

COVID 19: Análisis de la ocupación hospitalaria (12/8/2020)

Miguel Messmacher Linartas¹

Director Centro Covid-19

Cuando inició la pandemia por COVID-19, una de las mayores preocupaciones de los gobiernos era el posible colapso de sus sistemas de salud. Esta es una de las principales razones para la adopción de medidas de distanciamiento social en muchos países, buscando mantener los casos de contagio en niveles tales que el sistema de salud fuera capaz de atenderlos.

Dada la importancia del tema, a finales de abril de 2020, la Secretaría de Salud inició las operaciones de la Red IRAG (Infección Respiratoria Aguda Grave), el sistema de notificación, análisis y geolocalización de hospitales designados como COVID por gobiernos estatales e instituciones de salud. Una de las principales labores de esta red es llevar el registro de la ocupación hospitalaria en cada estado.

La precisión en los datos de ocupación hospitalaria es importante por cuando menos tres razones: i) indica si los servicios de salud están cerca de la saturación, en cuyo caso podría quedar un número elevado de personas sin atención, llevando a mayor fatalidad y morbilidad; ii) está siendo empleada por las autoridades como insumo para determinar el semáforo de las entidades federativas y el ritmo y alcance en el proceso de reanudación de actividades, y iii) saber si en nuestra localidad es posible obtener atención en caso de que nos contagiáramos puede afectar la confianza individual y la recuperación en la actividad económica.

Dado lo anterior, hicimos un análisis para revisar la “calidad” de la información sobre ocupación hospitalaria que cada semana revelan las autoridades federales. Para ello, entramos a ver con detalle si los números de ocupación son consistentes con la evolución de los pacientes con síntomas graves de Covid-19.

Para empezar, dado que no existe una base de datos pública con toda la información de ocupación hospitalaria, se recabaron todos los datos sobre ocupación hospitalaria de camas generales presentado en las conferencias diarias desde mayo hasta el 4 de agosto de 2020.²

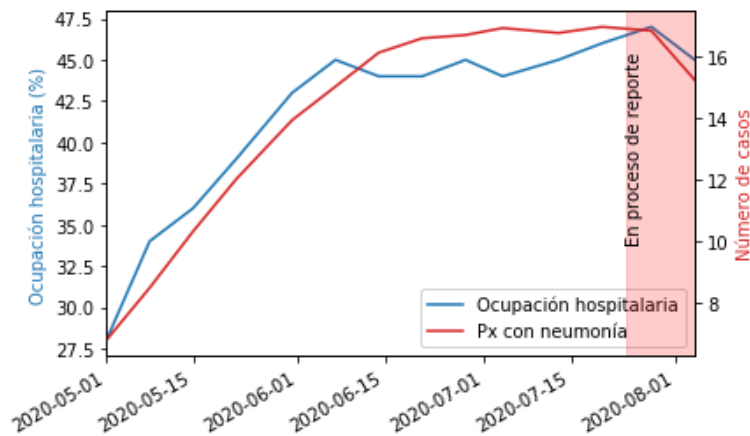
¹ Emilio Esperón colaboró en la presente nota.

² La base de datos que construimos se pondrá a disposición del público en la página del Centro ITAM Covid-19.

Una vez disponiendo de la información semanal a nivel nacional y por entidad federativa, revisamos si reflejaba la evolución del número de pacientes con Covid-19. Dado que la mayoría de los hospitalizados deben ser pacientes con síntomas graves, decidimos ver si la evolución del número de pacientes con Covid-19 y neumonía observados durante los 20 días anteriores nos ayudaba a explicar la evolución de los indicadores de ocupación hospitalaria en cada estado.³

La gráfica 1 muestra la evolución de la ocupación hospitalaria y el número de pacientes con Covid-19 y neumonía por 100 mil habitantes acumulado durante los 20 días anteriores. En caso de datos de ocupación hospitalaria bien construidos, hubiéramos esperado una relación muy cercana, y eso es lo que vemos. El anexo 1 muestra gráficas como esta para cada una de las entidades federativas, donde también se observa una relación muy cercana para la gran mayoría de ellas.

