, ha surgido el siguiente interrogante: ¿Qué se puede mejorar para optimizar los tiempos?

Planteada la pregunta, se comenzó a investigar cómo atraer el mosquito, identificarlo y hacer un reporte rápido de las zonas afectadas por el mismo.

Por ello, tomando en consideración las Ovitrapas y trampas caseras (explicadas en el capítulo 2) se procedió a diseñar un dispositivo que integre ambas con el agregado de la tecnología actual. El agregado de tecnología se ve fundamentado en que ambos dispositivos actuales requieren una preparación y mantenimiento constante, lo que hace que sea dependiente del usuario, siendo así poco práctico si se lo piensa a gran escala.

En este capítulo se explicará el desarrollo realizado para llegar al prototipo final detallando los componentes y el porqué de la toma de dichas decisiones.

## **El Cebo**

### **Dióxido de Carbono**

Los mosquitos son capaces de detectar un cuerpo humano desde cierta distancia, guiados por el olor del Dióxido de Carbono (de ahora en más, CO<sub>2</sub>) que exhalamos.

A su vez, estos insectos, son capaces de detectar olores emitidos por el organismo humano y, de esa manera, dirigirse a las zonas descubiertas del cuerpo. Investigadores de la Universidad de California Riverside, descubrieron la existencia de una neurona del mosquito, denominada cpA, capaz de detectar el CO<sub>2</sub> y los olores de la piel.

Cabe destacar que existen ciertos compuestos repelentes los cuales inhiben los olores de la piel así como el CO<sub>2</sub>. De esta manera, el vector no podrá detectarlo y de esta manera se podría potencialmente ayudar a controlar las enfermedades transmitidas por sus picaduras.

En síntesis, podemos concluir que el mosquito se ve atraído por el CO<sub>2</sub>, por lo tanto para atraerlo al nuevo dispositivo, tal como en los dispositivos existentes, se utilizará azúcar, levadura y agua para realizar el cebo ya que la combinación de dichos componentes emite CO<sub>2</sub>.

### **Luz ultravioleta**

La luz Ultravioleta (de ahora en más UV) está clasificada como la radiación que tiene una longitud de onda de entre 100 y 400 nanómetros (nm). Cabe destacar que la propiedad de la luz UV de atraer insectos recibe el nombre particular de fototropismo.

Las radiaciones UV pueden provenir de una fuente natural o artificial. Como ejemplos de la primera encontramos al sol y las estrellas, y como ejemplos de la artificial, las lámparas UV.

Siguiendo el instinto animal, debido a la ausencia de luz por las noches, los insectos descansan o se esconden. Por el contrario, cuando se enciende en plena oscuridad una luz, asumen que es de día y acuden a esa fuente de calor, incluso tratándose de fuego que los puede llevar a la muerte.

Entonces, se puede concluir que éste es el fundamento en el cual se basan las trampas de luz, atraer al insecto teniendo en cuenta sus patrones de comportamiento.

Cabe destacar que la luz ultravioleta queda fuera del rango de visión de los humanos: Sin embargo, los insectos voladores tienen adaptados sus sistemas visuales para ser

especialmente sensibles a la porción ultravioleta (UV) del espectro electromagnético, y durante miles de años han hecho uso de la luz ultravioleta para guiarse.

La capacidad de atracción que las lámparas eléctricas tienen para los insectos fotopositivos (que les atrae la luz) depende del rango de la radiación electromagnética, de la longitud de onda, la cantidad de energía emitida (energía radiante), la intensidad (brillantez), y del tamaño de la fuente de luz. Es decir; la calidad o tipo de luz influye considerablemente en el número y en la diversidad de insectos que van a ser capturados.

Por todo lo antedicho, se decide utilizar una luz UV a modo de contar con otro elemento para atraer al mosquito al dispositivo. Esto y el cebo constituyen los dos elementos atrayentes de la nueva trampa.

### **Integración con tecnología**

Una vez definidos los elementos atrayentes del vector a utilizar en el dispositivo, se procedió a evaluar y determinar las tecnologías a emplear en el mismo.

A raíz de ello, se optó por una Raspberry Pi modelo tres la cual será ensamblada al dispositivo. Se fundamenta esta elección, ya que la tecnología seleccionada funciona como un pequeño ordenador el cual es de fácil implementación y de bajo costo.

Particularmente a los fines del presente trabajo de investigación, es útil ya que se necesitaba un dispositivo que pueda recibir imágenes y complementariamente tenga la capacidad procesarlas y enviarlas por la red.

A su vez, este pequeño ordenador cuenta con conexión WiFi, cable de red y cuatro puertos USB donde se pueden interconectar distintas interfaces, tales como, cámara, mouse y un teclado entre otros.

En adición a lo explicado en párrafos anteriores, otra de las ventajas de la raspberry consiste en que se puede integrar una interfaz gráfica para poder lograr el objetivo del presente trabajo, el cual consiste en detectar movimiento, encender un flash, capturar una imagen del mosquito y enviarla a una base de datos para analizar si se trata o no de la especie en cuestión.

En cuanto a las especificaciones técnicas, posee un Sistema en el Chip que contiene un procesador ARM que trabaja a 700 Mhz, un procesador gráfico Video Core IV y hasta 512 Mb de memoria RAM.

Además, es posible instalar sistemas operativos libres a través de una tarjeta SD. En este caso se decidió utilizar Raspbian como sistema operativo libre dado que es el recomendado por el fabricante.

Por otra parte, se agregará al dispositivo una cámara HD la cual se conectará vía USB. Se optó por la misma, dado que este implemento toma fotografías con una calidad relativamente alta.

Además, se utilizaron LEDs ultra lumínicos color blanco para hacer el efecto de flash dado que dentro del dispositivo no hay luz suficiente como para obtener una buena toma fotográfica.

### **El recipiente**

Para determinar el recipiente a utilizar en este nuevo dispositivo, se tomaron como base las trampas caseras y ovitrampas existentes al momento para atrapar al *Aedes aegypti*.

En principio se pensó en un dispositivo, con un nuevo diseño donde se pueda integrar la tecnología utilizada con la estética de un hogar dado que es un mosquito que habita en localidades pobladas. De esta manera, mejora el aspecto con respecto a los dispositivos actualmente en uso.

Dado que el objetivo primordial es obtener mosquitos adultos, se tomó en consideración la técnica de las trampas caseras para poder atraparlos.

Por ello, tal como se mencionó en el marco teórico, el mosquito tiene un tamaño entre 0,5 y 1 centímetro. En consecuencia, se tendrán en cuenta estas medidas para confeccionar la parte más estrecha del embudo del dispositivo.

Una vez realizado el diseño preliminar, se observó que se debía realizar un cambio en el mismo dado que la Raspberry no podía ser colocada en el mismo compartimiento que el agua. Por ello, se rediseñó el dispositivo con un nuevo compartimiento a fin de solucionar esta problemática.

### **Software de diseño 3D**

A la hora de diseñar el dispositivo, se evaluaron dos softwares para llevar a cabo dicha tarea.

Uno de los evaluados fue el inventor de autodesk es un programa de diseño asistido por computadora (CAD), que permite el diseño, la documentación y la simulación.

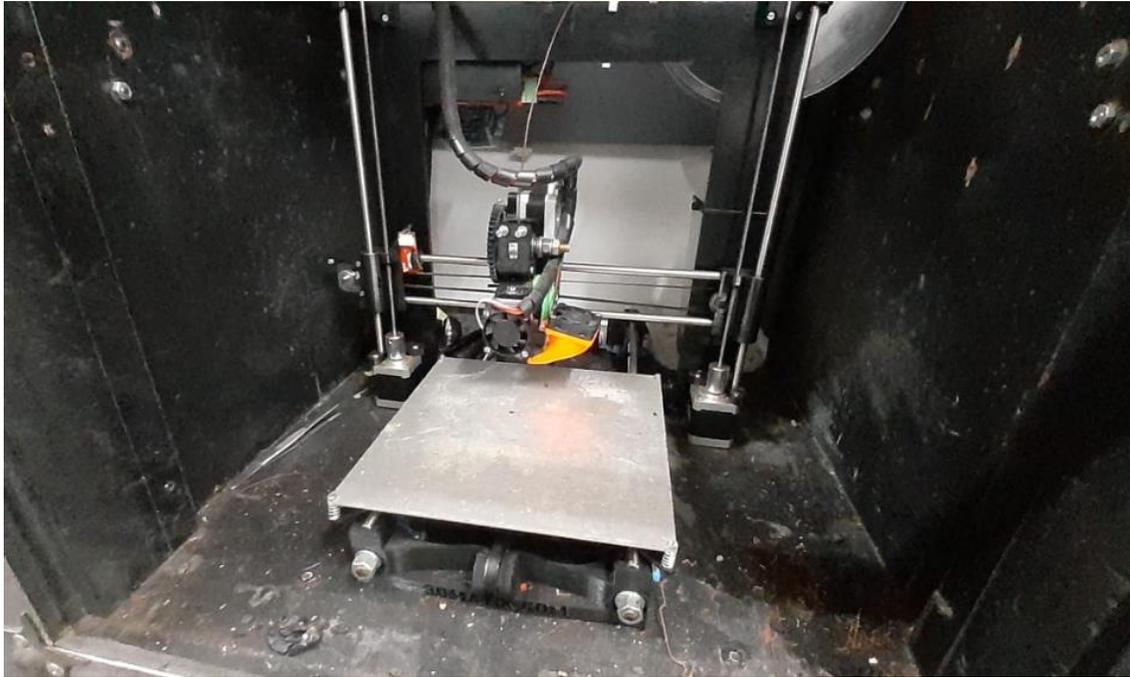
Mediante el uso de este software se intentará generar el diseño de un prototipo que cumpla con las expectativas generadas para poder ejecutar la detección del mosquito y a su vez, que no sea de grandes dimensiones, de manera tal que pueda ser transportable, hogareño y pueda contener en su interior la electrónica necesaria y la trampa propiamente dicha.

Por otro lado, Solidworks es otro software de diseño asistido por computadora paramétrico modular, que se utiliza para el modelado en dos y tres dimensiones a fin de lograr el diseño del dispositivo.

Finalmente, se optó por Inventor dado que la interfaz era más amigable y a su vez, los integrantes del presente trabajo se encontraban más a gusto con el bagaje de conocimientos necesarios para el uso de la herramienta.

### Impresión 3D

Una vez diseñado el dispositivo en el software, se hará uso de una impresora 3d la cual será la encargada de llevar ese diseño a la realidad.



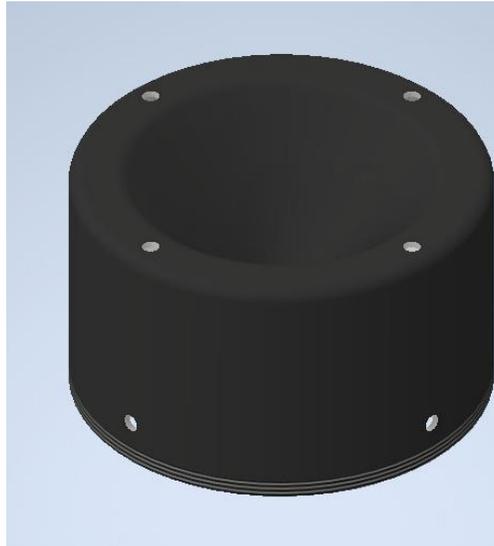
*Ilustración 13. Foto real impresora 3d utilizada*

Las subsiguientes etapas constarán básicamente en el ensamblado de las piezas, haciendo la integración con los componentes electrónicos.

## Impresión del dispositivo

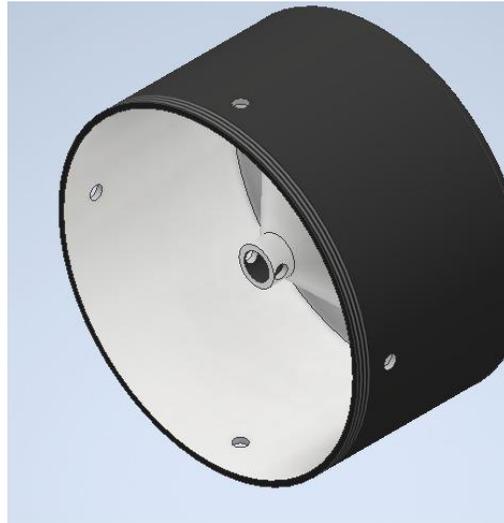
Como hemos mencionado anteriormente, el primer paso consistió en utilizar el programa Inventor anteriormente mencionado para realizar un primer diseño 3D del prototipo. Luego se procedió a la impresión 3d del diseño, pero al tenerlo listo y ponerlo en funcionamiento se encontraron una serie de problemas, los cuales desarrollaremos a continuación.

En principio el dispositivo era de dimensiones mayores a las deseadas, teniendo en cuenta que una de las ideas consistía en realizar un diseño lo más discreto posible de forma tal que pase desapercibido en un hogar.



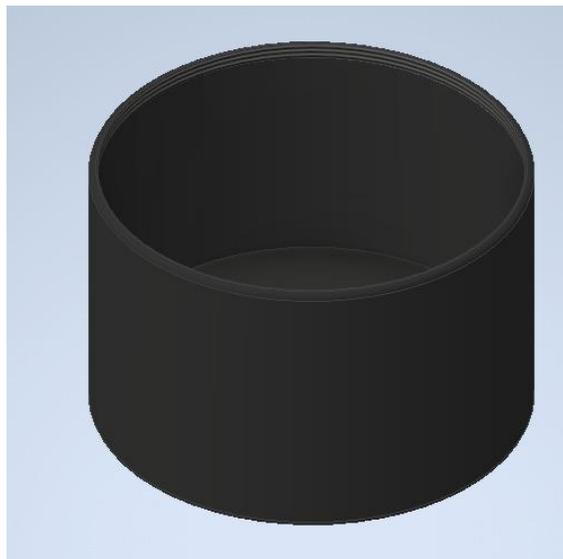
*Ilustración 14 Soporte superior primer dispositivo*

Luego, otra de las falencias encontradas fue la ubicación de la cámara. Dado que no cuenta con un soporte para ser colocada de manera eficiente.



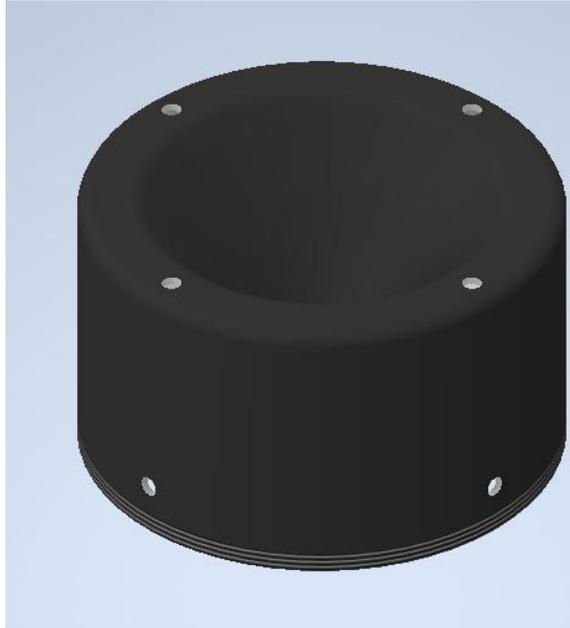
*Ilustración 15. Localización de artefactos tecnológicos primer dispositivo*

En la parte inferior, se puede observar el compartimiento donde estará ubicado el cebo líquido. Dado el desarrollo, el inconveniente que se presentó al momento del armado, consiste en que el mismo no cuenta con un espacio para dar paso a los cables.



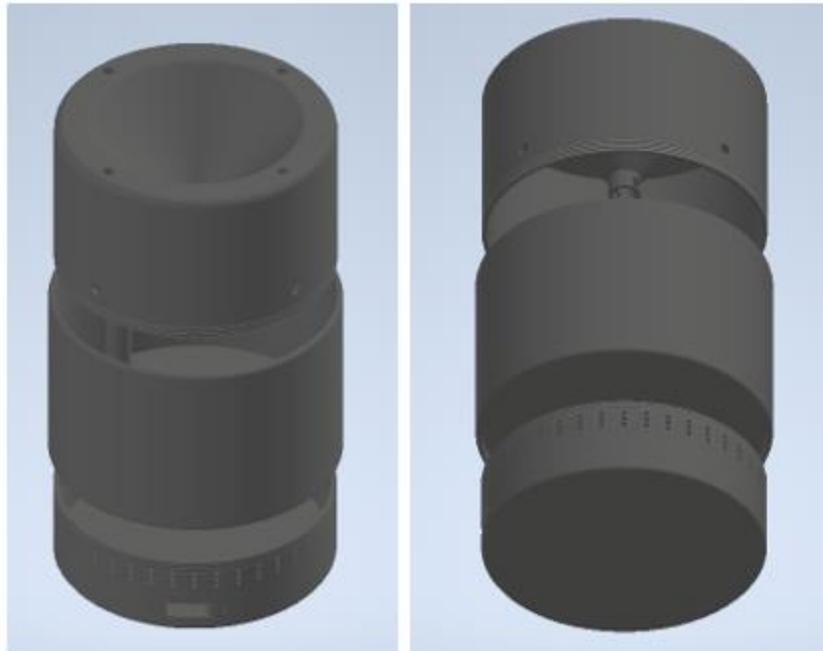
*Ilustración 16. Base de cebo primer dispositivo*

En la parte superior, se puede observar cuatro orificios donde serán colocados los leds ultravioletas. Se descubrió la problemática dado que no se tiene un soporte donde se puedan ubicar los mismos.



*Ilustración 17. Soporte superior – ubicación leds primer dispositivo*

Finalmente se puede visualizar el diagrama explosivo del primer prototipo en la siguiente ilustración.

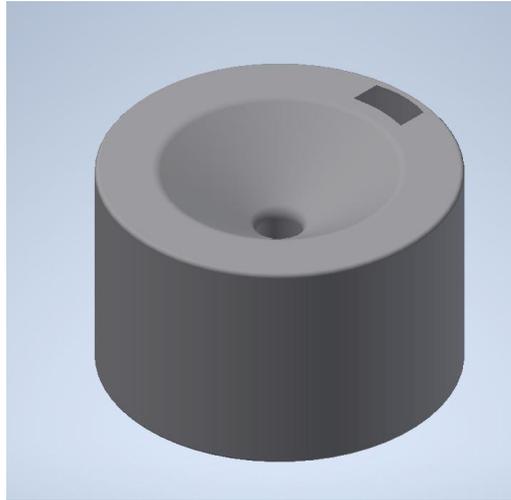


*Ilustración 18. Primer prototipo diagrama explosivo*

Dadas las problemáticas, se decidió realizar un nuevo dispositivo que solucione dichos inconvenientes.

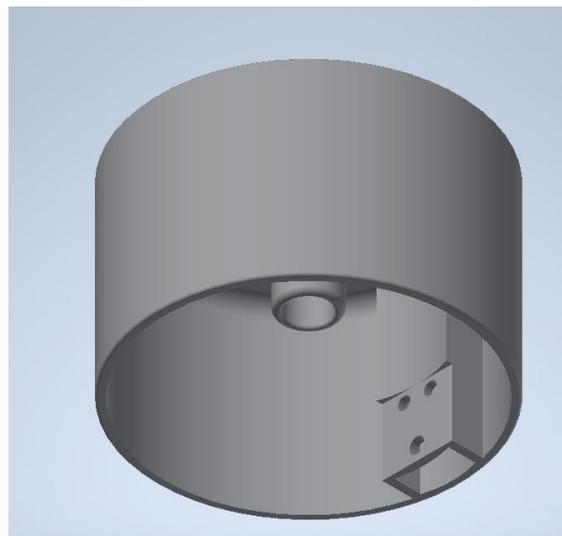
El segundo dispositivo cuenta con un diseño de menor tamaño, donde se optimizaron los compartimientos para poder solventar los inconvenientes anteriormente mencionados.

