



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021



ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE DESESTACIONALIZACIÓN EN EPOCA COVID

Haritz Olaeta

Eustat

Haritz.olaeta@eustat.eus

Jorge Aramendi

Eustat

j-aramendi@eustat.eus

Introducción

Eustat publica todos los indicadores económicos coyunturales en términos brutos, así como corregidos de efectos de calendario y desestacionalizados. Las series de ciclo-tendencia no se publican en la mayoría de casos. Su uso se limita a la representación gráfica de las series principales y para la extracción del componente de ciclo de algunas variables para uso interno o para la herramienta “*Business Cycle Tracer*” (herramienta para el análisis de la evolución económica en Euskadi) en la web de Eustat. En ningún caso se publican predicciones. Las tasas de variación con respecto al mismo período del año anterior se calculan a partir de series ajustadas de calendario y las tasas de variación con respecto al mes anterior se calculan, en general, a partir de las series ajustadas tanto de calendario como de efectos estacionales.

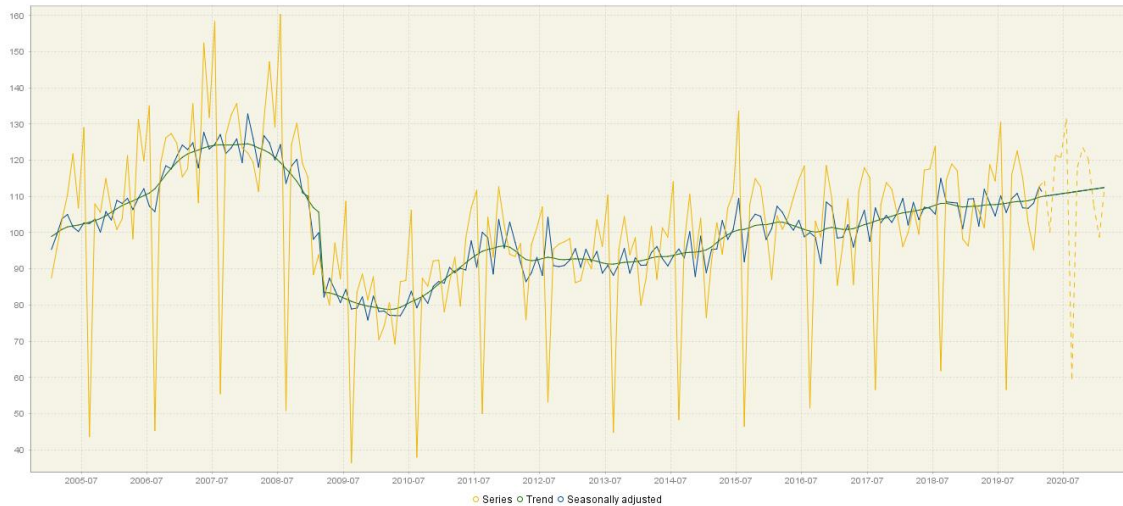
El estándar utilizado en todas las estadísticas coyunturales para todas las series primarias de Eustat es el software JDemetra +, aplicando el método Tramo-Seats. Las series ajustadas de la CA de Euskadi se calculan indirectamente a partir de series ajustadas primarias. Todas las series ajustadas se actualizan desde el inicio de la serie, cada mes o trimestre, y los modelos se vuelven a estimar con nuevas observaciones incorporadas, lo que generalmente implica cambios menores en los valores ajustados estimados previos. Todos los modelos se revisan y se vuelven a especificar anualmente, manteniendo los modelos fijos durante todo un año. Este procedimiento se ha visto, inevitablemente, alterado con los impactos del COVID-19.

Estrategia antes de la pandemia de la COVID-19

En lo que sigue nos centraremos en una única serie, elegida pseudo-aleatoriamente para resaltar algunas de las dificultades que se han encontrado en las series primarias que forman el Índice de Producción Industrial mensual de la CA de Euskadi: *Maquinaria y Equipo*. El enfoque seguido con esta serie es representativo del enfoque adoptado en todas

las series coyunturales en Eustat a partir de marzo de 2020. El tratamiento de indicadores trimestrales ha sido menos problemático en general

Imagen 1: IPI Maquinaria y Equipo. Serie Original, Ajustada y Tendencia. febrero 2020