Gráfica 1. Ocupación hospitalaria y pacientes con neumonía (por 100,000 habitantes, acumulado durante 20 días)



Para complementar el análisis visual presentado en la gráfica 1 y el anexo 1, se hizo un análisis simple de regresión, donde la variable dependiente es la ocupación hospitalaria y la variable independiente era el número de casos de pacientes con Covid-19 y neumonía acumulados durante los 20 días anteriores.⁴ Se incluyeron efectos fijos por estado, para controlar por el hecho de que pueden haber estados donde la ocupación ya era más alta o más baja independientemente de la pandemia de Covid-19.

³ La razón para acumular sólo un número limitado de días es que eventualmente los casos deben resolverse en un sentido u otro. En nuestro análisis de los días que tomaba para que un paciente falleciera, encontramos que el 90% de los fallecimientos sucedían en 21 días o menos. En regresiones probamos también si había un mejor ajuste acumulando durante 10, 15 o 30 días; el mejor ajuste para el conjunto de todos los estados fue con una acumulación por 20 días.

⁴ El monto de pacientes acumulados se calculó por 100 mil habitantes para normalizar, y a eso se le sacó el logaritmo natural.

Los resultados de la regresión se presentan en la Tabla 1. Encontramos que hay una relación muy fuerte y significativa entre la ocupación hospitalaria y los casos acumulados y, de forma importante, la regresión explica el 84% de la variación en la ocupación hospitalaria para el conjunto de los estados durante los últimos 3 meses (14 semanas).

Tabla 1. Resultados de una regresión de la ocupación hospitalaria contra pacientes acumulados y efectos fijos por estado

VARIABLES	Ocupación
ln(casos por 100 mil habs)	17.57*** (0.574)
Constante	31.24*** (2.150)
Observaciones	448
Número de estados	32
R ²	0.837
Estados FE	SI

Errores estándar en paréntesis

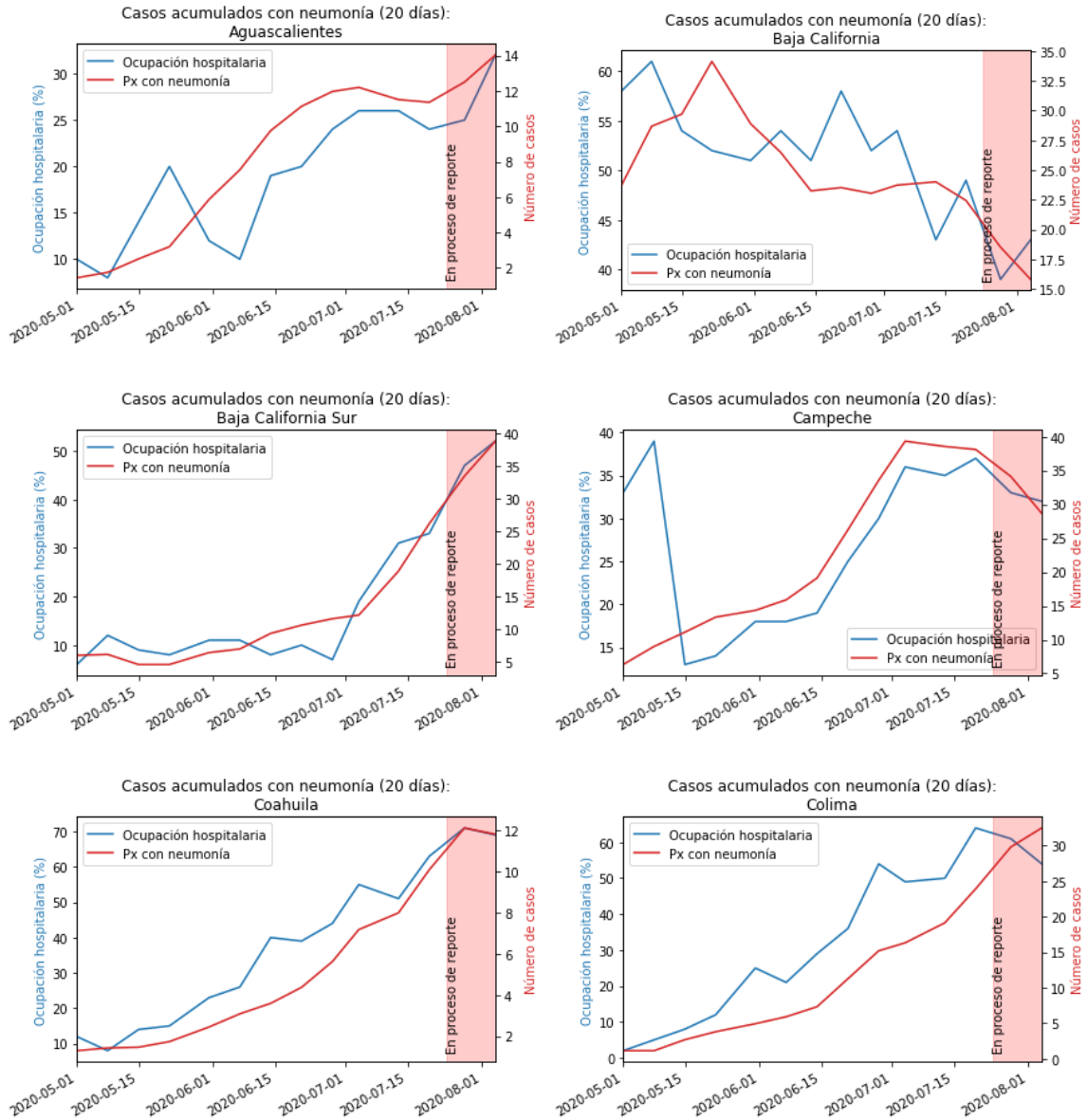
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

