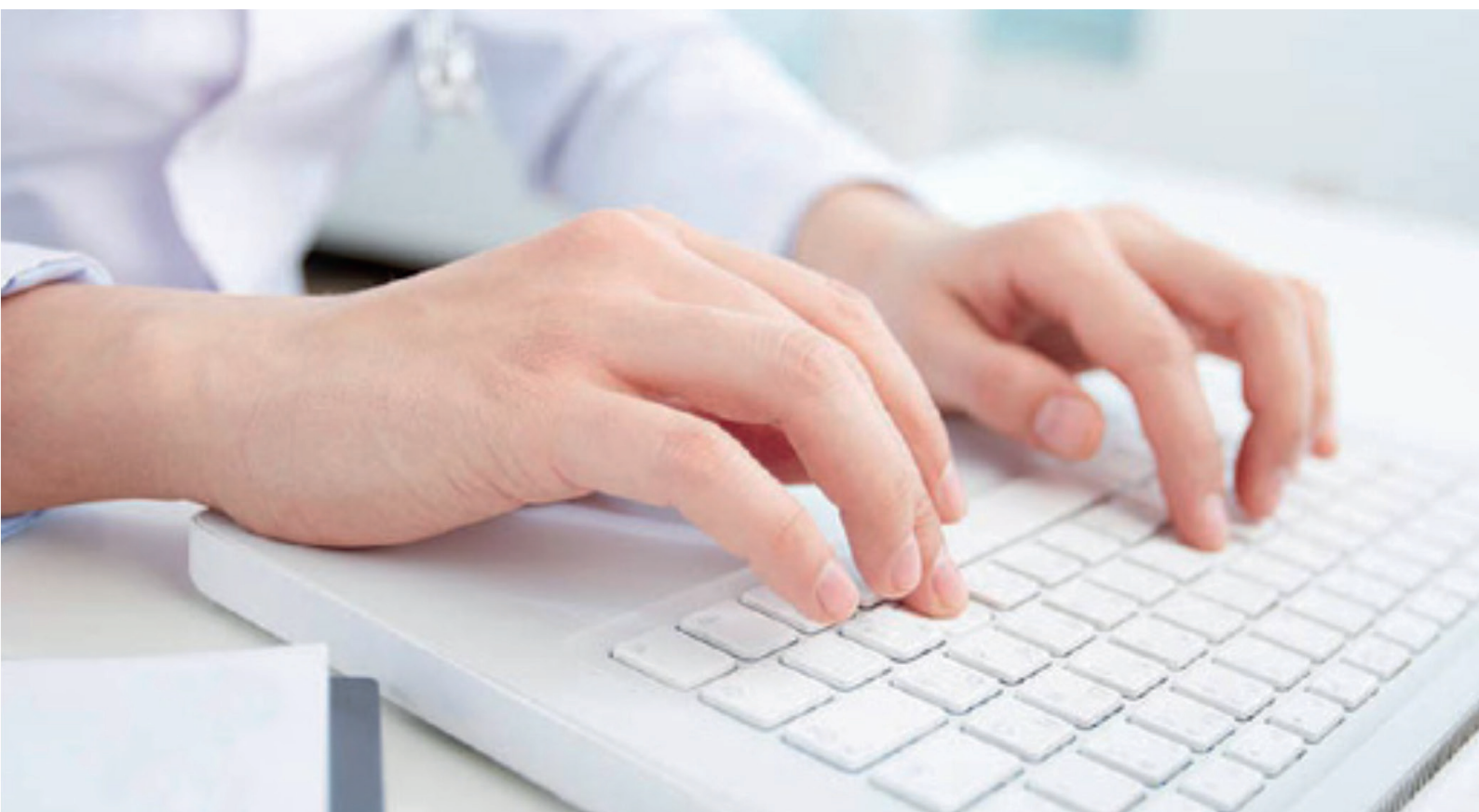


INFORME

**ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA EPIDEMIA  
EN URUGUAY AL 18 DE ENERO**





## ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA EPIDEMIA EN URUGUAY

**Fecha:** 18 de Enero de 2020

**Grupo:** Modelos y Ciencia de Datos

**Grupo coordinador principal:** Ing. Javier Barreiro, Dra. María Inés Fariello, Dr. Andrés Ferragut, Dr. Juan Gil, Dr. Federico Lecumberry, Dr. Ernesto Mordecki.