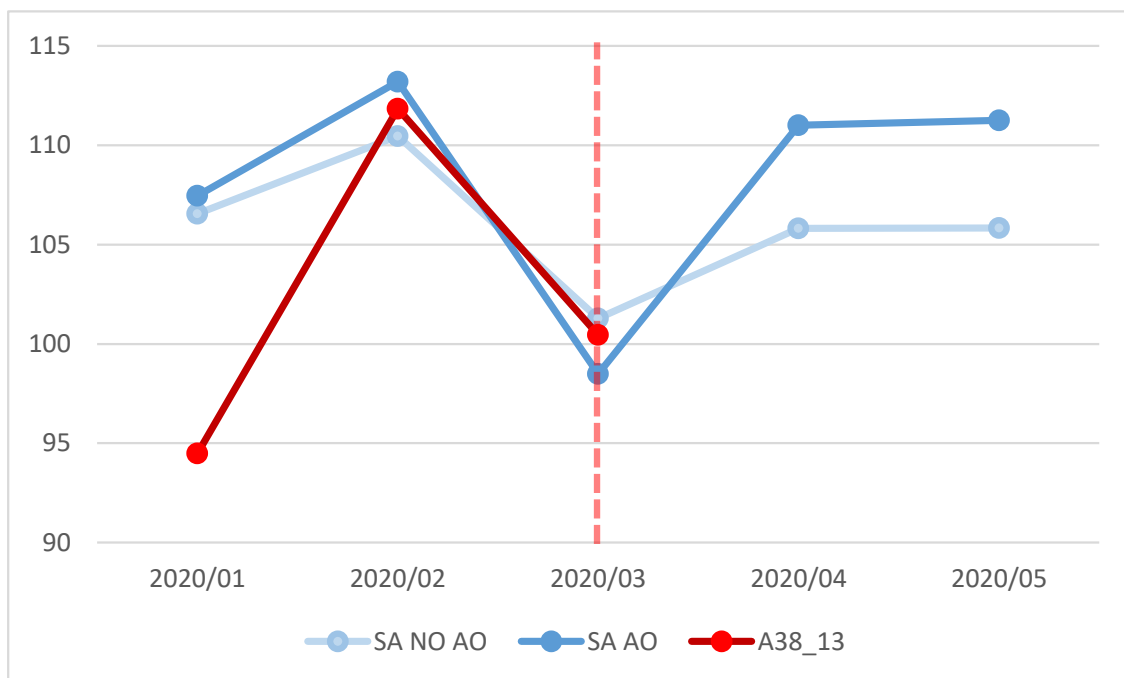
En la Imagen 1 se representa en amarillo el índice de Maquinaria y Equipo desde 2005 hasta febrero de 2020. En verde la serie desestacionalizada estimada en febrero de 2020 siguiendo el modelo ARIMA, valores atípicos y regresores de calendario especificados en la revisión anual de 2019. El modelo se determinó con un valor atípico de cambio de nivel en marzo de 2009 (ver el escalón en el ciclo de tendencia en azul) con efectos de calendario de días laborables y de Semana Santa significativos. Esta especificación se estableció para ser utilizada durante todo el 2020, pero a partir de mediados de marzo de 2020 el escenario cambió debido a la crisis de la COVID.

Enfoque de la modelización al comienzo del período COVID-19

El primer confinamiento para controlar el brote COVID-19 comenzó el 13 de marzo de 2020, afectando directamente en Eustat tanto a la recogida de datos como a las condiciones laborales del personal. La interrupción de la actividad económica fue inmediata y surgió una sensación de incertidumbre en la estadística oficial, debido a que el cierre afectó de manera desigual entre sectores y subsectores. El efecto inicial fue muy severo para la mayoría de las series y se desconocía su patrón y longitud. Las tasas de respuesta disminuyeron, aunque menos de lo esperado inicialmente.

En la Imagen-2 en color rojo el IPI de Maquinaria y Equipo (sector A28_13 o simplemente IPI en lo que sigue) al que nos enfrentamos. Se comparan dos escenarios: un modelo con un outlier aditivo para marzo de 2020 (línea azul oscuro) y un modelo sin outlier (azul claro). La diferencia para marzo fue relevante y los próximos valores esperados (lado derecho de la línea horizontal punteada) se comportarían de manera muy diferente, como se puede ver.

Imagen 2: Series Original y ajustadas para el sector A38_13. marzo de 2020.