Se mantuvo la misma estructura del embudo principal, dejando un orificio donde se colocará una base nueva donde se encontrarán los Leds ultravioletas.



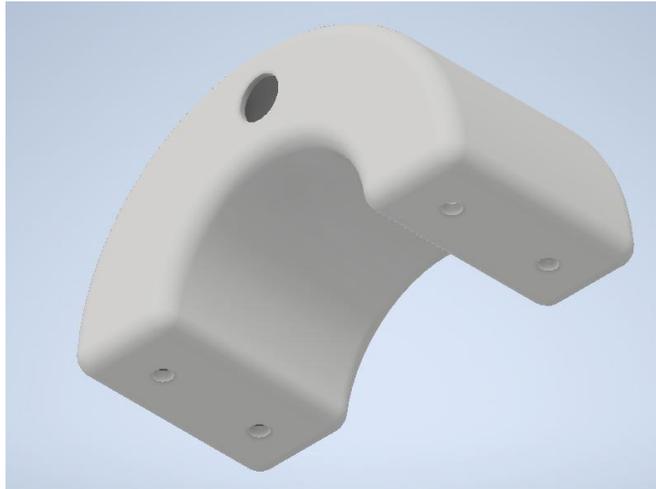
*Ilustración 19. Tapa Superior*

Se mantiene el diseño del embudo disminuyendo su tamaño. En el interior del compartimiento superior, donde luego se colocarán las cámaras y los sensores, se diseña un nuevo sector por donde pasarán los cables.



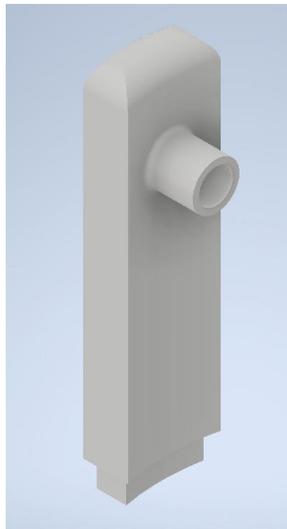
*Ilustración 20. Soporte superior con embudo*

En la ilustración 20 se puede observar el compartimiento donde se colocarán los Leds. El mismo cuenta con cuatro orificios y los cables se ubicarán por dentro.



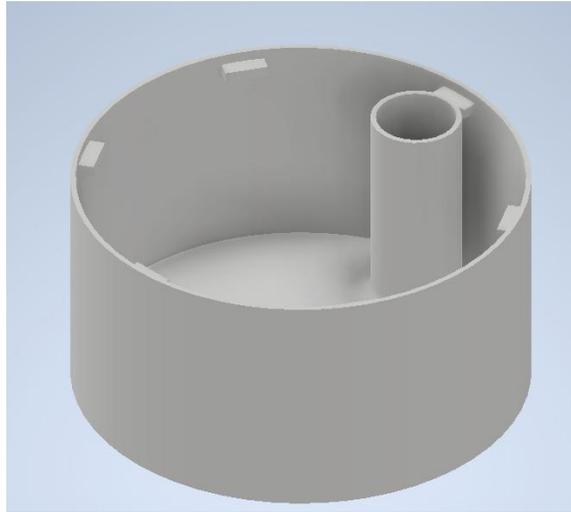
*Ilustración 21. Compartimiento para leds*

Se diseñó un soporte hueco para la estructura superior, donde se deja el paso a los cables utilizados.



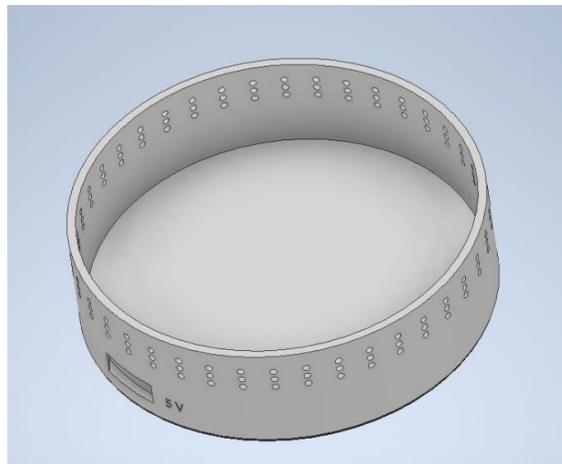
*Ilustración 22. Soporte compartimiento superior*

En la superficie inferior, donde luego se colocará el cebo, se diseñó un compartimiento donde puedan pasar los cables y que los mismos no sean mojados por el agua del cebo.



*Ilustración 23. Soporte cebo*

Por último, se diseñó la base que resguardará la Raspberry, manteniéndola aislada del exterior y del cebo.

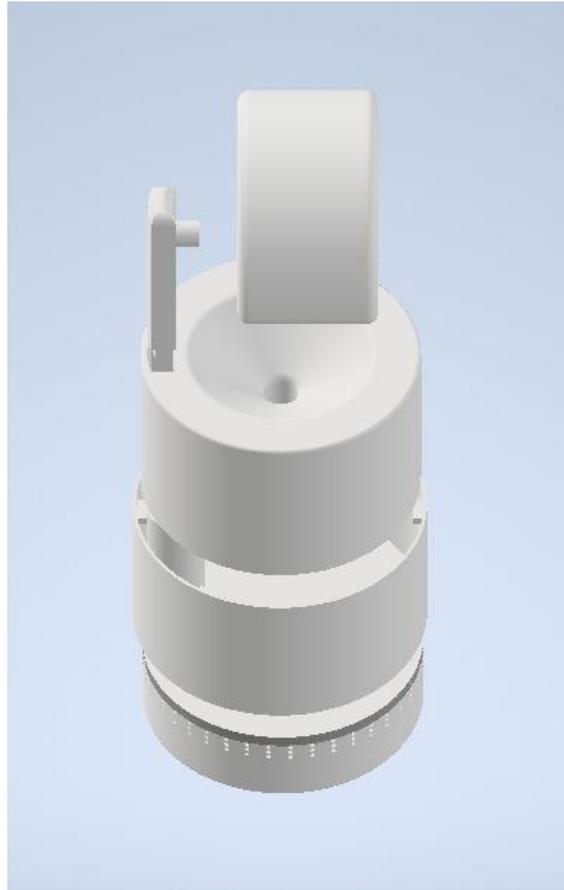


*Ilustración 24. Base dispositivo*

Finalmente, en la siguiente ilustración se puede visualizar el diagrama explosivo del segundo prototipo.



*Ilustración 25. Segundo prototipo diagrama explosivo 1*



*Ilustración 26. Segundo prototipo diagrama explosivo 2*

## Funcionamiento

En este apartado se procederá a explicar cómo funciona el dispositivo diseñado, teniendo en cuenta las especificaciones y consideraciones tratadas en el presente trabajo de investigación

Como se ha explicado, el cebo conformado por levadura, agua y azúcar emana CO<sub>2</sub> dentro del dispositivo con el fin de atraer el *Aedes aegypti* ya que, sabemos el mosquito es atraído por el mismo.

El dióxido es expulsado desde el interior del dispositivo hacia el exterior por el orificio inferior del embudo permitiendo atraer al insecto a la distancia.

Luego, una vez que el mosquito se encuentra cerca del equipo su atracción se potenciará con los leds ultravioletas colocados en forma direccional hacia el centro del embudo, logrando que el mismo ingrese por el orificio principal.

Una vez dentro, el sensor de movimiento detecta la presencia del mosquito y envía un pulso a la Raspberry Pi. Esta última, envía un pulso a los LEDS blancos, los enciende y actúan como un flash, manteniéndose encendidos durante 3 segundos.

A su vez, detectado el movimiento, la placa controladora envía un pulso indicándole a la cámara que capture una imagen. Esta misma es almacenada dentro de una carpeta específica de la memoria de la Raspberry.

Una vez que se tiene la captura en la carpeta del dispositivo, se apagan los Leds blancos y la placa controladora se encarga de enviar una consulta a una base de datos a través de internet.

Esta base de datos, precargada con imágenes del mosquito, comparará las mismas con las imágenes tomadas por el dispositivo y tomará una estadística de cuán probable es que sea un *Aedes aegypti*.

Una vez que se recibe la información de la base de datos, se tomará la geolocalización del dispositivo y si el dato que devuelve es mayor al 60% de probabilidad, se envía al administrador un correo electrónico con la probabilidad y la geolocalización del dispositivo que ha detectado el espécimen de Aedes.

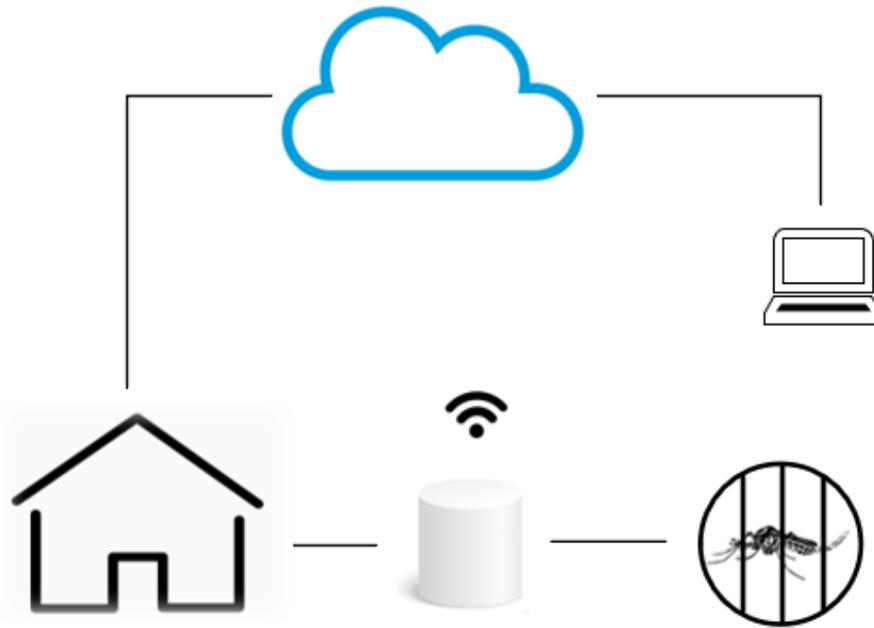


Ilustración 27. Esquema de funcionamiento

### Lista de materiales (BOM)

- Raspberry pi3
- Sensor de movimiento (PIR)
- Led UV
- Led blanco
- Cámara 720p USB
- Transformador 5v – 2amp
- 1 metro de cable unifilar

### Esquema de conexiones

La Raspberry pi 3 se conecta a la red mediante un transformador de cinco voltios y dos amperes para que funcione correctamente. La elección de este se fundamenta en que se necesita una corriente suficiente para poder alimentar los cuatro leds de alta luminosidad.

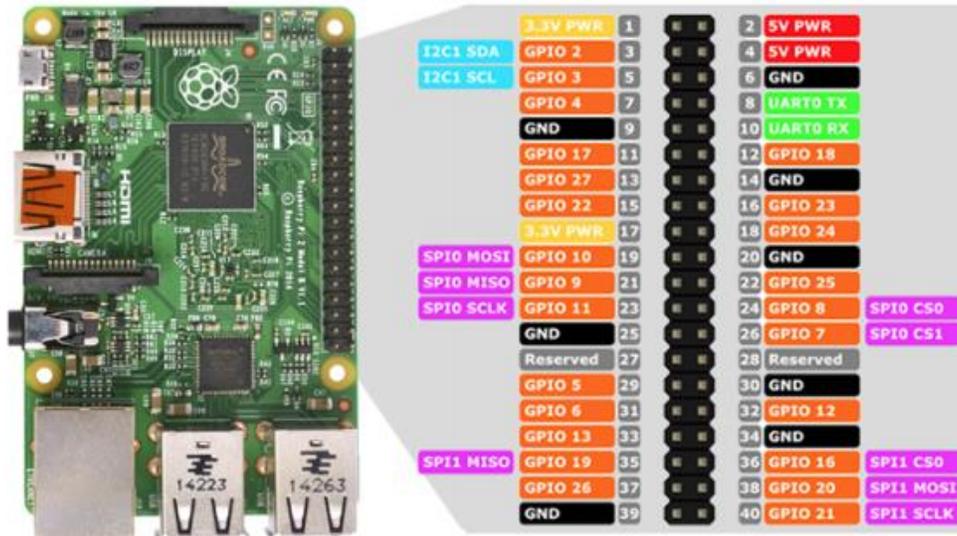


Ilustración 28. Descripción Raspberry Pi 3

Dado que los leds ultravioletas siempre deben estar encendidos, no es necesario utilizar las salidas controladoras de la placa. Por ello, se conecta cada ánodo con una resistencia de 100 ohm al pin número 2, utilizando un cable para poder unificar las conexiones. Luego, se realizó lo mismo con el cátodo, unificando las conexiones de los cuatro leds y conectándolas al pin número 6.

Para los leds blancos se utilizará el pin 35 (gpio19) como controlador para el ánodo y el 39 para el cátodo.

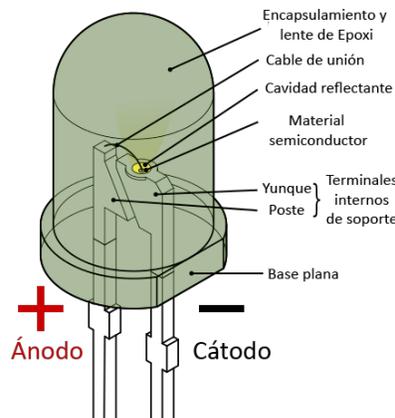


Ilustración 29 Led (Wikimedia, diciembre 2019)

Una vez conectados los leds, se procede a conectar el sensor de movimiento. El mismo necesita una alimentación de cinco voltios, por ello, se utilizan para GND el pin número 9 y para alimentación el pin número 4. El output del sensor se conecta al pin número 7 donde luego, dentro de la placa controladora, va a configurarse como una entrada.

Posteriormente, se ajusta la sensibilidad del sensor al máximo debido a que el mosquito es pequeño.

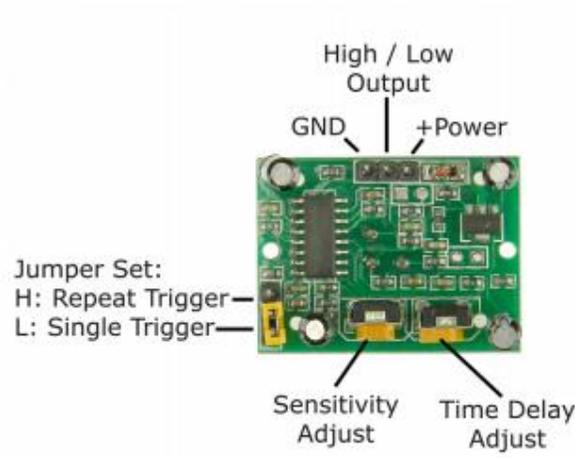


Ilustración 30. Sensor PIR (DatasheetPDF)

En cuanto a la cámara que capturará la imagen, será utilizada una cámara comercial 720HD dado que se necesita tener la mejor definición posible al momento de tomar una foto. Cabe destacar que se quitó la carcasa protectora de la misma ya que el espacio es reducido. Es importante entender que la misma se interconecta y controla desde la raspberry a través del USB.



Ilustración 31. Cámara genérica (Logitech, 2020)

La elección del tipo de cámara fue por practicidad, dado que se contaba con la misma al momento de construir el dispositivo.

Por otra parte, la raspberry pi 3 cuenta con conexión wifi, gracias a esto es que no se utiliza un cable de red para conectarla a internet. Si la locación donde se va a colocar no cuenta con servicio de wifi, se puede utilizar un módulo 4G para garantizar la conexión a internet.

A continuación, se mostrará el esquema de las conexiones modelizado en Proteus. Como se puede observar en la ilustración 32, la cámara se conecta mediante un puerto USB y el led y el sensor PIR (de movimiento), se conectan directamente a los pines de la bornera anteriormente mencionados.

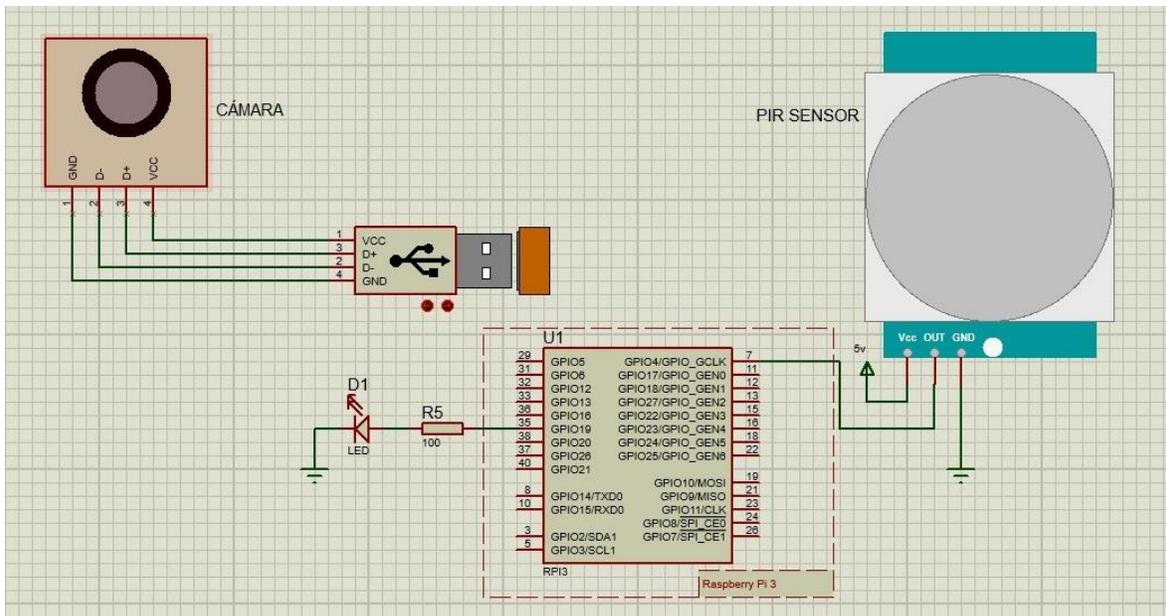


Ilustración 32. Esquema de conexiones Raspberry en Proteus.