**Por el Grupo Coordinador del GACH:** Dr. Fernando Paganini.

El presente informe sobre la epidemia Covid-19 en Uruguay está basado en los datos reportados diariamente por el SINAIE y en información accesible al GACH a través del MSP.

Consideramos pertinente en esta oportunidad comenzar por un repaso breve de las estrategias de control y su aplicación en las etapas previas.

### Herramientas de control de la epidemia

Las herramientas para controlar la evolución de la pandemia se agrupan en tres categorías:

- **Restricciones de ingreso:** Control del ingreso al país de personas eventualmente portadoras del virus.
- **Testeo, rastreo y aislamiento (TeTrIs, por sus siglas en inglés):** Búsqueda activa de los potenciales infectados en contacto con casos detectados, minimizando su período de contagio.
- **Contactos generales:** Control de la probabilidad de exposición a través de la reducción de contactos en la población en general mediante medidas no farmacológicas: reducción de movilidad, distanciamiento, uso de mascarilla, fomento de actividades al aire libre, interacciones en grupos reducidos, etc.

En nuestro país se utilizaron herramientas de todas las categorías en distintos períodos de tiempo, según se detalla a continuación.



## Los períodos de la epidemia

Hacemos referencia en lo que sigue a la escala de riesgo de Harvard, basada en intervalos del indicador P7: promedio semanal de incidencia diaria cada 100.000 habitantes.

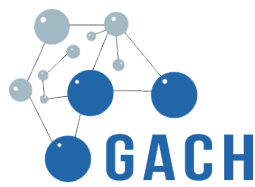
Covid Risk Level	Case Incidence	
Red	>25	daily new cases per 100,000 people
Orange	10<25	daily new cases per 100,000 people
Yellow	1<10	daily new cases per 100,000 people
Green	<1	daily new case per 100,000 people

También haremos referencia al número de reproducción R de la epidemia, que indica el número promedio de contagios por cada caso infectado. Por último, el porcentaje de positividad mide la fracción de positivos en los tests (PCR) reportados.

En función de estos y otros diversos indicadores, distinguimos los siguientes períodos de evolución de los contagios:

**1) Marzo y abril (período inicial):** Luego de registrarse los primeros casos, se restringió el ingreso de personas al país y se redujeron drásticamente los contactos generales, a través de la recomendación de “quedarse en casa”. Se logró un control efectivo del brote inicial de la enfermedad, retrocediendo a partir de abril los casos activos.

**2) Mayo a octubre (control mediante protocolos y Tetris):** Aumenta gradualmente la actividad general, incorporando protocolos para disminuir la probabilidad de contagio. Esto se combinó con un fuerte esfuerzo de testeo, y el consiguiente rastreo de contactos alrededor de los brotes, que se presentaron casi siempre en forma aislada. Esa estrategia logró mantener bajo control



a la epidemia, que presentó hasta el 18 de octubre en la categoría verde según el criterio de Harvard.

**3) Noviembre al 15 de diciembre (período exponencial):** en esta etapa se observa un escenario de crecimiento acelerado, con número de reproducción  $R$  sistemáticamente encima de 1, y se supera el umbral de control de la estrategia Tetris, es decir la capacidad de rastrear y aislar con celeridad todos los contactos. El crecimiento es consistente en esta etapa con una evolución exponencial. Se transita rápidamente en el período entre los niveles amarillo y naranja de la escala de riesgo de Harvard.