Preocupados por alterar la estimación del patrón estacional y de futuras revisiones de la serie ajustada estacionalmente, se optó por forzar un outlier aditivo en la mayoría de las series, de modo que el impacto se atribuiría al componente irregular y no afectaría a la serie histórica, al patrón estacional ni la estimación del ciclo-tendencia. Esta decisión se alineó con las recomendaciones sobre el tratamiento de los efectos de la crisis de COVID-19 en las series de datos temporales de Eurostat.

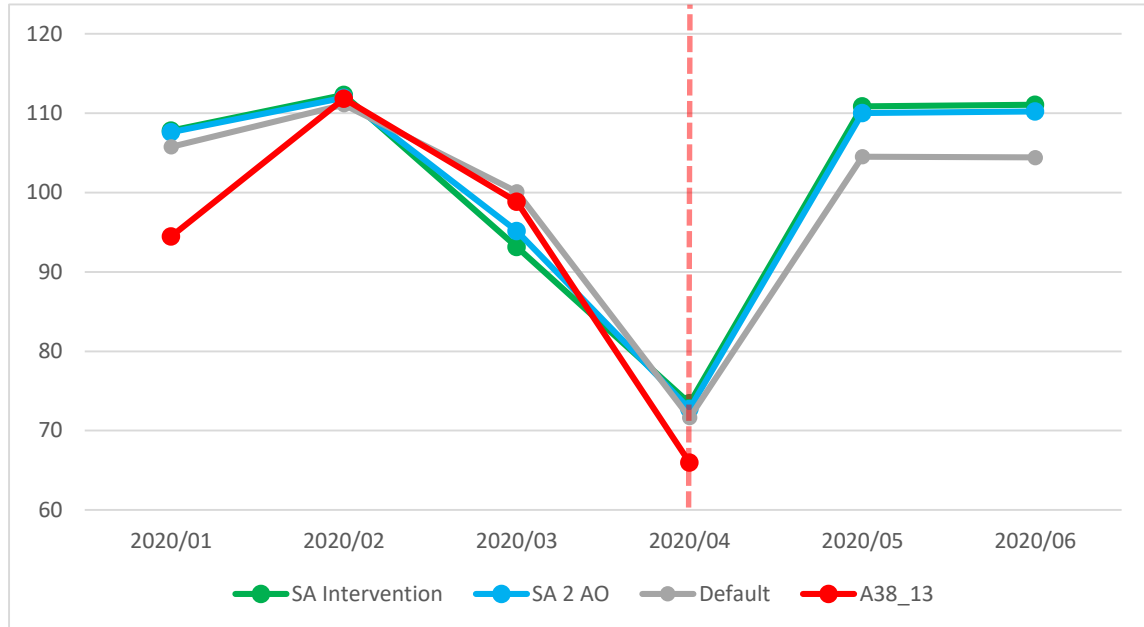
Todas las decisiones de ajuste estacional fueron adoptadas por un grupo interdisciplinario integrado tanto por expertos en la materia como por metodólogos. Los criterios de significación estadística, aunque muy relevantes, no son los únicos criterios que se utilizaron.

Tras la perturbación inicial de la actividad económica a mediados de marzo, la caída de la mayoría de los indicadores económicos en abril no tuvo precedentes, ya que el confinamiento afectó a todo el mes. Para la mayoría de las series se probaron tres enfoques de modelización diferentes: 2 outliers aditivos (marzo y abril), detección automática y una variable de intervención para modelizar el período COVID de 2 meses. En la Imagen-3 se muestran las series desestacionalizadas que siguen estos tres enfoques diferentes.

Se descartó el modelo de detección automática (serie gris en la Imagen-3) ya que en muchos casos implicaba un único outlier aditivo para abril. Esto conduciría a una gran revisión de las series desestacionalizadas, especialmente en marzo. Hubo cierta inclinación a no alterar en exceso los datos ajustados de marzo, por evitar la correspondiente sensación de arbitrariedad en los ajustes. Había una gran incertidumbre por no saber cuánto duraría la crisis, así como por el temor a acumular outliers aditivos que pudieran generar inestabilidad en los efectos estacionales estimados. Se pensó que

una variable de intervención con un parámetro único podría conducir a estimaciones más estables a lo largo del tiempo y podría permitir intervenciones de forma personalizada.