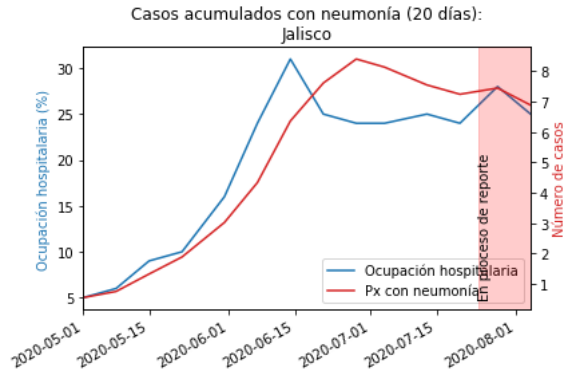
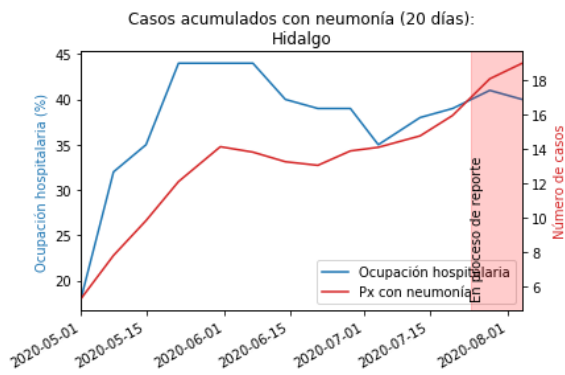
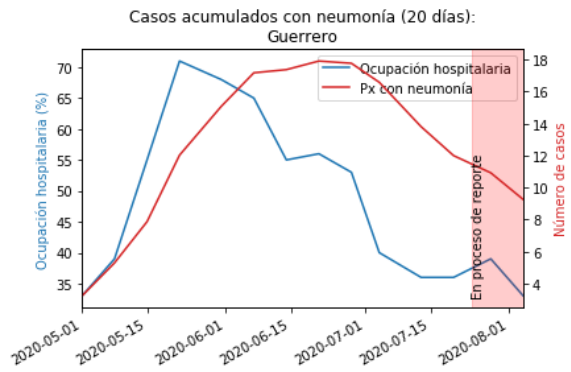
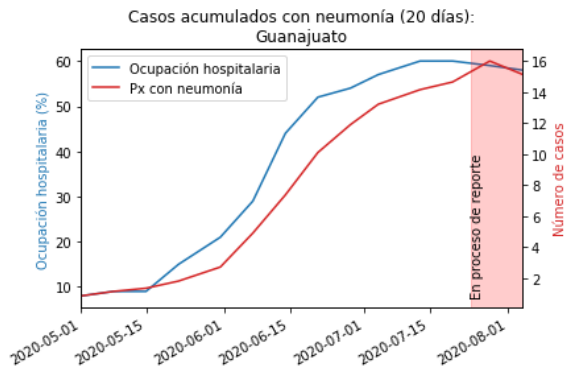
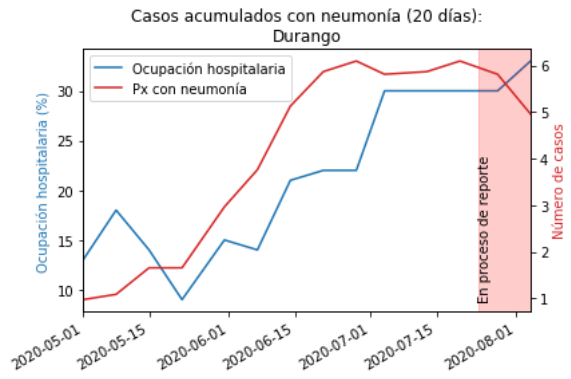
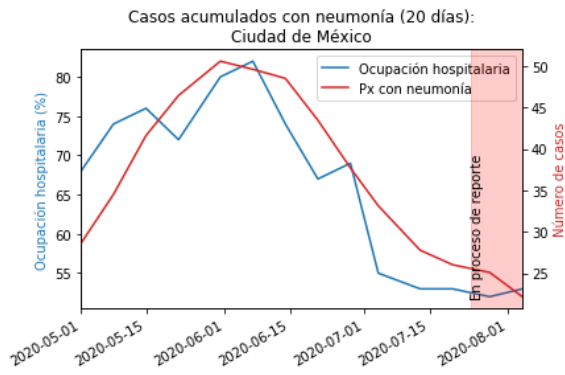
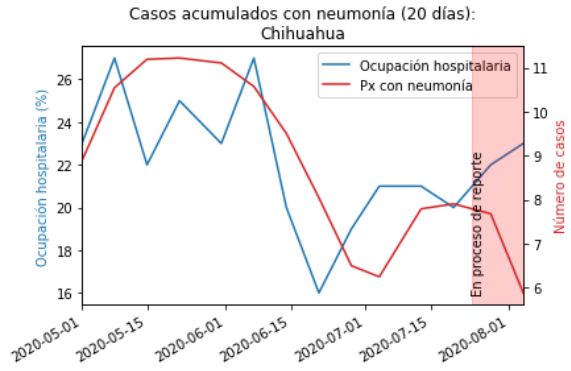
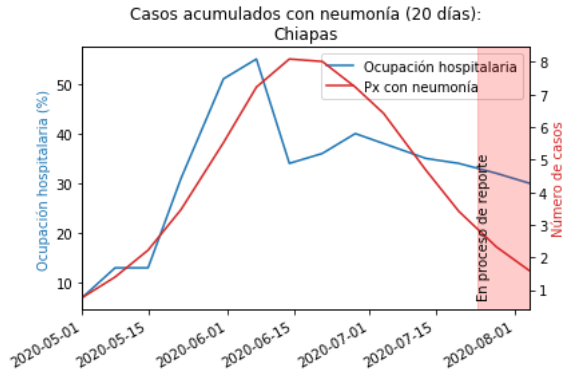
Los resultados indican que hay una correspondencia muy elevada entre los datos revelados por las autoridades federales sobre la evolución de la ocupación hospitalaria y la evolución de los pacientes con síntomas graves incluidos en la base de datos de la SSA. Eso no es garantía de que no pudiera haber algún sesgo en los datos de ocupación, ni tampoco implica que no puedan haber un número elevado de contagiados que nunca asisten a las unidades médicas. Sin embargo, sí hay una evolución cercana entre el número de pacientes con síntomas graves que van a las unidades médicas y el grado de saturación hospitalaria reportado.