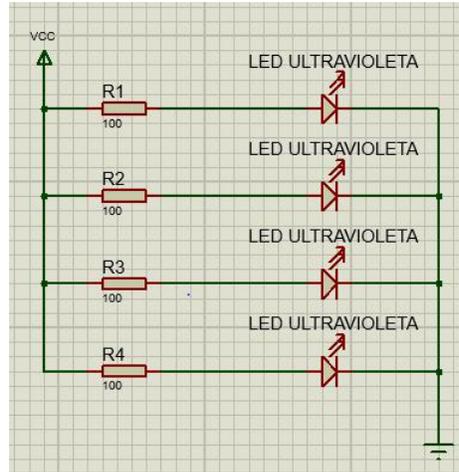
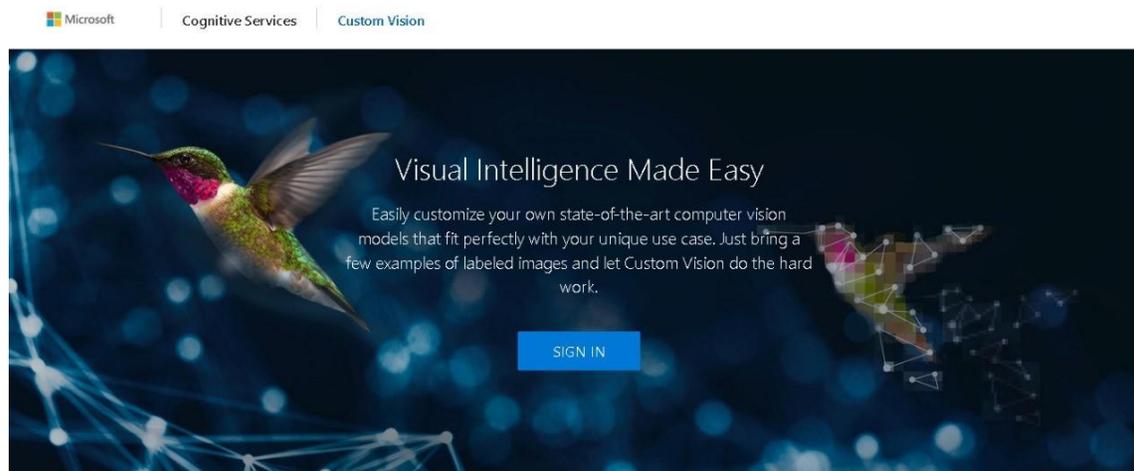


Ilustración 33. Esquema de conexiones leds UV

## Base de datos en Custom Vision

Custom Vision de Azure es un servicio de reconocimiento de imágenes que permite crear, implementar y mejorar los indicadores de cada figura. Los identificadores de cada imagen aplican etiquetas que representan clases u objetos a cada una de ellas, teniendo en cuenta sus características visuales.

Este servicio utiliza un algoritmo de inteligencia artificial que se emplea para analizar las imágenes. Se deben cargar grupos de ilustraciones etiquetados para que luego el algoritmo pueda probarlo y entrenarse. De esta manera, esta herramienta puede ser utilizada como clasificador de imágenes (donde aplica una o más etiquetas a la imagen) o como detector de objetos (donde también devuelve las coordenadas de las etiquetas aplicadas).



*Ilustración 34. Página de inicio Custom Vision*

A los fines del presente trabajo de investigación, se generó un nuevo proyecto dentro de la herramienta llamado AMI donde se cargaron imágenes reales del mosquito.

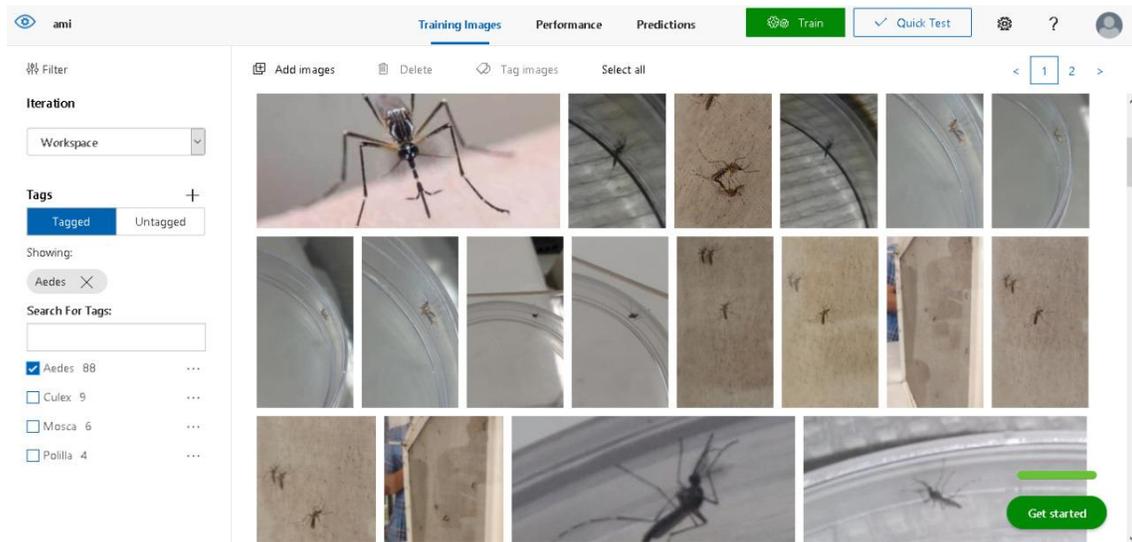


Ilustración 35. Fotos reales en Custom Vision

Proporcionalmente a la cantidad de imágenes que se fueron agregando y tras la realización de diversos entrenamientos, el algoritmo desarrolló una mejora en sus predicciones y en su performance.

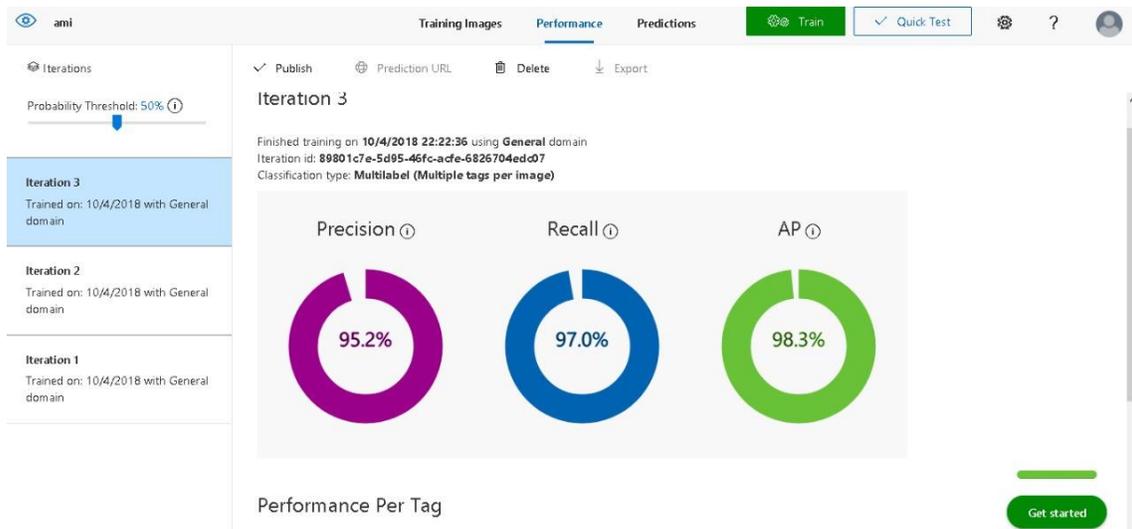


Ilustración 36. Performance del algoritmo

A medida que se fueron realizando distintas iteraciones se observó que el algoritmo presentó mejoras en los aciertos. A su vez, notamos que el algoritmo es más eficiente a las imágenes con mayor calidad.

### Performance Per Tag

| Tag   | Precision  | Recall | A.P.   | Image count  |
|-------|---|--------|--------|---|
| Mosca | 100.0%  | 100.0% | 100.0% | 5            |
| Aedes | 97.8%   | 97.7%  | 99.7%  | 88           |
| Culex | 72.2%   | 88.9%  | 83.4%  | 9            |

*Ilustración 37. Performance por clase*

Existen otras alternativas para el análisis de imágenes tal como OpenCV que es una librería Open Source que puede programarse en Python y es multiplataforma. Pero la misma tiene como desventaja su implementación ya que se realizaría dentro de cada dispositivo. Es decir que si por algún motivo se debe actualizar la base de datos que contienen las imágenes se debería hacer en cada equipo lo cual demanda mas tiempo y retrasaría el despliegue.

Por el contrario, mediante el uso de CustomVision la base de datos puede ser enriquecida de manera frecuente para todos los dispositivos en la nube destacando la ventaja de mayor escalabilidad de esta herramienta que brinda Azure.

## Script Raspberry

### Diagrama de flujo

En el siguiente diagrama se puede observar gráficamente el funcionamiento del script desarrollado.

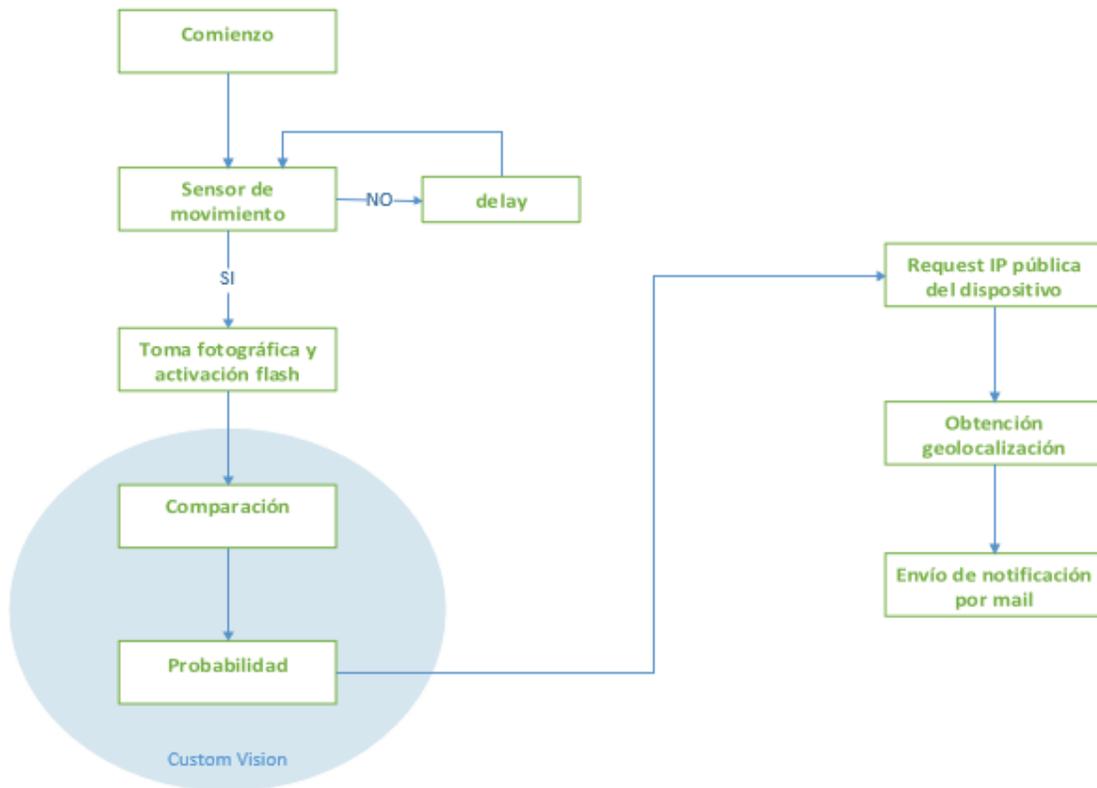


Ilustración 38. Diagrama de flujo script

### Código fuente

La Raspberry pi 3 será el corazón del dispositivo que controlará, comparará, almacenará y comunicará con el exterior. Se optó por el sistema operativo nativo Raspberry Pi OS que tiene como base la distribución Debian del sistema operativo GNU/Linux. Al ser nativo, está optimizado para este hardware, haciendo un mejor uso de los recursos.

A continuación, se explicará el script desarrollado en lenguaje Python 3 (utilizando el entorno de desarrollo "Thonny"). En principio, se definirá una función "take\_photo" que será la encargada de comandar la cámara y ejecutar la captura de las imágenes.

```
#####
##                               Take photo
#####

def take_photo():
    pygame.init()
    pygame.camera.init()
    #cam = pygame.camera.Camera("/dev/video0", (640,480)) #default webcam location
    cam = pygame.camera.Camera("/dev/video0", (1280,720))
    cam.start()
    img = cam.get_image() #grab image
    pygame.image.save(img, '/home/pi/AMI/Photos/filename.jpg')
    cam.stop()
```

Ilustración 39. Screenshot 1 script.

Posteriormente definiremos la función "custom\_vision" que se autenticará contra la base de datos en Azure proporcionada por el servicio de Custom Vision. El envío de la imagen realizará una consulta utilizando el módulo "request" de Python. Una vez que el servicio recibe la imagen, realizará una comparación entre la imagen tomada en el paso anterior contra su base de datos. La respuesta a esta consulta generará un objeto el cual contendrá una serie de coeficientes, de los cuales se filtrará el que nos indique la probabilidad de que la imagen tomada sea efectivamente la de un mosquito *Aedes aegypti*.

```
##### Request Custom Vision
#####

def custom_vision():
    predictionKey = "e08e7f9b58ee41ad98600761afffe874"
    predictionEndpointUrl = "https://southcentralus.api.cognitive.microsoft.com/customvision/v1.1/Prediction/43bdb22a-0748-403e-a916-2adcd1ad2459/image"
    path_to_file = "/home/pi/AMI/Photos/filename.jpg"
    # Read file
    with open(path_to_file, 'rb') as f:
        data = f.read()
    # Set request headers
    headers={'content-type': 'application/octet-stream', 'Prediction-Key': 'e08e7f9b58ee41ad98600761afffe874'}
    # Set request querystring parameters
    params = {'visualFeatures': 'Tags'}
    # Make request and process response
    response = requests.post(predictionEndpointUrl, data=data, headers=headers, params=params)
    if response.status_code == 200 or response.status_code == 201:
        if 'content-length' in response.headers and int(response.headers['content-length']) == 0:
            result = None
        elif 'content-type' in response.headers and isinstance(response.headers['content-type'], str):
            if 'application/json' in response.headers['content-type'].lower():
                result = response.json() if response.content else None
            elif 'image' in response.headers['content-type'].lower():
                result = response.content
            #print(result) # Raw result of the request from CustomVision
            prob(result)
        else:
            print("Error code: %d" % response.status_code)
            print("Message: %s" % response.json())
```

Ilustración 40. Screenshot 2 script.

Teniendo en cuenta que en este caso se trata de un objeto, se procederá a imprimir por pantalla empleando la siguiente función.

```
#####
##                               Print probabilities
#####

def prob(raw):
    for x, value in raw.items():
        if(x == 'Predictions'):
            print(x, value)
#####
```

Ilustración 41. Screenshot 3 script.

Seguidamente se definen las últimas dos funciones “get\_location\_by\_ip” y “location”. Con la primera se obtendrá la IP pública con la que el dispositivo está accediendo a internet, y mediante la utilización de la segunda se podrá obtener la geolocalización aproximada del dispositivo.

Para ser más puntual al momento de geolocalizar el dispositivo, se puede utilizar un módulo GPS el cual puede indicar la ubicación exacta del mismo.

```
#####
##                               Get Public IP and Location
#####

def get_location_by_ip():
    my_ip = urlopen('http://ip.42.pl/raw').read()
    my_ip = my_ip.decode("utf-8")
    print("Your Computer IP Address is: " + my_ip)
    print(location(my_ip))

#####
##                               Get Location by Public IP
#####

def location(ip):
    ''' Get geolocation data for a given IP address
        If field is specified, get specific field as text
        Else get complete location data as JSON
    '''
    if ip:
        url = 'https://ipapi.co/{}/json/'.format(ip)
    else:
        url = 'https://ipapi.co/json/'
    response = urlopen(url).read()
    response = response.decode("utf-8").replace("'", '"')

    return json.loads(response)
#####
```

Ilustración 42. Screenshot 4 script.

Por último, desarrollaremos el cuerpo del programa "main". Esta parte se mantendrá activa constantemente dado que cada 1 segundo el sensor de movimiento estará en alerta y, en caso de detectar movimiento, efectivamente tomará una foto, la cual será enviada y comparada con la base de datos en Azure (empleando la función detallada anteriormente).

A partir de esa comparación se calculará el correspondiente coeficiente (porcentaje), que será el que defina si se procederá a enviar un mail con una notificación que contendrá la mencionada probabilidad y un link donde podrá visualizarse la localización del dispositivo haciendo uso de Google Maps, mediante las coordenadas geográficas de latitud y longitud calculadas por la función anteriormente descrita.

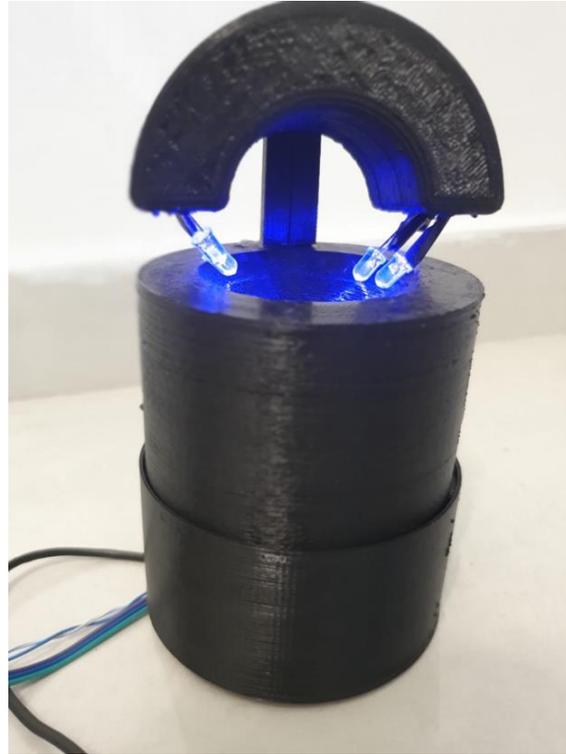
```
#####
##                                MAIN
#####
def main():
    GPIO.setmode(GPIO.BOARD) #BOARD usar numero de pin / BCM usar los numeros de GPIO
    GPIO.setwarnings(False)
    GPIO.setup(7, GPIO.IN) #Pin 7 / GPIO 4 Sensor
    GPIO.setup(35, GPIO.OUT) #Pin 35 / GPIO 19 Flash
    i = 0
    while(True):
        #while (GPIO.input(7) == 0):
            print("no detecta "+ str(i))
            if (GPIO.input(7) == 1):
                print("detecto")
                flash_on()
                take_photo()
                flash_off()
                custom_vision()
                get_location_by_ip()
                time.sleep(60) #dormir por 60 segundos
            time.sleep(3) #dormir por 3 segundos
            i = i + 1
    GPIO.cleanup()

if __name__ == "__main__":
    main()
##https://pimylifeup.com/raspberry-pi-light-sensor/
#
```

Ilustración 43. Screenshot 5 script.

## Imágenes del dispositivo funcionando

Tal como se ha desarrollado en el presente capítulo se expusieron dos diseños de impresión 3D. Dadas las problemáticas del primer prototipo, se optó por imprimir el segundo diseño.



*Ilustración 44. Dispositivo funcionando*

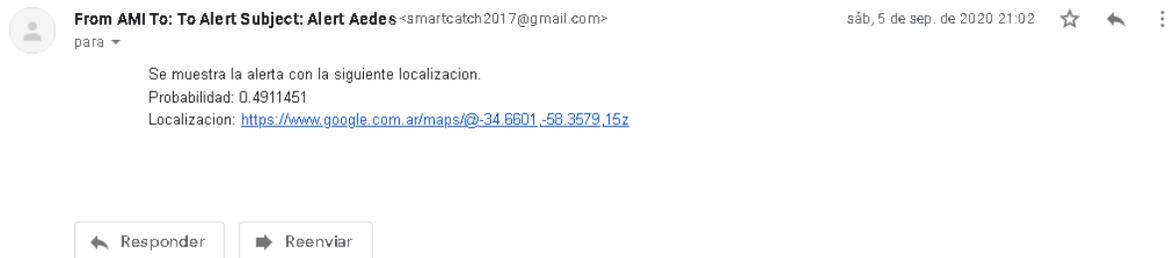
En la imagen número 43 se puede observar el dispositivo impreso encendido y funcionando. Cabe destacar que se debe agregar al mismo un compartimento para depositar la Raspberry Pi.