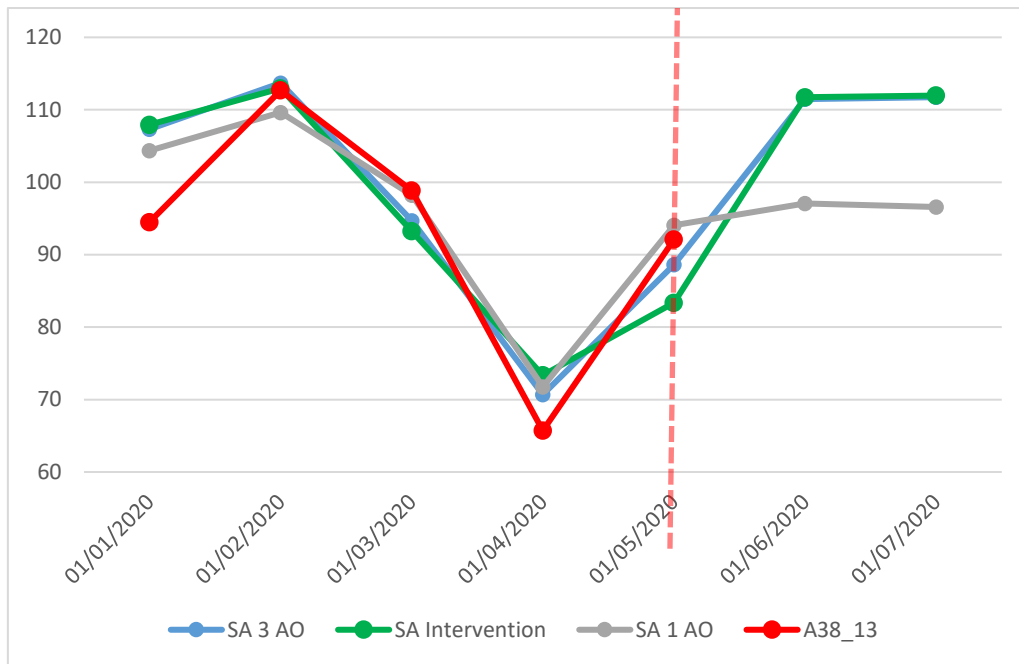
Imagen 3: Series original y desestacionalizadas para el sector A38 13. abril de 2020



Todas las series fueron analizadas tras forzar dos outliers aditivos consecutivos para marzo y abril y se interpretaron los parámetros re-estimados (independientemente de su significatividad). En la mayoría de los casos, el parámetro del outlier de abril duplicaba el de marzo, por lo que se especificó una variable de intervención (0,5, 1) en la mayoría de las series de IPI. Los resultados se muestran en la Imagen-3: línea azul para el modelo que incluye dos outliers aditivos y línea verde para el modelo que incluye la variable de intervención. Las series ajustadas estimadas fueron similares, pero se consideró que las estimaciones serían más robustas utilizando la variable de intervención, aunque implicaba un análisis detallado de las salidas de JDemetra +.

Una vez recopilados los datos de mayo, se probaron diferentes modelos para todas las series. Las decisiones adoptadas variaron en función de las series. En la Imagen-4 se ilustran algunos de los enfoques probados para la serie que estamos utilizando. La selección de modelo automática detectó un único outlier aditivo significativo en abril (línea gris). El modelo con la intervención durante los meses de marzo y abril incluía un nuevo outlier para mayo, por lo que se decidió continuar con la intervención. Se forzaron tres outliers aditivos consecutivos, a partir de marzo, y se analizaron los coeficientes para definir el regresor de la intervención. Para esta serie, el regresor elegido tomó valores (0,5, 1, 0,75) para marzo, abril y mayo, respectivamente. El outlier de marzo no fue estadísticamente significativo, pero se decidió continuar con él para preservar los tratamientos de corrección aplicados para meses previos.