**4) 15 de diciembre a la fecha (crecimiento sostenido):** El período tiene condiciones inéditas en Uruguay para la evolución de la epidemia: una serie de medidas por parte del gobierno (restricción de ingreso al país, de horarios de locales gastronómicos, aforo al 50% en transporte interdepartamental, etc.), y la reducción de actividad (educativa, laboral, deportiva), característica de la época del año, que podrían contribuir a frenar los contagios. Por otra parte, las fiestas tradicionales aparecen como un desafío puntual, para el cual se emitió la recomendación de restringirlas a un máximo de 10 personas. Finalmente, el traslado de personas desde Montevideo y el interior hacia los departamentos del este del país, principalmente Maldonado y Rocha, sumado a la presión creciente debida a la situación epidemiológica desde la frontera brasileña.

Los datos de incidencia observados en este período presentan una importante variación diaria en el número de tests y el porcentaje de positivos, dificultando el análisis tendencial. De todos modos pueden establecerse dos hechos: (a) el crecimiento se desaceleró, como lo evidencia la reducción de la tasa  $R$ , y la moderación en el ritmo de crecimiento de la ocupación de CTIs. (b) el crecimiento se mantuvo, y produjo en particular el pasaje a la zona de riesgo **rojo** de Harvard sucesivamente de los departamentos de Montevideo, Rivera y Rocha, y recientemente durante unos días del país entero. **No se encuentran aún signos consistentes de haber llegado al punto máximo en esta primera ola de la epidemia.**



## Las cifras actuales

Al **lunes 18/01** nos encontramos (cifras redondas) con:

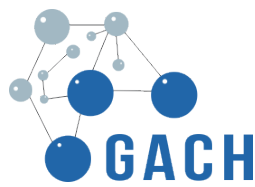
- **800** casos diarios (promedio semanal) a nivel nacional, y del orden de **8.000** casos activos, con un crecimiento de unos **10.000** casos nuevos en las últimas dos semanas.
- **470** casos diarios en Montevideo (promedio semanal).
- Tiempos de duplicación de **34** días para el país, **37** en Montevideo, **29** en el interior agrupado.
- Una positividad promedio semanal en los resultados de test del **11%** (muy por encima del 4% recomendado por la UE).C
- Un total de **319** fallecidos, con **8** fallecidos diarios (promedio semanal).
- Una ocupación de **113** camas de CTI.
- Nivel P7 nacional en el borde entre naranja y rojo, con tres departamentos (Montevideo, Rivera y Rocha) en nivel rojo, 9 en nivel naranja y 7 en nivel amarillo.
- Incremento del porcentaje de casos nuevos diarios sin nexos conocidos o sin información alcanzando un valor de **45%** en Montevideo.

## Escenarios futuros

La pregunta principal es cuándo llegará el máximo de esta ola, en particular si será posible recuperar el control de la epidemia, en qué plazos y con cuáles medidas.

A diferencia de la situación de mediados de diciembre, en que nuestro grupo detectó una tendencia clara y realizó proyecciones en base a la misma, resulta más difícil tal ejercicio en las circunstancias actuales, por las siguientes razones:

- Los niveles de testeo reciente no aseguran un nivel de medición de la misma confiabilidad, para las incidencias actuales. Para tener la recomendada tasa del 4% de positividad en un escenario actual de **800** casos nuevos diarios, habría que realizar **20000** tests diarios. Se puede subsanar a futuro el déficit mediante la incorporación de nuevas tecnologías (test de antígenos, LAMP), pero hoy por hoy los datos de incidencia son menos precisos.
- Aún nos encontramos en temporada de licencias, con un nivel de actividad inferior al normal, y diferentes patrones de movilidad. La movilidad basada en los teléfonos celulares indica una reducción de la misma en Montevideo a partir de la última semana de 2020, la cual



aún se mantiene, empezando a indicar una tendencia de retorno a niveles anteriores. Por su parte, Maldonado y Rocha indican el comportamiento opuesto, habiendo incrementado considerablemente la movilidad en las primeras semanas del año.

- Está en proceso el retorno de las personas desde la zona costera hacia sus lugares de origen, en particular la zona metropolitana, retomando además sus actividades laborales.
- También retornarían gradualmente las actividades deportivas profesionales y amateurs.