Dada la programación mostrada anteriormente en el desarrollo, el dispositivo se encuentra funcionando en su totalidad.



*Ilustración 45. Interior dispositivo funcionando*

El dispositivo captura imágenes a medida que detecta movimiento, envía una consulta a Custom Vision, y si la probabilidad es superior a un porcentaje prefijado, envía una alerta por correo electrónico con la geolocalización del sitio, tal como se puede observar a continuación.



*Ilustración 46 Geolocalización enviada por mail*

## Capítulo 5

### Análisis Económico – Financiero

Dado que la provincia de Buenos Aires es muy extensa, se procedió a acotar el proyecto a seis manzanas dentro del partido de Vicente López, Provincia de Buenos Aires, las cuales se pueden observar en la Ilustración 47 del presente trabajo de investigación.

La elección de dicha localidad se debe a que de acuerdo con el anexo 1, el responsable de la Municipalidad muestra su interés en el desarrollo del prototipo.



Ilustración 47. (Google Maps, septiembre 2020)

En cuanto a la distribución de los dispositivos en el espacio geográfico delimitado anteriormente, serán colocados cinco dispositivos por manzana. De esta manera, podemos cubrir de manera eficiente la manzana desde todas sus aristas, así como también en el centro, lo cual nos dará una gran cobertura del espacio.

Lo explicado anteriormente puede observarse en detalle en la ilustración a continuación.



*Ilustración 48. Distribución por manzana*

### Costos de capital (CAPEX) del nuevo dispositivo

En cuanto a los costos del dispositivo, hemos realizado un análisis de mercado de cada uno de los componentes. Por lo tanto, expondremos el mejor precio de mercado al mes de septiembre 2020 en la Provincia de Buenos Aires.

Cabe destacar que se utilizan componentes mayormente genéricos (exceptuando la Raspberry pi 3, corazón del artefacto), para que el módulo sea económicamente más accesible.

Esta elección se debe a que se intenta optimizar los costos de manera tal que los mayores esfuerzos económicos se centren en el software y la programación del sistema atrapamosquitos.

En la siguiente tabla se encuentran detallados los costos unitarios de los componentes necesarios para la construcción de un dispositivo al mes de septiembre 2020.

| Equipos                                | Precio (ARS) |
|--|--------------|
| Raspberry pi 3 + Transformador 5V – 2A | \$ 4.600     |
| Sensor de movimiento                   | \$ 290       |
| Led UV                                 | \$ 30        |
| Led Blanco                             | \$ 15        |
| Cámara 720p                            | \$ 3.450     |
| Impresión del dispositivo              | \$ 3.600     |
| Cable unifilar                         | \$ 50        |
| Total                                  | \$ 12.035    |

*Ilustración 49. Costos unitarios*

Cabe destacar que el costo de la mano de obra encargada del desarrollo de las interconexiones no se considerará como parte del análisis económico financiero dado que, la producción no es a gran escala y sería desarrollada por los integrantes del presente trabajo de investigación. En caso de necesitarse una producción masiva y mejora de las interfaces existentes, así como la búsqueda de eficiencias en la misma, se debería contratar uno o más ingenieros para llevar a cabo dicha tarea, lo cual aumentaría el costo del producto final.

Además de los costos mencionados anteriormente para la construcción del dispositivo, se debe incurrir en otros gastos para la puesta en marcha del equipo los cuales se erogan por única vez. A continuación, se exponen los mismos en la siguiente tabla.

| Equipos         | Precio (ARS) |
|-----------------|--------------|
| Pantalla        | \$ 5.000     |
| Mouse y teclado | \$ 2.450     |

*Ilustración 50. Gastos puesta en marcha*

### **Costos Operativos (OPEX) del nuevo dispositivo**

Por otra parte, además de los gastos de inversión de capital, existen ciertos operativos los cuales son necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En cuanto a los costos de personal, la municipalidad deberá contar con un empleado para llevar a cabo la instalación y el mantenimiento de los dispositivos.

Cabe destacar que se deben abonar por única vez mayores costos de personal, dado que la instalación inicial requiere un poco más de tiempo que en los meses subsiguientes.

De acuerdo con las estimaciones realizadas, para la colocación del dispositivo se requiere de aproximadamente 20 minutos por cada uno, dado que el personal deberá colocar agua y levadura en el artefacto y luego, con ayuda de la pantalla, el mouse y el teclado, conectará el mismo a la alimentación y luego al wifi.

En total, para la instalación de los 30 dispositivos proyectados, se necesitarán 10 horas de trabajo. En consecuencia, se necesitará un empleado municipal para el desarrollo de esta tarea.

No obstante, una vez instalado, el artefacto requiere una mínima mantención semanal la cual consiste en el recambio de agua y cebo y la reparación de cualquier desperfecto técnico que pudiera ocurrir, estimando una media de 10 minutos por dispositivo, concluyendo en un tiempo final semanal de 5 horas, las cuales tienen el mismo costo unitario que las de instalación.

Por otra parte, se tomará como premisa que un 10% de los dispositivos podrán presentar fallas o desperfectos, como por ejemplo ser dañados por cuestiones climáticas excepcionales, niños, mascotas o al realizar tareas en el jardín. Por lo tanto, en la primera semana del mes, el personal deberá realizar la reinstalación de 3 dispositivos, lo cual le consumirá 1 hora de trabajo. Por lo tanto, si debe mantener 27 artefactos y reinstalar 3, necesitará trabajar 6 horas en la primera semana del mes.

En síntesis, podemos afirmar que solo se necesitará de un único recurso humano para realizar la instalación del dispositivo y la mantención semanal, al cual se le pagará un salario y las cargas sociales establecidas en la normativa argentina.

Dado que no se cuenta con datos de la Municipalidad de Vicente López, se toman como referencia las escalas salariales de la Asociación de Trabajadores del Estado, seccional CABA.

Tal como puede observarse en el anexo 6, se tomará el salario base bruto mensual de \$60.111,78 el cual corresponde a la categoría General A.

A su vez, en la imagen a continuación se pueden observar los porcentajes de contribuciones y aportes sujetos a la legislación laboral vigente.

### Tabla de Aportes y Contribuciones - Seguridad Social

| Contribuciones             | Empleador              | Trabajador |
|----------------------------|------------------------|------------|
| Jubilación                 | 16%                    | 11%        |
| PAMI                       | 2%                     | 3%         |
| Obra Social                | 6%                     | 3%         |
| Fondo Nacional de Empleo   | 1,5%                   | -          |
| Seguro de Vida Obligatorio | 0,03%                  | -          |
| ART                        | (lo que cotice la ART) | -          |

*Ilustración 51. Tabla de aportes y contribuciones (web argentina.gob.ar, consulta febrero 2021)*

Por lo tanto, teniendo en cuenta la escala salarial y la normativa vigente a aplicar, en la tabla a continuación se expone el costo laboral total para un empleado municipal, el cual asciende a \$75.979,32.

|                                  |                     |                     |                     |                      |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Sueldo Bruto</b>              | \$ 60.111,78        |                     |                     |                      |
| <b>Contribuciones</b>            | <b>Empleador %</b>  | <b>Empleador \$</b> | <b>Trabajador %</b> | <b>Trabajador \$</b> |
| Jubilación                       | 16%                 | \$ 9.617,88         | 11%                 | \$ 6.612,30          |
| PAMI                             | 2%                  | \$ 1.202,24         | 3%                  | \$ 1.803,35          |
| Obra Social                      | 6%                  | \$ 3.606,71         | 3%                  | \$ 1.803,35          |
| Fondo Nacional de Empleo         | 1,50%               | \$ 901,68 -         |                     | \$ -                 |
| Seguro de Vida Obligatorio       | 0,03%               | \$ 18,03 -          |                     | \$ -                 |
| ART                              | Cotización          | \$ 521,00 -         |                     | \$ 521,00            |
| <b>Totales</b>                   |                     | <b>\$ 15.867,54</b> |                     | <b>\$ 10.740,00</b>  |
| <b>Costo total empleador</b>     |                     |                     |                     |                      |
| Sueldo Bruto                     | \$ 60.111,78        |                     |                     |                      |
| Total Cargas Sociales            | \$ 15.867,54        |                     |                     |                      |
| <b>Total</b>                     | <b>\$ 75.979,32</b> |                     |                     |                      |
| <b>Sueldo en mano trabajador</b> |                     |                     |                     |                      |
| Sueldo bruto                     | \$ 60.111,78        |                     |                     |                      |
| Total aportes                    | -\$ 10.740,00       |                     |                     |                      |
|                                  |                     |                     | \$ 49.371,78        |                      |

Ilustración 52. Costo laboral unitario por empleado

A su vez, existen ciertos costos mensuales fijos los cuales se detallan en la tabla a continuación:

| <b>Equipos</b>           | <b>Precio (ARS)</b> |
|--------------------------|---------------------|
| Servicio Wifi Telecentro | \$ 3.000            |
| Licencia Microsoft       | \$0                 |

Ilustración 53. Costos fijos mensuales

En cuanto a Licencia de Microsoft, como puede verse en la imagen número 53 a continuación, la misma no tiene costo en la opción elegida para el presente desarrollo. La elección está basada en que dicho plan cuenta con 10.000 consultas mensuales disponibles para los 30 dispositivos, lo que implicaría 333 consultas mensuales por equipo, equivalente a 11 consultas diarias. Se estima que para el alcance de este proyecto en particular en su primera versión es más que suficiente.

Cabe destacar que, en caso de aumentar la cantidad de dispositivos por un mayor despliegue en la localidad, deberíamos optar por un plan pago.

#### Detalles de precios

Los precios siguientes incluyen un descuento por tratarse de la versión preliminar.

| INSTANCIA | TRANSACCIONES POR SEGUNDO (TPS) | CARACTERÍSTICAS   | PRECIO  |
|-----------|---------------------------------|---|---|
| Gratis    | 2 TPS                           | Transacciones de carga, entrenamiento y predicción<br>Hasta 2 proyectos | 5.000 imágenes entrenadas gratis por proyecto |
|           |                                 | Hasta 1 hora de entrenamiento al mes                                    | 10.000 predicciones al mes                    |
| Estándar  | 10 TPS                          | Transacciones de carga y predicción<br>Hasta 100 proyectos              | \$2 por 1000 transacciones                    |
|           |                                 | Formación   | \$20 por hora de proceso                      |
|           |                                 | Almacenamiento de imágenes<br>Hasta 6 MB cada unidad                    | \$0,70 por 1.000 imágenes                     |

*Ilustración 54. Costo licencia Microsoft*

#### Costo total Dispositivo nuevo

En síntesis, teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, en la tabla a continuación se puede visualizar el costo del primer mes y subsiguientes del dispositivo propuesto en el presente trabajo de investigación final. Es importante mencionar que el costo total corresponde a la temporada que va desde septiembre a marzo, donde la población de mosquitos se multiplica y se encuentra más activa.

|                                   | Septiembre           | Octubre              | Noviembre            | Diciembre            | Enero                | Febrero              | Marzo                | Total                  |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| <b>CAPEX</b>                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                        |
| Costo total 30 dispositivos       | \$ 361.050,00        |                      |                      |                      |                      |                      |                      | \$ 361.050,00          |
| Costo total reposición 10%        |                      | \$ 36.105,00         | \$ 36.105,00         | \$ 36.105,00         | \$ 36.105,00         | \$ 36.105,00         | \$ 36.105,00         | \$ 216.630,00          |
| Pantalla, mouse y teclado         | \$ 7.450,00          |                      |                      |                      |                      |                      |                      | \$ 7.450,00            |
| <b>Total CAPEX</b>                | <b>\$ 368.500,00</b> | <b>\$ 36.105,00</b>  | <b>\$ 585.130,00</b>   |
| <b>OPEX</b>                       |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                        |
| Costo laboral                     | \$ 75.979,32         | \$ 75.979,32         | \$ 75.979,32         | \$ 75.979,32         | \$ 75.979,32         | \$ 75.979,32         | \$ 75.979,32         | \$ 531.855,22          |
| Servicio Wifi                     | \$ 3.000,00          | \$ 3.000,00          | \$ 3.000,00          | \$ 3.000,00          | \$ 3.000,00          | \$ 3.000,00          | \$ 3.000,00          | \$ 21.000,00           |
| Licencia Microsoft                |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | \$ -                   |
| <b>Total OPEX</b>                 | <b>\$ 78.979,32</b>  | <b>\$ 552.855,22</b>   |
| <b>Costo total (CAPEX + OPEX)</b> | <b>\$ 447.479,32</b> | <b>\$ 115.084,32</b> | <b>\$ 1.137.985,22</b> |

Ilustración 55. Costos por mes.

### Costos de capital (CAPEX) de las ovitrampas convencionales

Como hemos mencionado en un apartado anterior del presente trabajo, actualmente la municipalidad bonaerense de Vicente López realiza la detección del *Aedes* mediante el uso de ovitrampas, tal como se puede observar en las imágenes 55 y 56.



Ilustración 56. Ovitrampa (semanario extra, octubre 2020)



Ilustración 57. Ovitrampa (viapais, noviembre 2020)

A continuación, se detallarán los costos de inversión necesarios para el armado de las mismas y su puesta en marcha.

En cuanto a los materiales necesarios para construir la ovitrampa, se exponen en la tabla a continuación los costos tras una investigación de mercado.

| Equipos                | Precio (ARS) |
|------------------------|--------------|
| Recipiente de vidrio   | 40           |
| Pintura negra acrílica | 80           |
| Baja lenguas           | 2,25         |
| Clip                   | 7,35         |
| Total                  | 130          |

*Ilustración 58. Costos materiales necesarios*

A su vez, tal como se menciona en el anexo 1, muchas ovitrampas suelen romperse, con lo cual estimamos nuevamente que un 10% de las mismas deben ser reemplazadas semanalmente, lo cual arrojaría una reposición de 12 dispositivos al mes.

### **Costos Operativos (OPEX) de las ovitrampas tradicionales**

Respecto a los costos operativos resulta importante destacar que el más importante corresponde al costo laboral, dado que los empleados toman un rol activo en cuanto a la colocación de las ovitrampas, su recolección y mantenimiento, así como también el posterior análisis de las muestras en un laboratorio.

Respecto a la colocación de la ovitrampa, la misma no es tan sofisticada como en el dispositivo propuesto en el proyecto, con lo cual requiere menos tiempo. Se estima un tiempo de aproximadamente 10 minutos por equipo, dado que solo se requiere colocar el agua y el baja lenguas con un clip en el interior del mismo.

Teniendo en cuenta esto, se requerirían para un total de 30 dispositivos, 5 hs. Cabe destacar que los empleados son personal permanente de la municipalidad, por lo tanto, se estimará un costo laboral por empleado de \$75.979,32 tal como se ha calculado en el apartado OPEX de la nueva propuesta.

Por otra parte, en cuanto a los costos fijos mensuales, se requiere semanalmente una recolección del bajalenguas y la colocación de uno nuevo en todos los artefactos. De acuerdo con datos provistos por la municipalidad, actualmente esta tarea la realizan 2 personas en el transcurso de 2 días durante 5 horas, incluido en el sueldo mensual municipal mencionado en el párrafo anterior.

No obstante, una vez recolectadas se analizan las muestras en un laboratorio con microscopios donde dos personas con conocimiento científico proceden a leer y examinar las muestras para evaluar si se trata de *Aedes* o no. Por ello, se procederá a considerar que de acuerdo con la tabla de escalas salariales dichos empleados se encuadran en la categoría Profesional A, a la cual se le asigna un sueldo bruto mensual de \$81.150,90.

Teniendo en cuenta lo antedicho, a continuación, se expone el cálculo del costo laboral total.

|                              |                      |                                  |                     |                      |
|------------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Sueldo Bruto</b>          | \$ 81.150,90         |                                  |                     |                      |
| <b>Contribuciones</b>        | <b>Empleador %</b>   | <b>Empleador \$</b>              | <b>Trabajador %</b> | <b>Trabajador \$</b> |
| Jubilación                   | 16%                  | \$ 12.984,14                     | 11%                 | \$ 8.926,60          |
| PAMI                         | 2%                   | \$ 1.623,02                      | 3%                  | \$ 2.434,53          |
| Obra Social                  | 6%                   | \$ 4.869,05                      | 3%                  | \$ 2.434,53          |
| Fondo Nacional de Empleo     | 1,50%                | \$ 1.217,26                      | -                   | \$ -                 |
| Seguro de Vida Obligatorio   | 0,03%                | \$ 24,35                         | -                   | \$ -                 |
| ART                          | Cotización           | \$ 521,00                        | -                   | \$ 521,00            |
| <b>Totales</b>               |                      | <b>\$ 21.238,82</b>              |                     | <b>\$ 14.316,65</b>  |
| <b>Costo total empleador</b> |                      | <b>Sueldo en mano trabajador</b> |                     |                      |
| Sueldo Bruto                 | \$ 81.150,90         | Sueldo bruto                     | \$ 81.150,90        |                      |
| Total Cargas Sociales        | \$ 21.238,82         | Total aportes                    | -\$ 14.316,65       |                      |
| <b>Total</b>                 | <b>\$ 102.389,72</b> |                                  | <b>\$ 66.834,25</b> |                      |

Ilustración 59. Costo laboral total

### Costo total ovitrampas convencionales

En síntesis, podemos observar en la tabla a continuación el costo mensual del procedimiento actual teniendo en cuenta la misma temporada de trabajo que en la propuesta descripta anteriormente.

|  | Septiembre    | Octubre       | Noviembre     | Diciembre     | Enero         | Febrero       | Marzo         | Total           |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| <b>CAPEX</b>   |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| Costo total 30 di spositivos                             | \$ 3.900,00   |               |               |               |               |               |               | \$ 3.900,00     |
| Costo total reposición 10%                               | \$ 1.560,00   | \$ 1.560,00   | \$ 1.560,00   | \$ 1.560,00   | \$ 1.560,00   | \$ 1.560,00   | \$ 1.560,00   | \$ 10.920,00    |
| Reposición semanal baja lenguas                          | \$ 270,00     | \$ 270,00     | \$ 270,00     | \$ 270,00     | \$ 270,00     | \$ 270,00     | \$ 270,00     | \$ 1.890,00     |
| <b>Total CAPEX</b>                                       | \$ 5.730,00   | \$ 1.830,00   | \$ 1.830,00   | \$ 1.830,00   | \$ 1.830,00   | \$ 1.830,00   | \$ 1.830,00   | \$ 16.710,00    |
| <b>OPEX</b>  |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| Costo laboral - Colocación y mantenimiento(x2 empleados) | \$ 151.958,63 | \$ 151.958,63 | \$ 151.958,63 | \$ 151.958,63 | \$ 151.958,63 | \$ 151.958,63 | \$ 151.958,63 | \$ 1.063.710,44 |
| Costo laboral - Laboratorio (x2 empleados)               | \$ 204.779,45 | \$ 204.779,45 | \$ 204.779,45 | \$ 204.779,45 | \$ 204.779,45 | \$ 204.779,45 | \$ 204.779,45 | \$ 1.433.456,15 |
| <b>Total OPEX</b>  | \$ 356.738,08 | \$ 356.738,08 | \$ 356.738,08 | \$ 356.738,08 | \$ 356.738,08 | \$ 356.738,08 | \$ 356.738,08 | \$ 2.497.166,59 |
| <b>Costo total (CAPEX + OPEX)</b>                        | \$ 362.468,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 2.513.876,59 |

Ilustración 60. Costo mensual procedimiento actual

### **Comparativa de ambos procedimientos**

Teniendo en cuenta los costos de ambas alternativas se procederá a evaluar cuál de las dos resulta económicamente más conveniente, así como también destacar cuál es más eficiente desde el punto de vista tecnológico.