Imagen 4: Series original y ajustadas para el sector A38 13. mayo de 2020

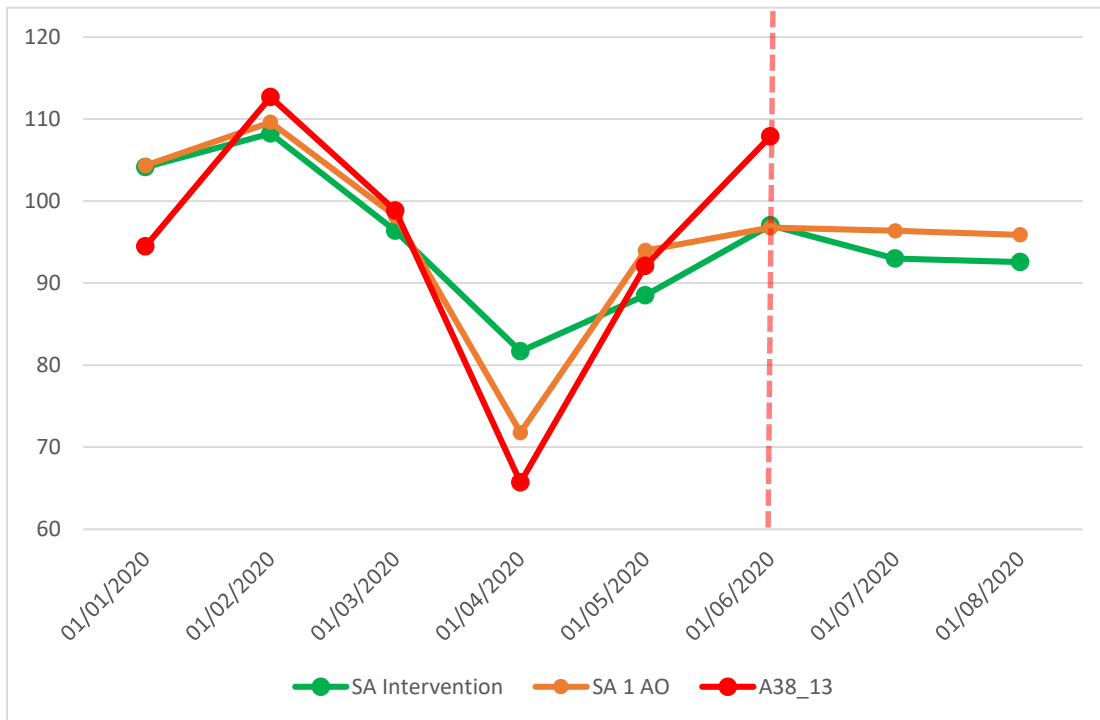


Enfoque de modelado después de junio de 2020

En junio de 2020 la actividad continuó recuperándose en la mayoría de los sectores y, por ejemplo, el IPI de Maquinaria y Equipos aumentó más de 15 puntos. El modelo especificado el mes anterior no funcionó bien, fallando en la mayoría de las pruebas estadísticas incluidas en JDemetra+. El modelo automático y la selección y detección de outliers ya no admitían la variable de intervención para la mayoría de las series. Si bien el temor de introducir incertidumbre en nuestros usuarios seguía presente, esperando ofrecer estimaciones más robustas en los meses siguientes, se decidió descartar la variable de intervención y definir el modelo que mejor ajustaba la serie a la nueva observación de junio. Esto significó que los modelos definidos para todo el 2020 serían reemplazados por otros nuevos en la mayoría de los casos. Para la serie que mostramos como ejemplo, el modelo seleccionado tuvo un único outlier aditivo significativo en el período COVID-19, en abril de 2020. Por lo tanto, las observaciones de marzo y mayo fueron asimiladas por los efectos de calendario y estacionales estimados.

En la Imagen-5 se presentan dos series ajustadas alternativas. La línea verde corresponde al uso de la variable de intervención definida en mayo y la línea naranja a la introducción de un solo valor atípico aditivo para abril. Mantener la variable de intervención llevaría a revisiones menores de la serie, mientras que la aplicación de un único valor atípico aditivo para abril implicaría revisiones mayores de los valores pasados de la serie. La evidencia estadística apoyó fuertemente el segundo enfoque, por lo que se decidió cambiar la estrategia para ajustar la mayoría de las series dentro del Índice de Producción Industrial.