Realizamos de todos modos las siguientes valoraciones sobre la evolución de la epidemia:

1. Las tendencias de corto plazo indican un crecimiento moderado de los casos, probablemente no alcanzando a fin de enero el promedio semanal de 1000 diarios.

Ese límite implicaría una demanda de ocupación de CTIs de aproximadamente 130 camas, aun dentro de las capacidades aunque con demandas crecientes sobre el personal.

2. Una visión más pesimista se basaría en que la evolución del número de reproducción  $R$  todavía no ofrece garantías suficientes de frenado, más allá de algunos valores puntuales en días recientes. En particular el  $R$  estimado con ventana de 7 días se ha mostrado errático, y el de 14 días no ha bajado aún de 1.05. No sería sorprendente un crecimiento superior al lineal en las próximas semanas, más aún cuando se vayan agregando los fenómenos ya mencionados de incremento de actividad. En esta visión, la saturación de los CTI puede materializarse en cuestión de semanas.

3. Aún tomando la posición optimista de que la incidencia se estabiliza en los valores actuales, estableciéndose el factor  $R$  en torno a 1, surge la pregunta de si en ese caso podemos hablar de un control de la epidemia, que nos dé la confianza para los meses que siguen. De ese punto nos ocupamos a continuación, luego de realizar el siguiente comentario.

**Sobre la vacunación:** Existen expectativas a nivel nacional sobre la vacunación y su impacto en la contención de los contagios. En ese sentido, señalamos que la inmunidad de rebaño no es bien comprendida aún, y en cualquier caso solamente puede empezar a incidir cuando se haya vacunado a un amplio grupo de personas, plazo que llevará como mínimo algunos meses. En ese contexto, **no es viable una apuesta a la vacuna como sustituto de otras medidas para recuperar el control de la epidemia en el futuro inmediato.**





## ¿En qué consiste el control?

La pregunta que nos hacemos a menudo al evaluar acciones y medidas es cuál es el objetivo buscado en términos de control de la epidemia, que pueda sopesarse con otros objetivos gubernamentales.

En Uruguay, durante meses se logró el control con un estándar alto, de bajas incidencias, en la zona verde de la escala de Harvard, al mismo tiempo que se habilitó, con restricciones y protocolos, una serie importante de actividades.

¿Se podría hablar de control si en cambio, estabilizamos la incidencia en valores como los actuales, en el borde entre la zona naranja y roja de la escala de Harvard? En el entendido que ese valor todavía no satura las capacidades de CTI, ¿podría considerarse aceptable?

En la visión de nuestro grupo, **la respuesta es negativa**, por las siguientes razones:

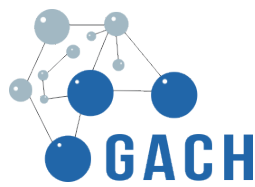
- Si seguimos el criterio de Harvard, el nivel Rojo indica ausencia del control, al punto que los documentos asociados recomiendan acciones de confinamiento. En el naranja se plantea una combinación de cierto confinamiento con una muy fuerte expansión del Tétris. Sería inconsistente entonces darnos por satisfechos operando en estos niveles.

- La incidencia actual ya implica una tasa de fallecimientos significativa en relación a otras causas en el país. También, presiones sobre el sistema sanitario en su conjunto, que aunque no sature los CTI genera distorsiones de diversa índole en el tratamiento de ésta y otras enfermedades, así como restricciones en el acceso al sistema de salud en general.

- Los márgenes de estabilidad son bajos, y cualquier incremento de los contagios al retomarse la actividad plena plantea amenazas serias sobre el sistema sanitario. Un retorno a la situación de contagios de fines de noviembre (digamos, un factor de reproducción  $R=1.2$ ), con un punto de partida de 800 casos diarios llevaría en plazo menor a un mes a una saturación de los CTI.