Para evaluar el aspecto económico se deben comparar los costos totales de la temporada de ambas alternativas. Como se observa en la tabla 49 a continuación, el nuevo dispositivo resulta más rentable desde una perspectiva total.

|                                    | Septiembre    | Octubre       | Noviembre     | Diciembre     | Enero         | Febrero       | Marzo         | Total            |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| Costo Total Nuevo Dispositivo      | \$ 447.479,32 | \$ 115.084,32 | \$ 115.084,32 | \$ 115.084,32 | \$ 115.084,32 | \$ 115.084,32 | \$ 115.084,32 | \$ 1.137.985,22  |
| Costo Total Ovitrapa Tradicional   | \$ 362.468,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 358.568,08 | \$ 2.513.876,59  |
| Diferencia Nuevo Disp. vs Ovitrapa | \$ 85.011,23  | -\$           | -\$           | -\$           | -\$           | -\$           | -\$           | -\$ 1.375.891,37 |

Ilustración 61. Comparación de ambas alternativas

Lo antepuesto se debe a que, si bien en el primer mes la inversión inicial es mayor, principalmente por el costo unitario de los dispositivos (\$12.035 vs \$130), en los meses subsiguientes se observa un beneficio debido a los menores costos de personal.

El ahorro previamente mencionado es posible dado que en la propuesta solo se necesita un empleado que instale y realice el mantenimiento del dispositivo. Sin embargo, en el procedimiento actual se requieren dos empleados que realizan dicha tarea y a su vez, dos trabajadores de laboratorio que analizan las muestras, los cuales no son necesarios en la nueva propuesta dado que el dispositivo realiza la detección del ejemplar con la nueva tecnología.

Por otra parte, desde el punto de vista tecnológico claramente el más eficiente es el nuevo dispositivo dada la inmediatez y velocidad con la que arroja resultados. Esto puede fundamentarse con el anexo 1 donde se explica que el resultado con el procedimiento existente demora aproximadamente 1 semana y puede contener algunas ineficiencias por errores humanos (dirección errónea, problemas de gestión, etc).

En contraste, la nueva tecnología realiza un diagnóstico al instante e informa inmediatamente en tiempo real la existencia de un ejemplar Aedes.

En síntesis, podríamos concluir que el nuevo proyecto presenta grandes ahorros en OPEX debido a los pocos recursos humanos necesarios para llevar a cabo las tareas. Sin embargo, su CAPEX es claramente mucho más elevado que el de las ovitrampas tradicionales debido al costo de los componentes necesarios para construir el dispositivo.

Por otra parte, como resultado del presente trabajo de investigación, se ha descubierto que si se agregara un GPS al dispositivo se podría conocer de manera exacta en qué punto se ha encontrado el espécimen. Cabe mencionar que, con el modelo innovador presentado, sabríamos que hay algún ejemplar de Aedes pero no exactamente en qué dispositivo, con lo cual se tomarían medidas preventivas en dicha manzana y no en las 6 delimitadas, produciendo eficiencias para la municipalidad en cuanto a costos (fumigación por ejemplo).

## Conclusión

Tal como se ha destacado en el presente trabajo de investigación, el *Aedes aegypti* es un vector transmisor de diversas enfermedades las cuales pueden llegar a causar la muerte en sus infectados.

Si bien existen métodos para intentar controlar y erradicar su reproducción, los mismos son bastante rudimentarios y requieren de una gran intervención humana para su mantenimiento y análisis, tal como sucede con las ovitrampas y trampas caseras.

Por ello, mediante la investigación de los artefactos existentes, tomando sus premisas básicas y aplicando nueva tecnología, se puede obtener un dispositivo altamente novedoso el cual automatiza el proceso de detección del vector logrando ahorro de tiempos y dinero.

En el presente trabajo se desarrolló un prototipo de atrapa mosquitos inteligente, el cual fue alcanzado utilizando componentes de fácil acceso y disponibilidad, así como también con un mínimo esfuerzo de implementación. Por ello, este proyecto puede ser eficazmente realizado mediante una producción a gran escala.

De esta manera, logramos eficiencias en los gastos operativos (OPEX) de las municipalidades y entes nacionales, logrando así que estos inviertan en capital (CAPEX) a modo de incorporar nuevas tecnologías y propuestas de valor que sigan aumentando los beneficios de su utilización.

El presente trabajo no solamente representa una investigación acerca del desarrollo de un producto, sino que también hace hincapié en la importancia de informar a la sociedad sobre este vector, las enfermedades que transmite y cuáles son las formas de reducir su reproducción.

Cabe destacar que, tras la encuesta se observa que la población está informada en gran medida y que el nuevo dispositivo podría tener una alta aceptación entre la sociedad, de manera tal que el mismo podría ser adquirido e implementado efectivamente por un usuario consumidor final.

A su vez, el uso de este tipo de dispositivos traerá consigo mejores resultados en la gestión política, ya que reflejará en tiempo real la presencia del *Aedes aegypti* en un área determinada, pudiendo así ejecutar acciones para combatirlo de manera inmediata y precisa.

En síntesis, este nuevo dispositivo contribuiría a una mejora para un problema actual de la salud pública nacional, el cual ha sido bastante dejado de lado durante la pandemia del coronavirus.

## Bibliografía

Directrices para la prevención y control de *Aedes aegypti*: Ministerio de Salud de la Nación, 2016. Disponible en world wide web:

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000235cnt-01-directrices-dengue-2016.pdf>

Dengue revisión 2014: sociedad de infectología de Córdoba, 2014. Disponible en world wide web:

[https://www.siccordoba.com/Articulo\\_sobre\\_Dengue.pdf](https://www.siccordoba.com/Articulo_sobre_Dengue.pdf)

Dengue y dengue grave: OMS, junio 2020. Disponible en world wide web:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

Mitos sobre dengue, zika y chikungunya: Ministerio de Salud de la Nación, 2016. Disponible en world wide web:

<https://www.argentina.gob.ar/salud/mosquitos/mitos>

Enfermedades infecciosas, dengue (guía para el equipo de salud): Ministerio de Salud de la Nación, 2015. Disponible en world wide web:

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000062cnt-guia-dengue-2016.pdf>

Enfermedades infecciosas, fiebre amarilla (guía para el equipo de salud): Ministerio de Salud de la Nación, 2015. Disponible en world wide web:

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000064cnt-01-guia-fiebre-amarilla.pdf>

Fiebre amarilla: OMS, junio 2016. Disponible en world wide web:

<https://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/es/index.html>

Enfermedades infecciosas, fiebre chikungunya (guía para el equipo de salud): Ministerio de Salud de la Nación, 2016. Disponible en world wide web:

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/00000000547cnt-guia-equipo-salud-fiebre-chikungunya-2015.pdf>

Chikungunya: OMS, septiembre 2020. Disponible en world wide web:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>

Guía para la vigilancia integrada de la infección por virus zika y recomendaciones para el equipo de salud: Ministerio de Salud de la Nación, noviembre 2016. Disponible en world wide web:

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000933cnt-2017-01-25-zika-guia-para-equipos-de-salud.pdf>

Información para quienes viajen a países afectados por el virus de zika: OMS, marzo 2017. Disponible en world wide web:

<https://www.who.int/csr/disease/zika/information-for-travelers/es/>

Dengue/Dengue Hemorrhagic Fever: The Emergence of a Global Health Problem: NCMI, 1995. Disponible en world wide web:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2626838/pdf/8903160.pdf>

Ficha técnica 1. Zancudo – Mosquito *Aedes aegypti*: UASLP. Disponible en world wide web:

[http://langif.uaslp.mx/documentos/plataformas/Ficha\\_tecnica\\_Aedes\\_aegypti.pdf](http://langif.uaslp.mx/documentos/plataformas/Ficha_tecnica_Aedes_aegypti.pdf)

Ovitrapas: hospital italiano, 2016. Disponible en world wide web:

[https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias\\_attachs/27/documentos/1027\\_ovitrampas.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/27/documentos/1027_ovitrampas.pdf)

Ovitrapas: control y prevención de criaderos de mosquitos durante todo el año: Ministerio de Salud de Tucumán. Disponible en world wide web:

<http://msptucuman.gov.ar/ovitrampas-control-y-prevencion-de-criaderos-de-mosquitos-durante-todo-el-ano/>

Investigación en materia de lucha contra el dengue: OMS, 2017. Disponible en world wide web:

<https://www.who.int/denguecontrol/research/es/>

Una trampa casera para atrapar mosquitos: IFRC, febrero 2016. Disponible en world wide web:

<https://www.ifrc.org/es/noticias/noticias/americas/el-salvador/una-trampa-casera-para-atrapar-mosquitos/>

Ultraviolet safety assessments of insect light traps: NCBI, junio 2016. Disponible en world wide web:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4867860/>

File: led: Wikimedia, junio 2020. Disponible en world wide web:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LED,\\_5mm,\\_green\\_\(en\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LED,_5mm,_green_(en).png)

HC-SR501 PIR MOTION DETECTOR. Disponible en world wide web:

<https://datasheetspdf.com/pdf/775434/ETC/HC-SR501/1>

Raspberry Pi computer with a camer module port. Disponible en world wide web:

<https://projects.raspberrypi.org/en/projects/getting-started-with-picamera/1>

Resoluciones del salario mínimo vital y móvil: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2019. Disponible en world wide web:

<https://www.argentina.gob.ar/trabajo/consejodelsalario/resoluciones>

“Sueldos: ¿cuál es el ingreso promedio de los empleados en la Argentina?”: iProfesional, junio 2020. Disponible en world wide web:

<https://www.iprofesional.com/economia/318644-sueldos-este-es-el-ingreso-promedio-en-la-argentina>

“Cómo quedaron los precios de los combustibles de YPF en todo el país”: ámbito, agosto 2020. Disponible en world wide web:

<https://www.ambito.com/economia/ypf/como-quedaron-los-precios-los-combustibles-todo-el-pais-n5126106>

Geoportal Conae [en línea] [consulta 5 de agosto] < <https://geoportal.conae.gov.ar> >

“Anisacate: colocarán ovitrampas para combatir al mosquito del Dengue”: resumen de la región, diciembre 2020. Disponible en world wide web:

<https://www.resumendelaregion.com/157908-2/>

“Influencia de la sombra y el tránsito peatonal en la reproducción del mosquito Aedes”: propark, octubre 2017. Disponible en world wide web:

<https://www.propark.com.ar/2017/10/influencia-de-la-sombra-y-el-transito.html>

“Control de GPIO con Python en Raspberry Pi”: programoergosum. Disponible en world wide web:

<https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/238-control-de-gpio-con-python-en-raspberry-pi/que-es-gpio>

“File:LED, 5mm, green (en)”: Wikimedia, 2017. Disponible en world wide web:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LED,\\_5mm,\\_green\\_\(en\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LED,_5mm,_green_(en).png)

“C920 HD Pro webcam”: Logitech. Disponible en world wide web:

<https://www.logitech.com/es-ar/product/hd-pro-webcam-c920>

“Getting started with the camera module”: raspberry projects. Disponible en world wide web:

<https://projects.raspberrypi.org/en/projects/getting-started-with-picamera/1>

“Distribuyen biosensores en Escobar para detectar mosquitos transmisores de dengue”:

Semanario extra, octubre 2020. Disponible en world wide web:

<https://www.semanarioextra.com.ar/distribuyen-biosensores-en-escobar-para-detectar-mosquitos-transmisores-de-dengue/>

“Continua con el relevamiento de las ovitrampas en la ciudad de Oberá”: Viapais, noviembre 2020. Disponible en world wide web:

<https://viapais.com.ar/obera/2101850-continua-con-el-relevamiento-de-las-ovitrampas-en-la-ciudad-de-obera/>

“Salario”: web argentina.gob.ar consulta febrero, 2021. Disponible en world wide web:

<https://www.argentina.gob.ar/trabajo/buscastrabajo/salario>

“What is Custom Vision?”: docs.microsoft.com consulta diciembre, 2020. Disponible en world wide web:

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cognitive-services/custom-vision-service/overview>

## Anexos

### Anexo 1 – Consulta municipalidad Vicente López

25/9/2020

Gmail - Consulta mosquitos



Julián Barceló &lt;juliaanub@gmail.com&gt;

---

#### Consulta mosquitos

---

PREVENCION DENGUE <denguevicentelopez@gmail.com>  
Para: Julian Barcelo <juliaanub@gmail.com>

22 de septiembre de 2020, 8:16

Hola Julián, te resumo:

- 1) La colocación y el recambio semanal lo realizan 2 personas durante 2 días (5 Hs.cada día) y para la lectura aproximadamente 5 Hs. (dpnde de la lupa que se utilice) y deben leerlas 2 personas diferentes, la segunda persona debe leer todas las negativas para verificar que no se hayan escapado huevos en la primera lectura y 1 cada 10 positivas para verificar que se está leyendo la misma cantidad.
- 2) Se colocan Martes y Miércoles, la semana siguiente se recolectan y entre Miércoles y Jueves se analizan, es decir, están colocadas durante 7 días y al día siguiente de la recolección se verifican.
- 3) Es muy poco probable que haya falsos positivos, ya que los huevos de Aedes son difíciles de confundir, pero es mas probable que haya falsos negativos, ya que pueden despegarse los huevos de la tablita antes de guardarlos en la bolsa o bien que si hay 1 o 2 huevos solamente no sean vistos por el operador, por eso se realizan 2 lecturas por operadores diferentes. Si la ovitrampa se recupera, la localización es real, pero hay algunas veces que por diversos motivos (jardineros, perro, o sustracción, falta el dispositivo completo y esa semana no hay información de ése punto.
- 4) El % de positividads varía semana a semana y lógicamente aumenta en los meses de verano. En la temporada 2018-19 desde Septiembre '18 a Junio '19 se recolectaron 4298 bajalenguas de las cuales 1084dieron positivas (se colocan 116 por semana y normalmente en la recolección faltan 1 o 2 semanalmente). Por supuesto que en los meses de verano hay semanas que las positivas llegan al 60-70%.

Ya colocamos las de ésta temporada, así que cuando quieran hacer una prueba podemos colocar las electrónicas, por supuesto que hay lugares en donde sabemos que no van a faltar porque son dependencias municipales o viviendas seleccionadas, las faltantes normalmente son las que se colocan en algún cantero de las veredas.

Saludos y cualquier duda consultame de nuevo.

Fabio

## Anexo 2 – Cotización impresión 3D



**Cristian Grebay**

para mí ▾

Buenas noches julian... Te paso una Cotización aproximada en cuanto a calidad del producto.. es un poco dificil poder pasar una cotizacion exacta sin saber exactamente que es el producto y cual es la funcion de lo impreso, si necesita ser rigido, o solo tener un cuerpo normal, si necesita tener calidad en cuanto a la vista del producto impreso, y algunas otras cosas extras...

Pero haciendo una cotizacion general, el producto totalmente impreso saldria entre \$3300 y \$3600..

Demas esta decir que ese es el precio unitario, en el caso de hacer por cantidad se puede hacer descuento depende a la cantidad..

Cualquier duda o consulta estoy a tu disposicion.

Saludos Cristian, de Flashart3d..

...

### Anexo 3 – Script Python

```
#####  
## Imports  
#####  
import requests  
import json  
import pygame  
import pygame.camera  
import RPi.GPIO as GPIO  
import time  
from urllib.request import urlopen  
import json  
import smtplib, ssl  
  
#####  
## Flash  
#####  
def flash_on():  
    GPIO.output(35, GPIO.HIGH)  
    print ("Leds encendidos")  
def flash_off():  
    GPIO.output(35, GPIO.LOW)  
    print ("Leds apagados")
```

```
#####  
## Take photo  
#####  
def take_photo():  
    pygame.init()  
    pygame.camera.init()  
    cam = pygame.camera.Camera("/dev/video0", (640,480)) #default webcam location  
    cam = pygame.camera.Camera("/dev/video0", (1280,720))  
    cam.start()  
    img = cam.get_image() #grab image  
    #pygame.image.save(img, '/home/pi/AMI/Photos/filename.jpg')  
    cam.stop()  
  
#####  
## Request Custom Vision  
#####  
def custom_vision():  
    predictionKey = "e08e7f9b58ee41ad98600761affe874"  
    predictionEndpointUrl = "https://southcentralus.api.cognitive.microsoft.com/customvision/v1.1/Prediction/43bdb22a-0748-403e-a916-2adcd1ad2459/image"  
    path_to_file = "/home/pi/AMI/Photos/filename.jpg"  
    # Read file  
    with open(path_to_file, 'rb') as f:  
        data = f.read()  
    # Set request headers  
    headers={'content-type': 'application/octet-stream', 'Prediction-Key': 'e08e7f9b58ee41ad98600761affe874'}
```

```
# Set request querystring parameters
params = {'visualFeatures': 'Tags'}
# Make request and process response
response = requests.post(predictionEndpointUrl, data=data, headers=headers, params=params)
if response.status_code == 200 or response.status_code == 201:
    if 'content-length' in response.headers and int(response.headers['content-length']) == 0:
        result = None
    elif 'content-type' in response.headers and isinstance(response.headers['content-type'], str):
        if 'application/json' in response.headers['content-type'].lower():
            result = response.json() if response.content else None
        elif 'image' in response.headers['content-type'].lower():
            result = response.content
        #print(result) # Raw result of the request from Custom Vision
        prob(result)
        #resultado = response.text
        #print("prueba ")
        #print(result.text)
        return response
    else:
        print("Error code: %d" % response.status_code)
        print("Message: %s" % response.json())

#####
## Print probabilities
#####
```

```
def prob(raw):
    for x, value in raw.items():
        if(x == 'Predictions'):
            print (x, value)

#####

## Get Public IP and Location
#####

def get_location_by_ip():
    my_ip = urllopen('http://ip.42.pl/raw').read()
    my_ip = my_ip.decode("utf-8")
    print("Your Computer IP Address is: " + my_ip)
    print(location(my_ip))
    long = str(location(my_ip)).split("longitude")[1].split(',')[0].split(" ")[1]
    lat = str(location(my_ip)).split("latitude")[1].split(',')[0].split(" ")[1]
    print("Latitude is: " + lat)
    print("Longitude is: " + long)
    url= str("https://www.google.com.ar/maps/@"+ lat + ", " + long + ",15z")
    #print(url)
    return url

#####

## Get Location by Public IP
#####

def location(ip):
```

```
""" Get geolocation data for a given IP address
    If field is specified, get specific field as text
    Else get complete location data as JSON
"""
if ip:
    url = 'https://ipapi.co/{}/json/'.format(ip)
else:
    url = 'https://ipapi.co/json/'
response = urlopen(url).read()
response = response.decode("utf-8").replace("'", "")
return json.loads(response)

#####
## MAIN
#####
def main():
    GPIO.setmode(GPIO.BOARD) #BOARD usar numero de pin / BCM usar los numeros de GPIO
    GPIO.setwarnings(False)
    GPIO.setup(7, GPIO.IN) #Pin 7 / GPIO 4 Sensor
    GPIO.setup(35, GPIO.OUT) #Pin 35 / GPIO 19 Flash
    i = 0
    while(True):
        #while (GPIO.input(7) == 0):
            print("no detecta "+ str(i))
```

```
if (GPIO.input(7) == 1):
    print("detecto")
    flash_on()
    #take_photo()
    flash_off()
    respuesta=custom_vision()
    url=get_location_by_ip()
    #print(respuesta.text)
    aedes = str(respuesta.text).split("Aedes")[1].split(":")[1].split("}")[0]
    aedes= float(aedes)
    if (aedes>0.4):
        #print("Mosquito encontrado, mandar mail")
        #print(url)
        subject="Alert"
        password="A.m.i.2018"
        sender_email="smartcatch2017@gmail.com"
        receiver_email="barcelojulian94@gmail.com"

    message = """From: From AMI
To: To Alert
Subject: Alert Aedes

Se muestra la alerta con la siguiente localizacion.
Probabilidad: %s
Localizacion: %s
```

```
""" % (str(aedes), str(url))

smtp_server = "smtp.gmail.com"
port = 587 # For starttls
# Create a secure SSL context
context = ssl.create_default_context()

# Try to log in to server and send email
try:
    server = smtplib.SMTP(smtp_server,port)
    server.ehlo() # Can be omitted
    server.starttls(context=context) # Secure the connection
    server.ehlo() # Can be omitted
    server.login(sender_email, password)
    # TODO: Send email here
    server.sendmail(sender_email, receiver_email, message)
except Exception as e:
    # Print any error messages to stdout
    print(e)
finally:
    server.quit()

time.sleep(60) #dormir por 60 segundos
time.sleep(3) #dormir por 3 segundos
```

```
    i = i + 1
GPIO.cleanup()

if __name__ == "__main__":
    main()
##https://pimylifeup.com/raspberry-pi-light-sensor/
#
```

## Anexo 4 – Encuesta

### Sistema de detección y presencia del mosquito *Aedes Aegypti*

Descripción del formulario

Género

- Femenino
- Masculino
- Otro

¿Qué edad tiene? \*

- Menos de 18 años
- Entre 18 y 25 años
- Entre 26 y 45 años
- Entre 46 y 55 años
- Más de 56 años

¿De qué zona es? \*

Texto de respuesta breve

Máximo nivel educativo alcanzado \*

- Primario completo
- Secundario completo
- Terciario completo
- Universitario

## Aedes Aegypti



Según la OMS, el mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector de las v<sup>r</sup>us que causan el dengue. Los seres humanos se infectan por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se infectan principalmente al succionar la sangre de personas infectadas. El mismo también puede infectar otras enfermedades tales como chikungunya y zika.