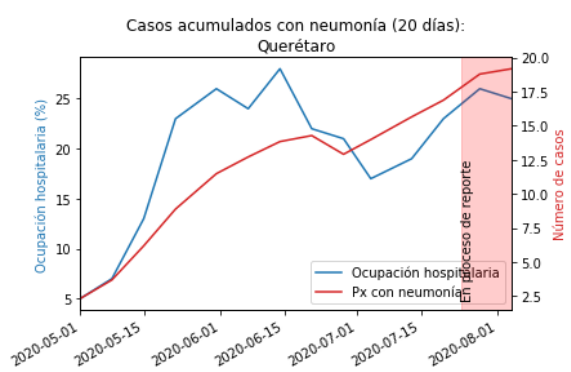
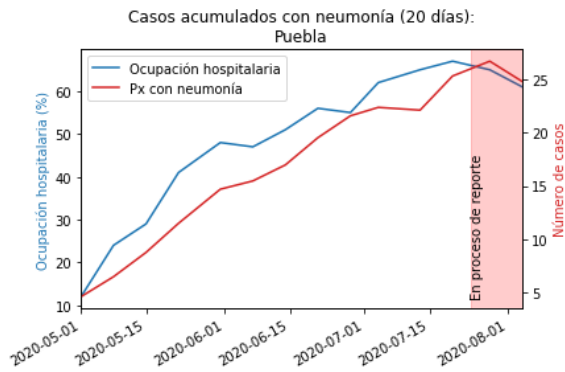
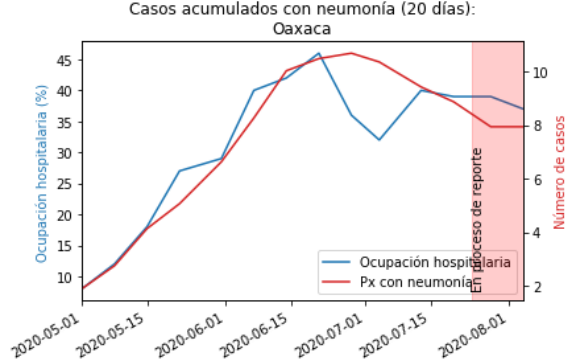
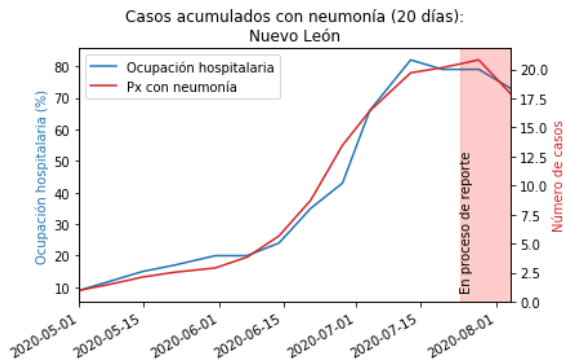
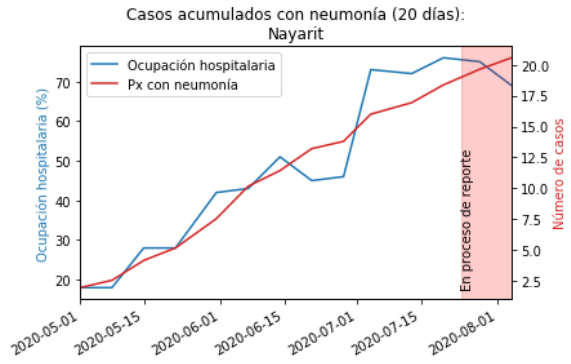
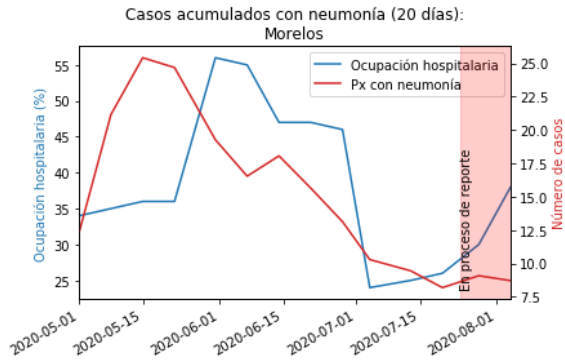
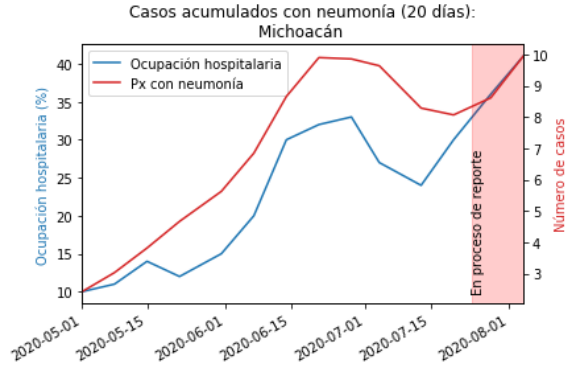
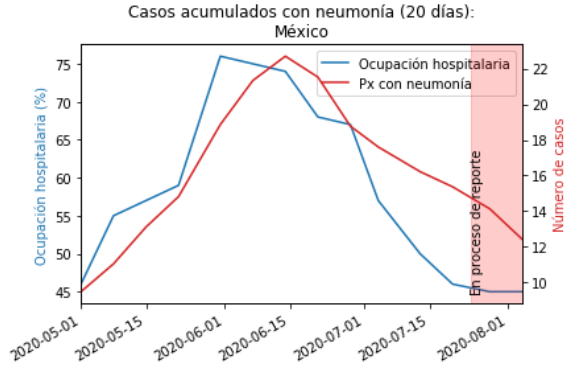
Para revisar si es que veíamos anomalías en algunas entidades federativas, graficamos el valor de ocupación hospitalaria observada contra el valor que hubiéramos pronosticado dada la regresión anterior (es decir, el valor ajustado). En la gran mayoría de los casos, se observa una correspondencia muy cercana, incluyendo cambios de tendencia, a pesar de que se está empleando el mismo coeficiente sobre los casos acumulados para todos los estados y los casos se están acumulando por el mismo número de días. Lo único que llegamos a observar es que en algunos casos, el número de casos cambia antes o después que la ocupación hospitalaria, cuando en realidad debería de ser simultáneo. Se nos ocurre que eso podría suceder porque hubiera algún retraso en los reportes de ocupación hospitalaria,⁵ o que el número de días en que los pacientes permanecen hospitalizados pudiera estar variando entre entidades.