- Estos niveles de incidencia no permiten un desempeño satisfactorio del Tétris, estrategia que fue clave para el largo período de estabilidad de 2020. En particular,

estimaciones de nuestro grupo en base a la experiencia pasada de noviembre, y en conversaciones con nuestros colaboradores de DEVISA-MSP, indican que para desempeñar su tarea con alta eficiencia el número diario debería estar en el orden de los 200 casos, es decir un  $P7$  igual a 5.7, en el centro de la zona amarilla. Esto también es consistente con el criterio de la propia Harvard, que recomienda para ese rango procedimientos rigurosos de Tétris. Las mejoras continuas que Uruguay viene haciendo en el Tétris permiten aspirar (con esfuerzo) a



controlar a estos

niveles, pero no más allá.

- La perspectiva de abrir las escuelas con seguridad y alta presencialidad en marzo está en cuestión con incidencias más allá de la zona amarilla. De hecho, la experiencia de fines de noviembre cuando se llegó a valores de 200 casos fue la aparición de brotes en centros escolares, y la necesidad de hisopados a gran escala ante cada uno de los mismos.

- Cepas nuevas: Sobre fin de año se informó en el Reino Unido la detección de variantes nuevas del Covid-19, caracterizadas por una mayor contagiosidad. Las mismas ya se han detectado en otros países, incluyendo Argentina. Además se alerta sobre el surgimiento de una cepa brasileña y otra sudafricana con características parecidas. Su aparición en Uruguay provocaría un empuje en los contagios para los cuales el país debe estar preparado con antelación.

Las consideraciones anteriores nos llevan a plantear, como objetivo de control de la epidemia, el alcanzar la meta de 200 casos diarios, es decir un punto medio en el rango **amarillo** de la escala de Harvard. Es un objetivo menos ambicioso que el logrado por Uruguay durante 2020, pero igualmente desafiante en las condiciones actuales.

Para ilustrar la dificultad de la tarea, países que han implementado diferentes medidas de reducción de contactos (lockdown, cierre de comercios, cierres nocturnos, etc.) han logrado reducir la tasa de reproducción al entorno de  $R=0.9$ , algunos a  $R=0.8$ . Para el caso de Uruguay, logrando un  $R=0.9$  sostenido se tardaría 52 días en obtener el objetivo de control. Para un valor de  $R=0.8$  se tardaría en cambio 24 días.

Como jalón intermedio, indicador que se está evolucionando claramente en la dirección correcta, puede plantearse el lograr que todas los departamentos del país hayan salido del nivel rojo de alerta.





## Conclusiones

Los últimos meses de la epidemia Covid19 en Uruguay nos trajeron la primera ola significativa de contagios y los resultantes fallecimientos. De una etapa exponencial muy preocupante sobre fin de año hemos pasado a un mes en el cual los ritmos se han desacelerado, pero sin constatarse aún el máximo de esta ola.

La desaceleración coincide con fechas en que la actividad del país es atípica, y por otra parte la información de casos es menos precisa. Por ambas razones resulta difícil realizar extrapolaciones, pero con un criterio cauto se puede decir que probablemente lleguemos a fin de mes cerca del límite de las zonas naranja y roja con el criterio de Harvard.

Este grupo entiende que ese punto, aún si fuera estabilizado, no constituye una meta de control aceptable, dado el impacto que ya tiene hoy en el sistema sanitario y los fallecimientos, el hecho de que no permite el funcionamiento pleno de la estrategia Tetris, y los pocos márgenes que deja. En particular, la previsible recuperación de la actividad en el país, especialmente en la zona metropolitana, los comienzos de clases, y amenazas como las nuevas cepas, ponen el riesgo de colapso al sistema sanitario nacional. Una meta más adecuada para enfrentar los próximos meses con seguridad y robustez sería apuntar a bajar la curva hasta unos 200 casos diarios, en el rango amarillo de la escala de Harvard, y donde el Tetris puede mantenerse operativo.

Lograr esta meta requiere medidas de disminución de contactos que trascienden la órbita de nuestro grupo, y deben considerar aspectos que también trascienden a la pandemia en sí. Entendemos que el enunciado de metas y la superposición de la continuidad de las medidas a las mismas es la forma más transparente de manejar un esfuerzo de este tipo.