Se lo conoce como un mosquito "hogareño" dado que vive en nuestras casas y alrededores.

¿Escuchó alguna vez nombrar al *Aedes Aegypti*? \*

- Sí
- No

¿Sabe como combatir al mismo? \*

- Sí
- No

¿Sabe cuales son los síntomas del dengue? (Puede ser mas de una respuesta) \*

- Fiebre
- Cefalea intensa retroocular (detrás de los ojos)
- Dolor muscular
- Náuseas y vómitos
- Manchas en la piel
- Cansancio intenso
- Sangrado de nariz y encías
- Tos
- No lo sé / No estoy seguro

¿Sabías que hay casos de Dengue autóctonos en Argentina? \*

- Sí
- No

¿Sabías que hay casos de Dengue autóctonos en Argentina? \*

- Sí
- No

En caso de que se desarrolle un nuevo detector tecnológico para hacer un mapeo en las zonas. \*

¿Aceptaría tener un dispositivo tecnológico que identifique si el mosquito se encuentra dentro de su casa de manera gratuita?

- Sí
- No
- Tal vez

## Anexo 5 – Respuestas de la Encuesta

| Marca temporal | Género    | ¿Qué edad tiene?   | ¿De qué zona es ? | ¿Escuchó alguna vez nombrar al Aedes Aegypti? | ¿Sabe como combatir mismo? | ¿Sabe cuáles son los síntomas del dengue? (Puede ser mas de una respuesta) | ¿Sabías que hay casos de Dengue autóctonos en Argentina? | En caso de que se desarrolle un nuevo detector tecnológico para hacer un mapeo en las zonas, ¿Aceptaría tener un dispositivo tecnológico que identifique si el mosquito se encuentra dentro de su casa de manera gratuita? | Nivel educativo alcanzado |
|----------------|-----------|--------------------|-------------------|---|----------------------------|--|--|--|---------------------------|
| 4/4/2020       | Masculino | 25 años            | GBA, Zona Sur     | Sí  | Sí                         | Síntomas completos   | Sí   | Sí   | Postgrado                 |
| 11:06:44       | Masculino | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur     | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Sí   | Postgrado                 |
| 4/12/2020      | Masculino | 55 años            | GBA, Zona Sur     | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Sí   | Postgrado                 |
| 22:28:47       | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA              | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Sí   | Universitario             |
| 4/13/2020      | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA              | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Sí   | Universitario             |
| 8:58:20        | Masculino | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Norte   | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Tal vez  | Secundario completo       |
| 4/13/2020      | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA              | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Sí   | Secundario completo       |
| 8:59:50        | Femenino  | 45 años            | CABA              | Sí  | Sí                         | Síntomas incompletos   | Sí   | Sí   | Secundario completo       |

|                      |           |                             |                       |    |    |                               |    |         |                        |
|----------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020<br>9:00:39 | Femenino  | Entre<br>26 y<br>45<br>años | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>9:04:00 | Masculino | Entre<br>26 y<br>45<br>años | CABA                  | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020<br>9:06:15 | Masculino | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020<br>9:06:48 | Masculino | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 4/13/2020<br>9:08:01 | Masculino | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020<br>9:11:40 | Femenino  | Entre<br>25<br>años         | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020<br>9:15:52 | Femenino  | Entre<br>46 y<br>55<br>años | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>9:18:31 | Masculino | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020<br>9:19:36 | Femenino  | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario          |

|           |                          |           |                  |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|--------------------------|-----------|------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:20:07   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | Tal vez | Universitario          |
| 9:21:48   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:21:51   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA             | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 9:23:11   | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA             | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 9:23:39   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA             | Sí | No | Sintomas<br>Incompletos       | No | Sí      | Secundario<br>completo |
| 9:25:27   | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA             | Sí | No | Sintomas<br>Incompletos       | No | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 9:27:03   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA             | No | No | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:28:37   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA             | No | No | Sintomas<br>Incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:28:52   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |

|           |                                       |                              |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|---------------------------------------|------------------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años              | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | No      | Universitario          |
| 9:31:51   | Masculino<br>Entre<br>18 y<br>25 años | CABA                         | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA                         | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | Sí      | Universitario          |
| 9:32:08   | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA                         | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años              | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:33:41   | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Masculino<br>Entre<br>26 y<br>45 años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 9:35:02   | Masculino<br>Entre<br>26 y<br>45 años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | CABA                         | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 9:35:12   | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | CABA                         | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020 | Masculino<br>Entre<br>18 y<br>25 años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>completos         | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 9:35:22   | Masculino<br>Entre<br>18 y<br>25 años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>completos         | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Masculino<br>Entre<br>26 y<br>45 años | Provincia<br>del<br>Interior | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 9:35:36   | Masculino<br>Entre<br>26 y<br>45 años | Provincia<br>del<br>Interior | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:37:00   | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:37:39   | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |

|           |                          |           |                    |    |    |                         |    |         |                        |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------|----|----|-------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA               | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 9:45:08   | Entre<br>46 y<br>55 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:49:48   | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:51:54   | Entre<br>26 y<br>45 años | Masculino | CABA               | No | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>46 y<br>55 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Tal vez | Terciario<br>completo  |
| 9:53:03   | Menos<br>de 18 años      | Masculino | GBA,<br>Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA               | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | No      | Secundario<br>completo |
| 9:54:44   |                          | Femenino  | CABA               | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | No      | Secundario<br>completo |

|                       |           |                             |                              |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020<br>9:55:38  | Femenino  | Entre<br>46 y<br>55<br>años | Provincia<br>del<br>Interior | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>9:56:42  | Masculino | Entre<br>26 y<br>45<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020<br>9:59:16  | Masculino | Entre<br>26 y<br>45<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>9:59:33  | Femenino  | Entre<br>46 y<br>55<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Postgrado              |
| 4/13/2020<br>10:00:17 | Masculino | Entre<br>46 y<br>55<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>10:04:54 | Masculino | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Interior                     | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | No      | Universitario          |
| 4/13/2020<br>10:06:32 | Femenino  | Entre<br>26 y<br>45<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>10:08:16 | Femenino  | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>10:09:09 | Femenino  | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |

|           |                    |               |    |    |                            |    |         |                     |
|-----------|--------------------|---------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Más de 56 años     | GBA, Zona Sur | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | CABA          | Sí | Sí | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | CABA          | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Entre 18 y 25 años | CABA          | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | CABA          | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | No      | Primario completo   |

|           |                     |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|-----------|---------------------|------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|--|
|           | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | 26 y                |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | 45 años             | GBA,<br>Zona Sur | No | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |  |
| 10:19:20  | Masculino           |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | Menos<br>de 18 años |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 10:20:14  | Femenino            | CABA             | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Primario<br>completo   |  |
|           | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | 18 y                |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | 25 años             | GBA,<br>Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |  |
| 10:21:10  | Femenino            |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | Menos<br>de 18 años |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 10:21:46  | Masculino           | CABA             | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | No | Sí      | Secundario<br>completo |  |
|           | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | 18 y                |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | 25 años             | GBA,<br>Zona Sur | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |  |
| 10:22:23  | Femenino            |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | Menos<br>de 18 años |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 10:23:55  | Femenino            | GBA,<br>Zona Sur | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | No | Tal vez | Secundario<br>completo |  |
|           | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | 26 y                |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | 45 años             | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |  |
| 10:24:05  | Masculino           |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | 26 y                |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | 45 años             | CABA             | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |  |
| 10:24:38  | Masculino           |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
|           | 18 y                |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | 25 años             | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |  |
| 10:25:25  | Femenino            |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 4/13/2020 | Entre               |                  |    |    |                               |    |         |                        |  |
| 10:26:11  | Masculino           | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |  |



|                    |                    |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
|--------------------|--------------------|---------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|
| 45 años            |                    |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| Entre 18 y 25 años |                    |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Terciario completo  |  |
| 10:34:37           | Entre 26 y 45 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA          | No | No | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |
| 10:35:56           | Entre 18 y 25 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Masculino          | GBA, Zona Sur | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |
| 10:37:10           | Entre 18 y 25 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Masculino          | CABA          | No | No | Sintomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |
| 10:37:10           | Entre 26 y 45 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Terciario completo  |  |
| 10:39:07           | Entre 18 y 25 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | GBA, Zona Sur | No | No | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |
| 10:40:14           | Entre 18 y 25 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |
| 10:41:33           | Entre 18 y 25 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Masculino          | CABA          | SÍ | No | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |
| 10:43:47           | Entre 26 y 45 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | GBA, Zona Sur | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |
| 10:44:47           | Entre 26 y 45 años |               |    |    |                            |    |         |                     |  |

|           |           |                    |                        |    |    |                            |    |    |                     |
|-----------|-----------|--------------------|------------------------|----|----|----------------------------|----|----|---------------------|
| 4/13/2020 | Femenino  | 55 años            | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | No | SÍ | Universitario       |
| 10:45:31  | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | No | SÍ | Universitario       |
| 4/13/2020 | Masculino | 46 y 55 años       | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| 10:47:40  | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Masculino | 45 años            | Provincia del Interior | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Universitario       |
| 10:48:03  | Masculino | Entre 46 y 55 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| 10:49:28  | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Universitario       |
| 10:50:04  | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA                   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste        | SÍ | SÍ | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | SÍ | Terciario completo  |
| 10:52:36  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste        | SÍ | SÍ | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | SÍ | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | No | SÍ | Secundario completo |
| 10:53:09  | Masculino | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | No | SÍ | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino  | 55 años            | GBA, Zona Sur          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| 10:54:06  | Femenino  | 55 años            | GBA, Zona Sur          | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ | Secundario completo |

|           |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------------|----|----|----------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur         | Sí | Sí | Sintomas incompletos | No | Sí      | Primario completo   |
| 10:54:51  |           | Entre 26 y 45 años |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Secundario completo |
| 10:55:29  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur         | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Universitario       |
| 10:57:33  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 10:58:57  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA                  | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 10:59:58  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Menos de 18 años   | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 11:01:01  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA                  | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 11:01:05  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Más de 56 años     | CABA, GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 11:01:52  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 11:02:16  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 11:03:09  |           |                    |                       |    |    |                      |    |         |                     |





|           |                          |           |                       |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|--------------------------|-----------|-----------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 11:36:28  | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA                  | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí |         | Secundario<br>completo |
| 11:37:42  | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA                  | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 11:40:42  | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA                  | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 11:42:10  | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 11:42:47  | Entre<br>26 y<br>45 años | Femenino  | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 11:46:17  | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |

|           |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 11:47:51  |           | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | Femenino  | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas completos         | No | Sí      | Secundario completo |
| 11:49:31  |           | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | estoy seguro               | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino  | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | No | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 11:49:42  |           | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | estoy seguro               | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | No | No | No lo sé / No estoy seguro | No | Sí      | Primario completo   |
| 11:50:39  |           | Entre 18 y 26 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Femenino  | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo  |
| 11:51:26  |           | Entre 18 y 26 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 11:52:04  |           | Entre 18 y 26 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Femenino  | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 11:52:45  |           | Entre 18 y 26 años | GBA, Zona Sur   | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años   | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 11:54:17  |           | Entre 18 y 26 años | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |



|           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | CABA            | No | No | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Primario completo   |
| 12:01:59  | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
|           | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:03:49  | Femenino           | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
|           | Entre 18 y 25 años | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:04:31  | Femenino           | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Primario completo   |
|           | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:07:15  | Femenino           | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
|           | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:07:25  | Femenino           | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
|           | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:08:42  | Femenino           | Oeste           | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
|           | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:08:55  | Femenino           | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo  |
|           | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Masculino          |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:10:08  | Masculino          | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Primario completo   |
|           | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | No | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 12:11:36  | Femenino           | GBA, Zona Sur   | No | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |

|           |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años   | CABA            | Sí | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 12:13:29  |           | Entre 26 y 45 años |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA            | No | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |
| 12:14:53  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:17:42  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:21:38  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Terciario completo  |
| 12:23:41  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 46 y 55 años | CABA            | No | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | No      | Primario completo   |
| 12:25:41  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 12:26:32  |           | Más de 56 años     |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |
| 12:33:26  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 12:33:33  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:33:39  |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |

|                    |                    |                 |                    |    |                      |                            |    |                     |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|----|----------------------|----------------------------|----|---------------------|
| 45 años            | 45 años            | GBA, Zona Oeste | Sí                 | Sí | Síntomas incompletos | Sí                         | Sí | Secundario completo |
| Entre 26 y 45 años | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí                 | Sí | Síntomas incompletos | Sí                         | Sí | Universitario       |
| 4/13/2020          | 12:35:02           | Masculino       | Entre 26 y 45 años | Sí | Sí                   | Síntomas incompletos       | Sí | Universitario       |
| 4/13/2020          | 12:37:14           | Femenino        | Entre 46 y 55 años | Sí | Sí                   | Síntomas incompletos       | Sí | Universitario       |
| 4/13/2020          | 12:38:41           | Femenino        | Entre 26 y 45 años | Sí | Sí                   | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Postgrado           |
| 4/13/2020          | 12:38:55           | Femenino        | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí                   | Síntomas incompletos       | Sí | Postgrado           |
| 4/13/2020          | 12:40:37           | Femenino        | Entre 26 y 45 años | Sí | No                   | No lo sé / No estoy seguro | No | Universitario       |
| 4/13/2020          | 12:41:38           | Masculino       | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí                   | Síntomas incompletos       | Sí | Universitario       |
| 4/13/2020          | 12:41:43           | Masculino       | Entre 26 y 45 años | Sí | Sí                   | Síntomas incompletos       | Sí | Primario completo   |
| 4/13/2020          | 12:41:54           | Femenino        | Entre 26 y 45 años | No | No                   | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Universitario       |

|           |                    |                 |    |    |                      |    |         |                     |
|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Primario completo   |
| 12:42:45  | Femenino           | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Primario completo   |
|           | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Masculino          | Norte           | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:44:00  | Masculino          | Norte           | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
|           | Menos de 18 años   | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Secundario completo |
| 12:44:31  | Femenino           | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Secundario completo |
|           | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 12:44:33  | Femenino           | Zona Sur        | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo  |
|           | Entre 46 y 55 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Postgrado           |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Postgrado           |
| 12:44:55  | Femenino           | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Postgrado           |
|           | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:47:25  | Femenino           | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
|           | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:51:14  | Femenino           | Zona Oeste      | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
|           | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Masculino          | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
| 12:52:13  | Masculino          | Zona Norte      | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario       |
|           | Menos de 18 años   | CABA            | No | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Masculino          | CABA            | No | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 12:55:09  | Masculino          | CABA            | No | No | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |
|           | Entre 18 y 26 años | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 13:08:07  | Femenino           | Zona Norte      | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Secundario completo |

|           |                    |           |                    |  |                      |    |                      |               |                     |
|-----------|--------------------|-----------|--------------------|--|----------------------|----|----------------------|---------------|---------------------|
| 25 años   | Entre 18 y 25 años | CABA      | SÍ                 | No                                     | Síntomas incompletos | SÍ | SÍ                   | Universitario |                     |
| 4/13/2020 | 13:10:53           | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA                                   | SÍ                   | No | Síntomas incompletos | SÍ            | Universitario       |
| 4/13/2020 | 13:11:39           | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA                                   | SÍ                   | SÍ | Síntomas incompletos | SÍ            | Secundario completo |
| 4/13/2020 | 13:13:21           | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA                                   | SÍ                   | SÍ | Síntomas incompletos | SÍ            | Universitario       |
| 4/13/2020 | 13:13:42           | Femenino  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Oeste                        | SÍ                   | SÍ | Síntomas incompletos | SÍ            | Secundario completo |
| 4/13/2020 | 13:14:03           | Femenino  | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur                          | SÍ                   | SÍ | Síntomas incompletos | SÍ            | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | 13:14:42           | Femenino  | Más de 56 años     | Provincia del Interior GBA, Zona Norte | SÍ                   | SÍ | Síntomas incompletos | SÍ            | Universitario       |
| 4/13/2020 | 13:16:55           | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA                                   | SÍ                   | No | Síntomas incompletos | SÍ            | Secundario completo |
| 4/13/2020 | 13:24:57           | Femenino  | Entre 26 y 45 años | CABA Provincia del Interior            | SÍ                   | SÍ | Síntomas incompletos | SÍ            | Universitario       |



|           |           |                          |                           |    |    |                               |    |         |                       |
|-----------|-----------|--------------------------|---------------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|-----------------------|
| 4/13/2020 | Femenino  | 25 años<br>Entre 18 y 25 | CABA                      | SÍ | No | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario         |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años       | CABA                      | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario         |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años       | CABA                      | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ |         | Universitario         |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años       | CABA                      | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario         |
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años         | GBA,<br>Zona Sur          | No | No | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | SÍ      | Primario<br>completo  |
| 4/13/2020 | Masculino | Menos de 18 años         | Provincia<br>del Interior | SÍ | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | SÍ | SÍ      | Primario<br>completo  |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 18 y 25 años       | Provincia<br>del Interior | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | SÍ      | Terciario<br>completo |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años       | GBA,<br>Zona Norte        | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario         |
| 4/13/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años       | CABA                      | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario         |
| 4/13/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años       | GBA,<br>Zona Sur          | SÍ | SÍ | Sintomas<br>incompletos       | SÍ | No      | Universitario         |