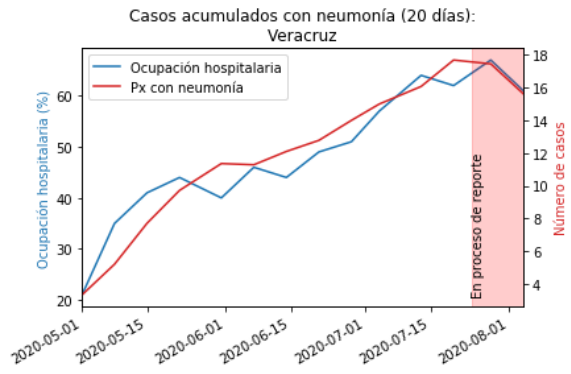
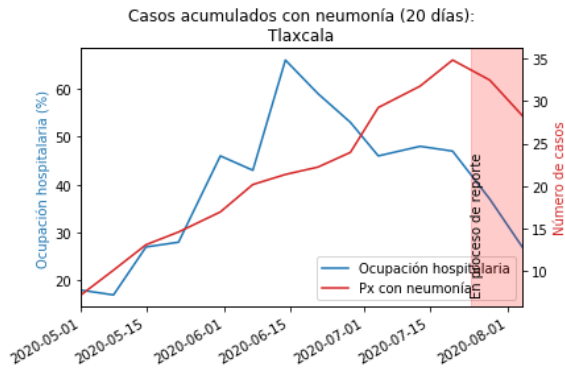
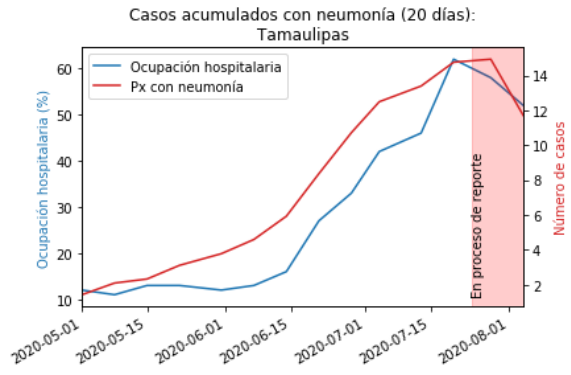
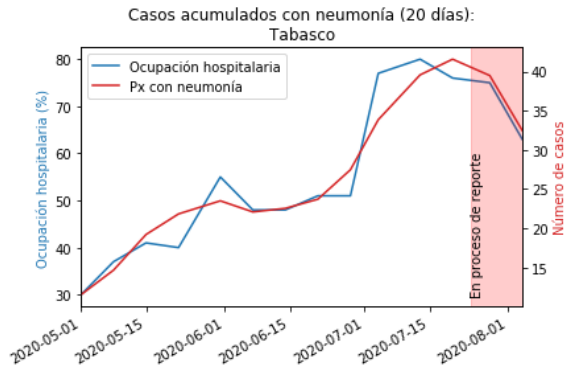
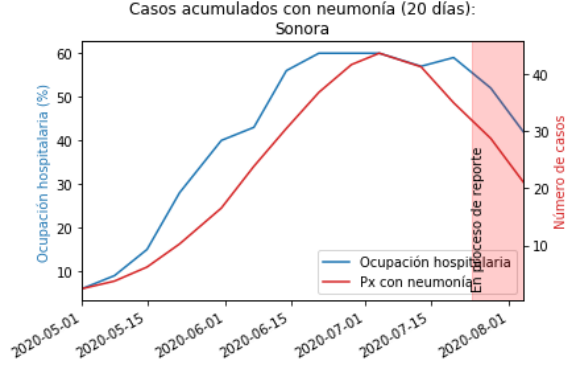
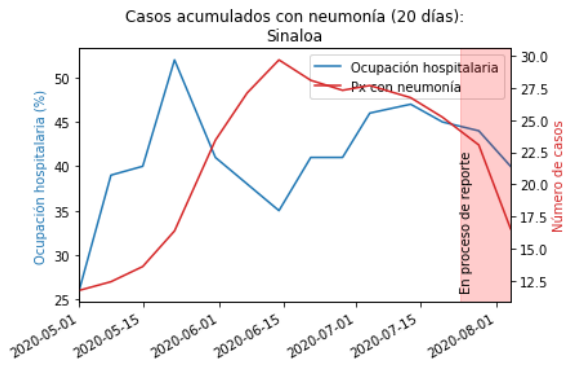
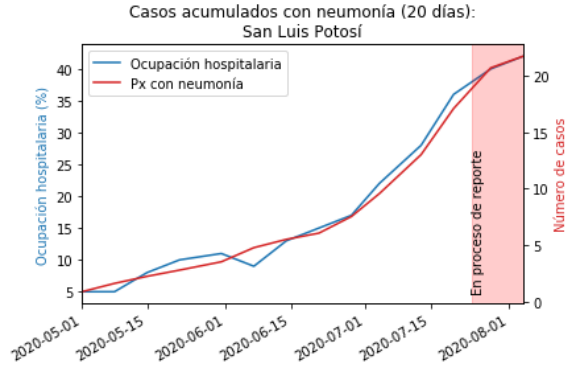
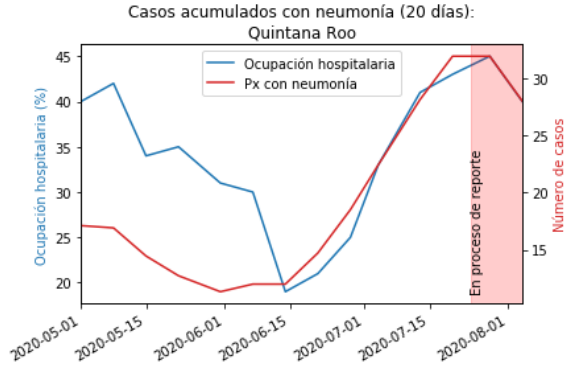
⁵ Sabemos que hay un retraso en cómo se reportan los pacientes, pero en principio estamos controlando por eso.