Imagen 5: Series original y ajustadas para el sector A38 13. junio de 2020



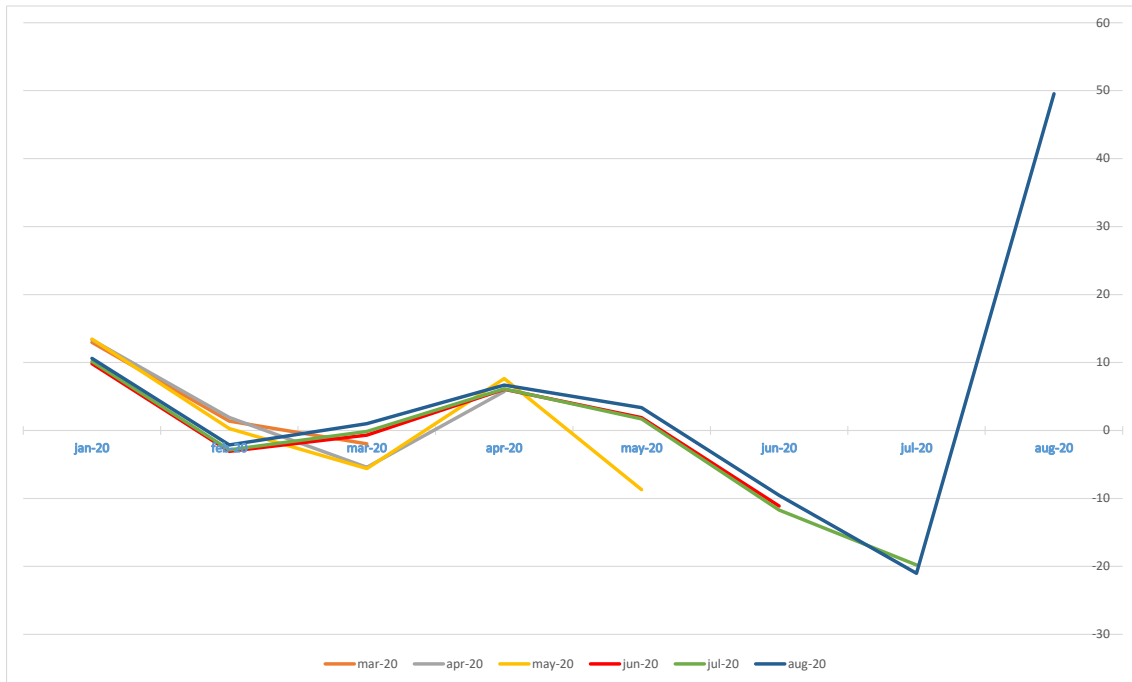
Conclusiones

Para vislumbrar el tamaño de las revisiones debido a la estrategia evolutiva seguida desde el inicio de la crisis, en la Imagen-6 se representa la diferencia entre las series brutas y las series desestacionalizadas. Hay que tener en cuenta que las series brutas durante los primeros meses de la crisis estuvieron sujetas a más variabilidad de lo habitual debido principalmente a tasas de respuesta más bajas y retrasos en la disponibilidad de datos.

Se deben asumir cambios menores en las series ajustadas cuando se adopta el enfoque de estimación concurrente de factores estacionales. No obstante, en marzo de 2020 la corrección estimada difiere en más de 5 puntos porcentuales. Para mayo la diferencia incluso duplica la de marzo. La decisión de forzar una intervención para marzo y mayo que se revirtió en junio tuvo, por tanto, un impacto directo en las posteriores reestimaciones. Después de la revisión de junio, no se han observado cambios significativos en el efecto calendario y reestimaciones de factores estacionales.

Todos los modelos y valores atípicos se han revisado y vuelto a estimar en enero de 2021, con la intención de mantenerlos fijos durante todo el 2021. No obstante, se necesita un seguimiento continuo de los resultados tanto desde la perspectiva de los expertos en la materia como desde metodología. Los efectos sobre los componentes estacionales de la serie han de ser analizados mensualmente a medida que se van incorporando nuevas observaciones en nuestras series.

Imagen 6: Series ajustadas de calendario y estacionalidad en cada periodo para el sector A38 13. De enero a agosto



Referencias

- Índice de Producción Industrial (IPI) - EUSTAT
https://es.eustat.eus/estadisticas/tema_113/opt_1/tipo_1/temas.html
- EUSTAT Estándar para el tratamiento de series temporales en Eustat. (Nota metodológica -10/08/2019)
https://es.eustat.eus/estandar_de_eustat_para_el_tratamiento_de_series_temporales_c.pdf
- Guidance on time series treatment in the context of the covid-19 crisis - EUROSTAT (26/03/2020)
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/10186/10693286/Time_series_treatment_guidance.pdf
- JDemetra+ - versión (2.2.2), documentación
https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/documentation_en