|           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |
|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|
| 4/13/2020 | Menos de 18 años   | CABA            | No | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 13:58:08  | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
|           | Entre 18 y 25 años | CABA, Zona Sur  | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 13:58:39  | Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur   | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:00:40  | Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Terciario completo  |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:01:42  | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Masculino          |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:02:16  | Entre 46 y 55 años | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Primario completo   |
| 4/13/2020 | Masculino          |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:02:41  | Más de 56 años     | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:03:11  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:05:04  | Entre 26 y 45 años | CABA            | No | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:07:24  | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |
| 4/13/2020 | Femenino           |                 |    |    |                            |    |         |                     |
| 14:07:25  | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |

|           |                    |                    |    |    |                            |    |         |                     |  |  |
|-----------|--------------------|--------------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|--|
|           |                    | 45 años            |    |    |                            |    |         |                     |  |  |
|           |                    | Entre 46 y 55 años |    |    |                            |    |         |                     |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |  |  |
| 14:11:14  | Entre 26 y 45 años | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | No | Sí | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario       |  |  |
| 14:12:02  | Masculino          | Entre 18 y 25 años |    |    |                            |    |         |                     |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |  |  |
| 14:13:21  | Entre 26 y 45 años | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |  |
| 14:14:33  | Entre 26 y 45 años | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |
| 14:14:45  | Entre 26 y 45 años | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |
| 14:15:41  | Masculino          | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |
| 14:15:49  | Entre 46 y 55 años | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |  |

|                    |                        |    |    |                      |    |         |                    |  |
|--------------------|------------------------|----|----|----------------------|----|---------|--------------------|--|
| 55 años            |                        |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Más de 56 años     | Provincia del Interior | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Universitario      |  |
| 4/13/2020 14:22:34 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Más de 56 años     | CABA                   | Sí | No | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Terciario completo |  |
| 4/13/2020 14:25:15 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Entre 46 y 55 años | GBA, Zona Sur          | Sí | Sí | Sintomas incompletos | No | Tal vez | Universitario      |  |
| 4/13/2020 14:28:11 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Entre 26 y 45 años | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo |  |
| 4/13/2020 14:29:15 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Menos de 18 años   | GBA, Zona Sur          | Sí | Sí | Sintomas completos   | Sí | Tal vez | Primario completo  |  |
| 4/13/2020 14:29:58 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Entre 18 y 25 años | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Primario completo  |  |
| 4/13/2020 14:30:19 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Más de 56 años     | GBA, Zona Sur          | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Postgrado          |  |
| 4/13/2020 14:32:03 | Femenino               |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Entre 18 y 25 años | Provincia del Interior | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Tal vez | Universitario      |  |
| 4/13/2020 14:33:02 | Masculino              |    |    |                      |    |         |                    |  |
| Entre 26 y 45 años | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos | Sí | Sí      | Terciario completo |  |
| 4/13/2020 14:33:24 | Masculino              |    |    |                      |    |         |                    |  |

|                       |           |                             |                              |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020<br>14:36:17 | Masculino | Entre<br>26 y<br>45<br>años | GBA,<br>Zona<br>Norte        | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>14:37:15 | Femenino  | Entre<br>46 y<br>55<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020<br>14:40:35 | Masculino | Menos<br>de 18<br>años      | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Primario<br>completo   |
| 4/13/2020<br>14:45:57 | Femenino  | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Provincia<br>del<br>Interior | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>14:46:19 | Femenino  | Entre<br>26 y<br>45<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020<br>14:49:19 | Femenino  | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>14:49:28 | Femenino  | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020<br>14:52:04 | Femenino  | Entre<br>26 y<br>45<br>años | CABA                         | No | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 4/13/2020<br>14:55:39 | Femenino  | Entre<br>26 y<br>45<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |

|           |                          |           |                       |    |    |                         |    |         |                        |
|-----------|--------------------------|-----------|-----------------------|----|----|-------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>46 y<br>55 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 14:56:52  | Entre<br>26 y<br>45 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 14:58:03  | Entre<br>26 y<br>45 años | Masculino | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | Femenino  | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 14:59:51  | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 15:01:43  | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 15:06:01  | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 15:06:37  | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | Masculino | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 15:07:10  | Entre<br>18 y<br>25 años | Femenino  | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | Femenino  | CABA                  | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 15:07:25  | Entre<br>26 y<br>45 años | Femenino  | CABA                  | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | Femenino  | CABA                  | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 15:09:36  | Entre<br>26 y<br>45 años | Femenino  | CABA                  | Sí | No | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |





|                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |
|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|
| 45 años            |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |
| Más de 56 años     | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |  |
| Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| Más de 56 años     | GBA, Zona Sur   | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Primario completo   |  |
| Entre 46 y 55 años | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario completo |  |
| Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| Entre 46 y 55 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo  |  |

|           |                                       |                  |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|---------------------------------------|------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 16:24:40  | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>46 y<br>55 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 16:28:26  | Masculino<br>Entre<br>55 años         | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 16:29:12  | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Postgrado              |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | GBA,<br>Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 16:29:17  | Masculino<br>Entre<br>26 y<br>45 años | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 16:29:38  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 16:30:50  | Masculino<br>Entre<br>18 y<br>25 años | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 16:32:38  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | No      | Secundario<br>completo |
| 16:33:05  | Femenino<br>Más<br>de 56 años         | GBA,<br>Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años              | CABA             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 16:36:29  | Femenino<br>Más<br>de 56 años         | GBA,<br>Zona Sur | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |

|           |                             |                              |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Provincia<br>del<br>Interior | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 16:36:57  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Menos<br>de 18<br>años      | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 16:37:58  | Masculino                   |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Más<br>de 56<br>años        | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 16:49:41  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Entre<br>46 y<br>55<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 17:28:01  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                         | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 17:31:23  | Masculino                   |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                         | Sí | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 17:35:03  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Más<br>de 56<br>años        | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | No      | Secundario<br>completo |
| 17:36:09  | Masculino                   |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 17:37:36  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Menos<br>de 18<br>años      | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 17:40:46  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/13/2020 | Entre<br>46 y<br>55<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 17:54:31  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |

|                       |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                         |
|-----------------------|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|-------------------------|
| 4/13/2020<br>17:58:28 | Femenino  | Menos de 18 años   | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Secundario completo     |
| 4/13/2020<br>17:58:50 | Femenino  | de 18 años         | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Primario completo       |
| 4/13/2020<br>18:07:19 | Masculino | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | No | No | Sintomas incompletos       | No | Sí      | Secundario completo     |
| 4/13/2020<br>18:20:49 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo     |
| 4/13/2020<br>18:29:37 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario           |
| 4/13/2020<br>18:30:28 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Norte | No | No | No lo sé / No estoy seguro | No | Sí      | Universitario           |
| 4/13/2020<br>18:33:51 | Femenino  | Más de 56 años     | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo     |
| 4/13/2020<br>18:42:39 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Sur   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo      |
| 4/13/2020<br>19:10:58 | Masculino | Entre 18 y 25 años | Zona Norte      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario Terciario |
| 4/13/2020<br>19:27:42 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Terciario completo      |

|                    |                    |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
|--------------------|--------------------|------------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|
| 25 años            |                    |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| Entre 26 y 45 años |                    |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas completos         | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |
| 19:33:02           | Entre 26 y 45 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Masculino          | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |
| 19:42:30           | Entre 18 y 25 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |
| 19:51:33           | Entre 18 y 25 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Masculino          | GBA,<br>Zona Sur | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |
| 19:56:36           | Entre 18 y 25 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |
| 20:05:03           | Entre 18 y 25 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |
| 20:23:59           | Entre 26 y 45 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Masculino          | GBA,<br>Zona Sur | No | No | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |
| 20:24:04           | Entre 26 y 45 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |
| 20:39:53           | Entre 18 y 25 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/13/2020          | Femenino           | CABA             | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |
| 20:51:36           | Entre 18 y 25 años |                  |    |    |                            |    |         |                     |  |

|           |                    |                    |    |    |                            |    |         |                     |  |
|-----------|--------------------|--------------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|
|           | 25 años            |                    |    |    |                            |    |         |                     |  |
|           | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste    | No | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario completo |  |
| 21:04:52  | Masculino          | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 21:06:33  | Femenino           | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 21:10:36  | Femenino           | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | CABA               | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 21:37:35  | Femenino           | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Oeste    | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |  |
| 21:41:00  | Femenino           | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario       |  |
| 4/13/2020 | Femenino           | GBA, Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 21:45:06  | Femenino           | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | No      | Secundario completo |  |
| 4/13/2020 | Masculino          | GBA, Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | No      | Secundario completo |  |
| 21:48:47  | Masculino          | Entre 18 y 25 años | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | No      | Secundario completo |  |

|              |       |                        |    |    |                            |    |         |                    |  |
|--------------|-------|------------------------|----|----|----------------------------|----|---------|--------------------|--|
| 45 años      | Entre |                        |    |    |                            |    |         |                    |  |
| 46 y 55 años | Entre | Provincia del Interior | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Terciario completo |  |
| 18 y 25 años | Entre | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario      |  |
| 26 y 45 años | Entre | Provincia del Interior | Sí | Sí | Sintomas completos         | Sí | Sí      | Terciario completo |  |
| 45 años      | Entre | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario      |  |
| 18 y 25 años | Entre | GBA, Zona Norte        | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario      |  |
| 46 y 55 años | Entre | GBA, Zona Sur          | Sí | Sí | Sintomas completos         | Sí | Sí      | Universitario      |  |
| 46 y 55 años | Entre | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario      |  |
| 45 años      | Entre | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario      |  |
| 26 y 45 años | Entre | CABA                   | Sí | No | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario      |  |

|                    |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
|--------------------|---------|-----------|-----------------|----|----|----------------------|----|----|---------------------|
| 45 años            |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| Entre 18 y 25 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:09:46 | Femenino  | CABA            | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos | No | SÍ | Universitario       |
| Entre 26 y 45 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:14:24 | Masculino | CABA            | SÍ | SÍ | Sintomas completos   | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| Entre 18 y 25 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:14:39 | Masculino | GBA, Zona Oeste | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| Entre 26 y 45 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:29:22 | Femenino  | GBA, Zona Norte | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos | SÍ | SÍ | Universitario       |
| Entre 18 y 25 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:42:06 | Femenino  | GBA, Zona Oeste | No | No | Sintomas incompletos | SÍ | SÍ | Universitario       |
| Entre 18 y 25 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:52:40 | Femenino  | GBA, Zona Sur   | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos | SÍ | SÍ | Secundario completo |
| Entre 18 y 25 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:54:48 | Masculino | CABA            | SÍ | SÍ | Sintomas incompletos | SÍ | SÍ | Universitario       |
| Entre 18 y 25 años |         |           |                 |    |    |                      |    |    |                     |
| 4/14/2020          | 0:59:21 | Femenino  | GBA, Zona Sur   | No | No | Sintomas incompletos | SÍ | SÍ | Secundario completo |

|           |                             |                             |                       |    |                         |    |         |                        |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----|-------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Oeste       | No                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 1:02:36   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Oeste       | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | No | Sí      | Universitario          |
| 1:10:13   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Oeste       | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 2:09:29   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                        | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 2:20:20   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur            | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 2:54:37   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur            | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | No      | Universitario          |
| 3:22:38   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | No      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                        | No                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Universitario          |
| 9:38:56   | Femenino                    | Entre<br>26 y<br>45<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                        | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | No | Sí      | Universitario          |
| 9:46:38   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Norte       | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 9:53:20   | Femenino                    | Entre<br>18 y<br>25<br>años | Sí                    | Sí | Sí                      | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |



|           |                             |                              |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45<br>años | GBA,<br>Zona<br>Oeste        | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 13:42:51  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45<br>años | Provincia<br>del<br>Interior | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Postgrado              |
| 13:51:45  | Masculino                   |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 14:20:26  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Menos<br>de 18<br>años      | CABA                         | Sí | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 14:22:24  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45<br>años | CABA                         | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 14:31:19  | Masculino                   |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 14:36:34  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona<br>Oeste        | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 15:19:51  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | CABA                         | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 15:21:23  | Masculino                   |                              |    |    |                               |    |         |                        |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Sur             | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Terciario<br>completo  |
| 15:25:03  | Femenino                    |                              |    |    |                               |    |         |                        |

|           |                                      |                                       |                       |    |                               |    |    |                        |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----|-------------------------------|----|----|------------------------|
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años             | CABA                                  | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí | Universitario          |
| 15:25:26  | Femenino<br>Entre<br>46 y<br>55 años | GBA,<br>Zona<br>Oeste                 | Sí                    | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí | Terciario<br>completo  |
| 4/14/2020 | 15:28:28                             | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA                  | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | No | Sí | Universitario          |
| 4/14/2020 | 16:01:20                             | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí | Universitario          |
| 4/14/2020 | 16:16:21                             | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA                  | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí | Universitario          |
| 4/14/2020 | 16:29:07                             | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25 años  | CABA                  | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | 17:02:11                             | Femenino<br>Entre<br>26 y<br>45 años  | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | 17:29:48                             | Masculino<br>Entre<br>18 y<br>25 años | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí | Terciario<br>completo  |

|           |                          |                       |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|--------------------------|-----------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | CABA                  | No | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 18:32:04  | Masculino                | CABA                  | No | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Menos<br>de 18<br>años   | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Primario<br>completo   |
| 19:05:39  | Femenino                 | Zona Sur              | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Primario<br>completo   |
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 19:13:40  | Masculino                | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Menos<br>de 18<br>años   | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 19:30:05  | Femenino                 | Zona Sur              | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Primario<br>completo   |
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Postgrado              |
| 19:40:29  | Femenino                 | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Postgrado              |
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | GBA,<br>Zona<br>Norte | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 20:53:55  | Masculino                | Zona<br>Norte         | Sí | Sí | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | Entre<br>46 y<br>55 años | GBA,<br>Zona Sur      | No | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 21:35:29  | Femenino                 | GBA,<br>Zona Sur      | No | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | CABA                  | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 21:38:24  | Femenino                 | CABA                  | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/14/2020 | Entre<br>18 y<br>25 años | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 22:41:28  | Femenino                 | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/14/2020 | Entre<br>26 y<br>45 años | CABA                  | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario<br>completo  |
| 23:12:18  | Femenino                 | CABA                  | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario<br>completo  |

|           |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|           |           | 45 años            |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |           | Entre 26 y 45 años |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/14/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23:58:03  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0:08:59   | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Masculino | Entre 25 años      | GBA, Zona Norte | SÍ | SÍ | No lo sé / No estoy seguro | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0:58:38   | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Masculino | Entre 45 años      | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9:50:26   | Masculino | Entre 45 años      | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Masculino | Entre 45 años      | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10:55:40  | Masculino | Entre 45 años      | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Masculino | Entre 45 años      | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17:00:57  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Oeste | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Universitario       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19:52:24  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | No | No | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Terciario completo  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/16/2020 | Masculino | Entre 25 años      | GBA, Zona Sur   | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2:34:19   | Masculino | Entre 25 años      | GBA, Zona Sur   | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/16/2020 | Masculino | Entre 25 años      | GBA, Zona Sur   | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | SÍ      | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12:51:24  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | SÍ | SÍ | Síntomas incompletos       | SÍ | Tal vez | Secundario completo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |           |                    |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------|----|----|----------------------------|----|---------|---------------------|--|
|           |           | 25 años            |                 |    |    |                            |    |         |                     |  |
|           |           | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Oeste |    |    |                            |    |         |                     |  |
| 4/16/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 18:06:06  | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario       |  |
| 4/16/2020 | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario       |  |
| 20:33:49  | Masculino | Entre 26 y 45 años | CABA            | Sí | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Tal vez | Universitario       |  |
| 4/16/2020 | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo  |  |
| 20:38:37  | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Tal vez | Terciario completo  |  |
| 4/16/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 21:06:16  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | GBA, Zona Norte | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 4/16/2020 | Femenino  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 22:18:21  | Femenino  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Oeste | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Universitario       |  |
| 4/17/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 2:41:13   | Masculino | Entre 18 y 25 años | CABA            | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí      | Secundario completo |  |
| 4/17/2020 | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Terciario completo  |  |
| 11:15:09  | Femenino  | Entre 18 y 25 años | CABA            | No | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí      | Terciario completo  |  |

|           |  |                       |    |    |                               |    |         |                        |
|-----------|--|-----------------------|----|----|-------------------------------|----|---------|------------------------|
| 4/17/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | GBA,<br>Zona<br>Oeste | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 18:02:56  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25<br>años  | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 4/17/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 22:08:21  | Masculino<br>Entre<br>18 y<br>25<br>años | GBA,<br>Zona Norte    | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/17/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | GBA,<br>Zona Norte    | No | No | No lo sé / No<br>estoy seguro | Sí | Sí      | Universitario          |
| 22:49:49  | Femenino<br>Más<br>de 56<br>años         | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/18/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | GBA,<br>Zona Oeste    | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 16:57:25  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25<br>años  | CABA                  | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/18/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | GBA,<br>Zona Oeste    | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 19:10:48  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25<br>años  | CABA                  | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Secundario<br>completo |
| 4/19/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | GBA,<br>Zona Oeste    | No | No | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Secundario<br>completo |
| 11:45:39  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25<br>años  | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/19/2020 | Entre<br>18 y<br>25<br>años              | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 20:49:04  | Femenino<br>Entre<br>18 y<br>25<br>años  | CABA                  | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Sí      | Universitario          |
| 4/24/2020 | Entre<br>46 y<br>55<br>años              | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |
| 19:06:33  | Femenino<br>Entre<br>46 y<br>55<br>años  | GBA,<br>Zona Sur      | Sí | Sí | Sintomas<br>incompletos       | Sí | Tal vez | Universitario          |

|                       |           |                    |                        |    |    |                            |    |    |                     |
|-----------------------|-----------|--------------------|------------------------|----|----|----------------------------|----|----|---------------------|
| 5/16/2020<br>14:51:09 | Masculino | Menos de 18 años   | Provincia del Interior | Sí | No | No lo sé / No estoy seguro | Sí | Sí | Primario completo   |
| 6/4/2020<br>13:40:01  | Femenino  | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Sur          | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | No | Universitario       |
| 6/25/2020<br>20:05:14 | Masculino | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Norte        | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí | Secundario completo |
| 6/25/2020<br>20:05:52 | Masculino | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Norte        | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí | Secundario completo |
| 7/6/2020<br>13:01:09  | Masculino | Entre 18 y 25 años | Provincia del Interior | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí | Terciario completo  |
| 7/6/2020<br>22:33:27  | Masculino | Entre 18 y 25 años | Provincia del Interior | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí | Terciario completo  |
| 7/14/2020<br>21:39:37 | Femenino  | Entre 46 y 55 años | CABA                   | Sí | Sí | Sintomas incompletos       | Sí | Sí | Universitario       |
| 7/14/2020<br>23:02:43 | Masculino | Entre 26 y 45 años | GBA, Zona Sur          | Sí | Sí | Sintomas completos         | Sí | Sí | Secundario completo |