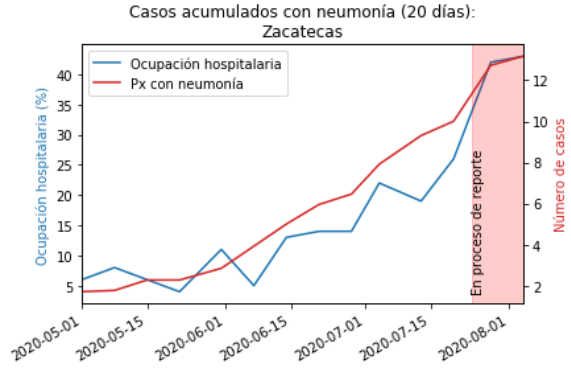
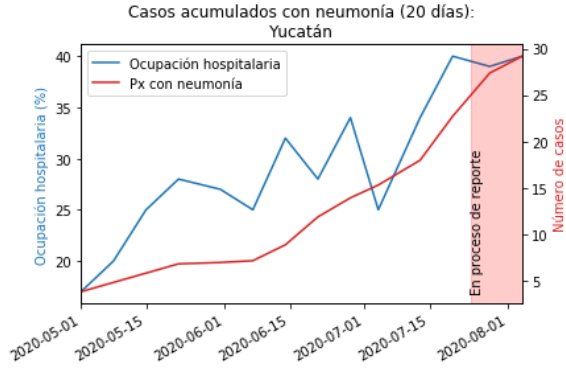
Anexo 1. Ocupación hospitalaria vs casos con neumonía acumulados durante 20 días por 100 mil habitantes











Anexo 2. Ocupación observada vs Ocupación ajustada