## Anexo 6 – Convenio Colectivo Sectorial

# Convenio Colectivo Sectorial

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO PÚBLICO-SINEP (DECRETO 2098/2008)



1 de enero de 2020 / Valor unidad retributiva \$51,91  
Acta paritaria de 23/5/2019 / Decreto N°445/2019  
**Escala para planta permanente con tramo incluido**

| Art. 80                          | Suplem. X Agrup. | Art. 81 - Grados |              |              |               |                     |               |                          |               |                         |               |               |  |
|----------------------------------|------------------|------------------|--------------|--------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|--|
|                                  |                  | 0                | 1            | 2            | 3             | 4                   | 5             | 6                        | 7             | 8                       | 9             | 10            |  |
| Nivel                            |                  |                  |              |              |               |                     |               |                          |               |                         |               |               |  |
| Adicional Tramo General          |                  | \$ 60.111,78     | \$ 68.780,75 | \$ 72.218,27 | \$ 85.428,29  | \$ 89.581,09        | \$ 93.841,53  | \$ 98.561,52             | \$ 112.457,82 | \$ 117.648,82           | \$ 123.151,28 | \$ 129.000,00 |  |
| Adicional Tramo Intermedio (15%) |                  | \$ 64.524,13     | \$ 68.172,48 | \$ 72.218,27 | \$ 85.428,29  | \$ 89.581,09        | \$ 93.841,53  | \$ 98.561,52             | \$ 112.457,82 | \$ 117.648,82           | \$ 123.151,28 | \$ 129.000,00 |  |
| Adicional Tramo Avanzado (30%)   |                  | \$ 41.943,28     | \$ 44.954,06 | \$ 48.172,48 | \$ 51.546,63  | \$ 54.981,26        | \$ 58.548,22  | \$ 62.200,00             | \$ 65.933,15  | \$ 69.728,40            | \$ 73.584,40  | \$ 77.500,00  |  |
| General                          |                  | \$ 28.758,14     | \$ 30.159,71 | \$ 31.924,65 | \$ 34.016,33  | \$ 36.027,80        | \$ 38.089,56  | \$ 40.200,00             | \$ 42.361,06  | \$ 44.572,84            | \$ 46.835,89  | \$ 49.150,00  |  |
| Profes. 35%                      |                  | \$ 24.968,71     | \$ 25.903,09 | \$ 27.045,11 | \$ 28.239,04  | \$ 29.483,67        | \$ 30.789,06  | \$ 32.155,29             | \$ 33.582,47  | \$ 35.070,72            | \$ 36.620,15  | \$ 38.231,76  |  |
| Cient. 40%                       |                  | \$ 20.141,08     | \$ 20.712,09 | \$ 21.438,83 | \$ 22.217,21  | \$ 23.053,66        | \$ 23.948,97  | \$ 24.903,24             | \$ 25.926,57  | \$ 27.018,96            | \$ 28.181,50  | \$ 29.415,19  |  |
| Téc. 50%                         |                  | \$ 18.414,34     | \$ 19.081,52 | \$ 19.848,72 | \$ 20.615,91  | \$ 21.484,10        | \$ 22.353,30  | \$ 23.323,60             | \$ 24.395,00  | \$ 25.567,50            | \$ 26.841,00  | \$ 28.215,50  |  |
| Artículo 84                      |                  | \$ 81.150,90     | \$ 85.695,25 | \$ 89.819,82 | \$ 93.557,39  | \$ 96.947,41        | \$ 100.000,00 | \$ 102.728,84            | \$ 105.133,10 | \$ 107.215,10           | \$ 108.997,38 | \$ 110.480,00 |  |
| Artículo 85                      |                  | \$ 36.823,49     | \$ 40.225,06 | \$ 44.190,00 | \$ 48.481,68  | \$ 52.952,41        | \$ 57.563,15  | \$ 62.264,00             | \$ 67.015,15  | \$ 71.776,40            | \$ 76.500,00  | \$ 81.150,00  |  |
| Artículo 86                      |                  | \$ 39.707,76     | \$ 34.642,14 | \$ 35.784,16 | \$ 36.979,09  | \$ 38.226,78        | \$ 39.527,22  | \$ 40.880,41             | \$ 42.284,40  | \$ 43.739,19            | \$ 45.244,78  | \$ 46.801,19  |  |
| Artículo 87                      |                  | \$ 84.156,49     | \$ 88.568,84 | \$ 92.825,46 | \$ 96.562,98  | \$ 100.000,00       | \$ 103.150,00 | \$ 106.000,00            | \$ 108.550,00 | \$ 110.800,00           | \$ 112.750,00 | \$ 114.400,00 |  |
| Artículo 88                      |                  | \$ 40.261,40     | \$ 41.662,97 | \$ 43.427,91 | \$ 45.493,59  | \$ 47.811,06        | \$ 50.339,82  | \$ 53.030,13             | \$ 55.844,31  | \$ 58.728,54            | \$ 61.643,82  | \$ 64.540,00  |  |
| Artículo 89                      |                  | \$ 34.956,19     | \$ 35.890,57 | \$ 37.032,59 | \$ 38.276,52  | \$ 39.617,67        | \$ 41.054,15  | \$ 42.586,54             | \$ 44.214,18  | \$ 45.937,42            | \$ 47.755,88  | \$ 49.670,00  |  |
| Artículo 90                      |                  | \$ 90.167,67     | \$ 94.580,02 | \$ 98.836,64 | \$ 102.574,16 | \$ 105.484,18       | \$ 107.569,88 | \$ 108.837,42            | \$ 110.289,15 | \$ 111.925,88           | \$ 113.748,71 | \$ 115.750,00 |  |
| Artículo 91                      |                  | \$ 62.914,92     | \$ 65.925,70 | \$ 69.144,12 | \$ 72.518,27  | \$ 76.100,00        | \$ 79.850,00  | \$ 83.720,00             | \$ 87.650,00  | \$ 91.600,00            | \$ 95.600,00  | \$ 99.650,00  |  |
| Artículo 92                      |                  | Nivel            |              | Capacitación |               | Compen. Transitoria |               | Compen. Transitoria para |               | Compen. Adicional Serv. |               | Compen. Anual |  |
| Artículo 93                      |                  | I                |              | A            |               | B                   |               | C                        |               | D                       |               | E             |  |
| Artículo 94                      |                  | II               |              | B            |               | C                   |               | D                        |               | E                       |               | F             |  |
| Artículo 95                      |                  | III              |              | C            |               | D                   |               | E                        |               | F                       |               | G             |  |
| Artículo 96                      |                  | IV               |              | D            |               | E                   |               | F                        |               | G                       |               | H             |  |
| Artículo 97                      |                  | IV               |              | E            |               | F                   |               | G                        |               | H                       |               | I             |  |
| Artículo 98                      |                  | IV               |              | F            |               | G                   |               | H                        |               | I                       |               | J             |  |
| Artículo 99                      |                  | IV               |              | G            |               | H                   |               | I                        |               | J                       |               | K             |  |
| Artículo 100                     |                  | IV               |              | H            |               | I                   |               | J                        |               | K                       |               | L             |  |
| Artículo 101                     |                  | IV               |              | I            |               | J                   |               | K                        |               | L                       |               | M             |  |
| Artículo 102                     |                  | IV               |              | J            |               | K                   |               | L                        |               | M                       |               | N             |  |
| Artículo 103                     |                  | IV               |              | K            |               | L                   |               | M                        |               | N                       |               | O             |  |
| Artículo 104                     |                  | IV               |              | L            |               | M                   |               | N                        |               | O                       |               | P             |  |
| Artículo 105                     |                  | IV               |              | M            |               | N                   |               | O                        |               | P                       |               | Q             |  |
| Artículo 106                     |                  | IV               |              | N            |               | O                   |               | P                        |               | Q                       |               | R             |  |
| Artículo 107                     |                  | IV               |              | O            |               | P                   |               | Q                        |               | R                       |               | S             |  |
| Artículo 108                     |                  | IV               |              | P            |               | Q                   |               | R                        |               | S                       |               | T             |  |
| Artículo 109                     |                  | IV               |              | Q            |               | R                   |               | S                        |               | T                       |               | U             |  |
| Artículo 110                     |                  | IV               |              | R            |               | S                   |               | T                        |               | U                       |               | V             |  |
| Artículo 111                     |                  | IV               |              | S            |               | T                   |               | U                        |               | V                       |               | W             |  |
| Artículo 112                     |                  | IV               |              | T            |               | U                   |               | V                        |               | W                       |               | X             |  |
| Artículo 113                     |                  | IV               |              | U            |               | V                   |               | W                        |               | X                       |               | Y             |  |
| Artículo 114                     |                  | IV               |              | V            |               | W                   |               | X                        |               | Y                       |               | Z             |  |
| Artículo 115                     |                  | IV               |              | W            |               | X                   |               | Y                        |               | Z                       |               | AA            |  |
| Artículo 116                     |                  | IV               |              | X            |               | Y                   |               | Z                        |               | AA                      |               | AB            |  |
| Artículo 117                     |                  | IV               |              | Y            |               | Z                   |               | AA                       |               | AB                      |               | AC            |  |
| Artículo 118                     |                  | IV               |              | Z            |               | AA                  |               | AB                       |               | AC                      |               | AD            |  |
| Artículo 119                     |                  | IV               |              | AA           |               | AB                  |               | AC                       |               | AD                      |               | AE            |  |
| Artículo 120                     |                  | IV               |              | AB           |               | AC                  |               | AD                       |               | AE                      |               | AF            |  |
| Artículo 121                     |                  | IV               |              | AC           |               | AD                  |               | AE                       |               | AF                      |               | AG            |  |
| Artículo 122                     |                  | IV               |              | AD           |               | AE                  |               | AF                       |               | AG                      |               | AH            |  |
| Artículo 123                     |                  | IV               |              | AE           |               | AF                  |               | AG                       |               | AH                      |               | AI            |  |
| Artículo 124                     |                  | IV               |              | AF           |               | AG                  |               | AH                       |               | AI                      |               | AJ            |  |
| Artículo 125                     |                  | IV               |              | AG           |               | AH                  |               | AI                       |               | AJ                      |               | AK            |  |
| Artículo 126                     |                  | IV               |              | AH           |               | AI                  |               | AJ                       |               | AK                      |               | AL            |  |
| Artículo 127                     |                  | IV               |              | AI           |               | AJ                  |               | AK                       |               | AL                      |               | AM            |  |
| Artículo 128                     |                  | IV               |              | AJ           |               | AK                  |               | AL                       |               | AM                      |               | AN            |  |
| Artículo 129                     |                  | IV               |              | AK           |               | AL                  |               | AM                       |               | AN                      |               | AO            |  |
| Artículo 130                     |                  | IV               |              | AL           |               | AM                  |               | AN                       |               | AO                      |               | AP            |  |
| Artículo 131                     |                  | IV               |              | AM           |               | AN                  |               | AO                       |               | AP                      |               | AQ            |  |
| Artículo 132                     |                  | IV               |              | AN           |               | AO                  |               | AP                       |               | AQ                      |               | AR            |  |
| Artículo 133                     |                  | IV               |              | AO           |               | AP                  |               | AQ                       |               | AR                      |               | AS            |  |
| Artículo 134                     |                  | IV               |              | AP           |               | AQ                  |               | AR                       |               | AS                      |               | AT            |  |
| Artículo 135                     |                  | IV               |              | AQ           |               | AR                  |               | AS                       |               | AT                      |               | AU            |  |
| Artículo 136                     |                  | IV               |              | AR           |               | AS                  |               | AT                       |               | AU                      |               | AV            |  |
| Artículo 137                     |                  | IV               |              | AS           |               | AT                  |               | AU                       |               | AV                      |               | AW            |  |
| Artículo 138                     |                  | IV               |              | AT           |               | AU                  |               | AV                       |               | AW                      |               | AX            |  |
| Artículo 139                     |                  | IV               |              | AU           |               | AV                  |               | AW                       |               | AX                      |               | AY            |  |
| Artículo 140                     |                  | IV               |              | AV           |               | AW                  |               | AX                       |               | AY                      |               | AZ            |  |
| Artículo 141                     |                  | IV               |              | AW           |               | AX                  |               | AY                       |               | AZ                      |               | BA            |  |
| Artículo 142                     |                  | IV               |              | AX           |               | AY                  |               | AZ                       |               | BA                      |               | BB            |  |
| Artículo 143                     |                  | IV               |              | AY           |               | AZ                  |               | BA                       |               | BB                      |               | BC            |  |
| Artículo 144                     |                  | IV               |              | AZ           |               | BA                  |               | BB                       |               | BC                      |               | BD            |  |
| Artículo 145                     |                  | IV               |              | BA           |               | BB                  |               | BC                       |               | BD                      |               | BE            |  |
| Artículo 146                     |                  | IV               |              | BB           |               | BC                  |               | BD                       |               | BE                      |               | BF            |  |
| Artículo 147                     |                  | IV               |              | BC           |               | BD                  |               | BE                       |               | BF                      |               | BG            |  |
| Artículo 148                     |                  | IV               |              | BD           |               | BE                  |               | BF                       |               | BG                      |               | BH            |  |
| Artículo 149                     |                  | IV               |              | BE           |               | BF                  |               | BG                       |               | BH                      |               | BI            |  |
| Artículo 150                     |                  | IV               |              | BF           |               | BG                  |               | BH                       |               | BI                      |               | BJ            |  |
| Artículo 151                     |                  | IV               |              | BG           |               | BH                  |               | BI                       |               | BJ                      |               | BK            |  |
| Artículo 152                     |                  | IV               |              | BH           |               | BI                  |               | BJ                       |               | BK                      |               | BL            |  |
| Artículo 153                     |                  | IV               |              | BI           |               | BJ                  |               | BK                       |               | BL                      |               | BM            |  |
| Artículo 154                     |                  | IV               |              | BJ           |               | BK                  |               | BL                       |               | BM                      |               | BN            |  |
| Artículo 155                     |                  | IV               |              | BK           |               | BL                  |               | BM                       |               | BN                      |               | BO            |  |
| Artículo 156                     |                  | IV               |              | BL           |               | BM                  |               | BN                       |               | BO                      |               | BP            |  |
| Artículo 157                     |                  | IV               |              | BM           |               | BN                  |               | BO                       |               | BP                      |               | BQ            |  |
| Artículo 158                     |                  | IV               |              | BN           |               | BO                  |               | BP                       |               | BQ                      |               | BR            |  |
| Artículo 159                     |                  | IV               |              | BO           |               | BP                  |               | BQ                       |               | BR                      |               | BS            |  |
| Artículo 160                     |                  | IV               |              | BP           |               | BQ                  |               | BR                       |               | BS                      |               | BT            |  |
| Artículo 161                     |                  | IV               |              | BQ           |               | BR                  |               | BS                       |               | BT                      |               | BU            |  |
| Artículo 162                     |                  | IV               |              | BR           |               | BS                  |               | BT                       |               | BU                      |               | BV            |  |
| Artículo 163                     |                  | IV               |              | BS           |               | BT                  |               | BU                       |               | BV                      |               | BW            |  |
| Artículo 164                     |                  | IV               |              | BT           |               | BU                  |               | BV                       |               | BW                      |               | BX            |  |
| Artículo 165                     |                  | IV               |              | BU           |               | BV                  |               | BW                       |               | BX                      |               | BY            |  |
| Artículo 166                     |                  | IV               |              | BV           |               | BW                  |               | BX                       |               | BY                      |               | BZ            |  |
| Artículo 167                     |                  | IV               |              | BW           |               | BX                  |               | BY                       |               | BZ                      |               | CA            |  |
| Artículo 168                     |                  | IV               |              | BX           |               | BY                  |               | BZ                       |               | CA                      |               | CB            |  |
| Artículo 169                     |                  | IV               |              | BY           |               | BZ                  |               | CA                       |               | CB                      |               | CC            |  |
| Artículo 170                     |                  | IV               |              | BZ           |               | CA                  |               | CB                       |               | CC                      |               | CD            |  |
| Artículo 171                     |                  | IV               |              | CA           |               | CB                  |               | CC                       |               | CD                      |               | CE            |  |
| Artículo 172                     |                  | IV               |              | CB           |               | CC                  |               | CD                       |               | CE                      |               | CF            |  |
| Artículo 173                     |                  | IV               |              | CC           |               | CD                  |               | CE                       |               | CF                      |               | CG            |  |
| Artículo 174                     |                  | IV               |              | CD           |               | CE                  |               | CF                       |               | CG                      |               | CH            |  |
| Artículo 175                     |                  | IV               |              | CE           |               | CF                  |               | CG                       |               | CH                      |               | CI            |  |
| Artículo 176                     |                  | IV               |              | CF           |               | CG                  |               | CH                       |               | CI                      |               | CJ            |  |
| Artículo 177                     |                  | IV               |              | CG           |               | CH                  |               | CI                       |               | CJ                      |               | CK            |  |
| Artículo 178                     |                  | IV               |              | CH           |               | CI                  |               | CJ                       |               | CK                      |               | CL            |  |
| Artículo 179                     |                  | IV               |              | CI           |               | CJ                  |               | CK                       |               | CL                      |               | CM            |  |
| Artículo 180                     |                  | IV               |              | CJ           |               | CK                  |               | CL                       |               | CM                      |               | CN            |  |
| Artículo 181                     |                  | IV               |              | CK           |               | CL                  |               | CM                       |               | CN                      |               | CO            |  |
| Artículo 182                     |                  | IV               |              | CL           |               | CM                  |               | CN                       |               | CO                      |               | CP            |  |
| Artículo 183                     |                  | IV               |              | CM           |               | CN                  |               | CO                       |               | CP                      |               | CQ            |  |
| Artículo 184                     |                  | IV               |              | CN           |               | CO                  |               | CP                       |               | CQ                      |               | CR            |  |
| Artículo 185                     |                  | IV               |              | CO           |               | CP                  |               | CQ                       |               | CR                      |               | CS            |  |
| Artículo 186                     |                  | IV               |              | CP           |               | CQ                  |               | CR                       |               | CS                      |               | CT            |  |
| Artículo 187                     |                  | IV               |              | CQ           |               | CR                  |               | CS                       |               | CT                      |               | CU            |  |
| Artículo 188                     |                  | IV               |              | CR           |               | CS                  |               | CT                       |               | CU                      |               | CV            |  |
| Artículo 189                     |                  | IV               |              | CS           |               | CT                  |               | CU                       |               | CV                      |               | CW            |  |
| Artículo 190                     |                  | IV               |              | CT           |               | CU                  |               | CV                       |               | CW                      |               | CX            |  |
| Artículo 191                     |                  | IV               |              | CU           |               | CV                  |               | CW                       |               | CX                      |               | CY            |  |
| Artículo 192                     |                  | IV               |              | CV           |               | CW                  |               | CX                       |               | CY                      |               | CZ            |  |
| Artículo 193                     |                  | IV               |              | CW           |               | CX                  |               | CY                       |               | CZ                      |               | DA            |  |
| Artículo 194                     |                  | IV               |              | CX           |               | CY                  |               | CZ                       |               | DA                      |               | DB            |  |
| Artículo 195                     |                  | IV               |              | CY           |               | CZ                  |               | DA                       |               | DB                      |               | DC            |  |
| Artículo 196                     |                  | IV               |              | CZ           |               | DA                  |               | DB                       |               | DC                      |               | DD            |  |
| Artículo 197                     |                  | IV               |              | DA           |               | DB                  |               | DC                       |               | DD                      |               |               |  |