

# Metodología para el Ajuste Estacional

S.G. Estudios y Prospecciones, MINECO

13 de marzo de 2025

## 0. Metodología de Análisis y Desestacionalización de Series Temporales.

Para una mejor interpretación de las series de exportaciones e importaciones es necesario realizar un análisis de las mismas en el que se filtren las distintas contribuciones que la componen: ciclo-tendencia, estacional-calendario e irregular.

Las series de importaciones y exportaciones se estudiarán incluyendo el año en curso y los 15 años completos inmediatamente anteriores. Estas series están compuestas de datos definitivos y provisionales (por lo general el año en curso y el año anterior).

Anualmente, cuando se reciban los datos definitivos de la AEAT del año anterior, se realizará un análisis exhaustivo donde se identificará el modelo y se estimarán sus parámetros con los datos disponibles.

Mensualmente, cuando se reciban los datos provisionales mensuales de la AEAT, se realizará una revisión de las series que consistirá en una reestimación de los parámetros sin alterar el modelo previamente identificado.

El análisis y la desestacionalización de las series de exportaciones e importaciones se realizará con el paquete RJDemetra+ v.3. Este paquete es una versión de R del programa homónimo ampliamente utilizado y recomendado por EUROSTAT y el ECB (Boxall 2015).

El algoritmo usado es TRAMO-SEATS con la especificación automática “RSAFull” con las siguientes modificaciones sobre la especificación por defecto:

- Calendario de fiestas nacionales españolas.
- Detección e inclusión (si procede) de regresores de año bisiesto (1 regresor), días laborables (6 regresores) y semana santa (1 regresor, incluyendo lunes de pascua “IncludeEasterMonday”).
- Detección e inclusión de outliers estacionales (SO) además de los tipos que ya se incluyen por defecto en la especificación “RSAFull”.

Las características principales de los modelos identificados para las series de exportaciones e importaciones son las siguientes:

-EXPORTACIONES: Modelo SARIMA (0,1,1)(0,1,1) con transformación logarítmica. Se incluyen 6 regresores para efecto trading day (uno por cada día de la semana, excepto domingo) y 1 regresor de semana santa. No se detecta regresor de año bisiesto. Se detectan 3 outliers: dos de tipo TC (Cambio Temporal), en 03-2020 y 04-2020, y uno de tipo LS (Cambio de Nivel) en 04-2024.

-IMPORTACIONES: Modelo SARIMA (1,1,0)(0,1,1) con transformación logarítmica. Se incluyen 6 regresores para efecto trading day (uno por cada día de la semana, excepto domingo) y 1 regresor de semana santa. No se detecta regresor de año bisiesto. Se detectan 2 outliers: uno de tipo TC (Cambio Temporal) en 04-2020 y uno de tipo LS (Cambio de Nivel) en 03-2020.

## 1.Introducción

Este documento tiene como objetivo recoger las principales características metodológicas del ajuste estacional de las series temporales de importaciones y exportaciones de España llevado a cabo en la S.G. de Estudios y Prospecciones de la Secretaría de Estado de Comercio en el MINECO.

Las líneas metodológicas siguen las recomendaciones recogidas por EUROSTAT, concretamente aquellas que figuran en “ESS guidelines on seasonal adjustment” (Boxall 2015) y en “Handbook on Seasonal Adjustment” (Varios 2018).

## 2.Política general de ajuste estacional

La política general de ajuste estacional consistirá en lo siguiente:

**2.1. Anualmente se llevará a cabo un análisis completo de las series más relevantes, como mínimo aquellas de exportaciones e importaciones.** Este análisis incluirá la identificación del modelo, el ajuste estacional y la estimación de parámetros.

**2.2. El análisis anual se acompañará de un informe de ajuste manual para verificar los resultados del modelo automático y, en caso necesario, introducir las modificaciones pertinentes.** Este análisis se realizará dentro de los 3 meses posteriores a la recepción de los datos definitivos de la AEAT del año anterior.

**2.3. Se realizarán revisiones mensuales automatizadas cuando se reciban los últimos datos provisionales de la AEAT.** En estas revisiones se reestimarán los parámetros.

En las secciones siguientes se detallan otros aspectos relevantes del proceso.

### 3.Pre-procesado de la serie temporal

3.1. En los ajustes estacionales anuales y las revisiones mensuales se usarán las rutinas automáticas implementadas en RJDemetra+ v.3 (rjd3 (Smyk y Quartier-la-Tente 2025)). Éste paquete aún se encuentra en desarrollo lo que puede resultar en ajustes a la metodología a medida que se vayan estabilizando las versiones y funcionalidades. Todos los cambios realizados se recogerán en este documento.

3.2. El ajuste anual manual se llevará a cabo con el programa JDemetra+ v.2.2.5 y/o con el software R y los paquetes necesarios. En cualquier caso se documentarán el software y los paquetes utilizados.

3.3. El algoritmo automatizado que se utilizará para los análisis y revisiones será TRAMO (incluido en TRAMO-SEATS). La especificación por defecto para la ejecución de TRAMO-SEATS será “RSAFull”. Para una descripción más detallada de las especificaciones ver “Practical Guide to Seasonal Adjustment with JDemetra+” (Kocak y Peltola 2020).

3.4. A las especificaciones por defecto se añadirá el calendario de fiestas nacionales fijas. Comprende los días siguientes:

- 1 de enero, Año Nuevo.
- 6 de enero, Reyes.
- 1 de mayo, Día del Trabajador.
- 15 de agosto, Asunción de la Virgen.
- 12 de octubre, Fiesta Nacional de España.
- 1 de noviembre, Todos los Santos.
- 6 de diciembre, Día de la Constitución Española.
- 8 de diciembre, Inmaculada Concepción.
- 25 de diciembre, Navidad.

3.5. Para el efecto de días laborables (trading-days) se usarán 6 regresores. Esta opción puede elegirse dentro de las especificaciones de RSAFull o ser añadida manualmente. Para más detalles sobre este punto ver el capítulo 5 de “Handbook on Seasonal Adjustment” (Varios 2018). El número de regresores podrá variar en función de los resultados arrojados por los análisis anuales realizados. Estos detalles se recogerán en las especificaciones de cada análisis o revisión para documentar los cálculos.

3.6. El efecto de Semana Santa y Año Bisiesto es detectado e incluido por la rutina TRAMO-SEATS RSAFull de forma automática si es significativo.

3.7. La detección e inclusión de outliers se lleva a cabo de forma automática por la rutina TRAMO-SEATS RSAFull. Los tipos de outliers que se consideran son: aditivos (AO), cambio de nivel (LS), cambio transitorio (TC) y outlier estacional (SO). Aquellos outliers con una clara interpretación económica serán incluidos manualmente y se mantendrán fijos en el modelo incluso si su nivel de significación no es suficiente.

## **4. Ajuste estacional de la serie temporal**

4.1. Para el ajuste estacional propiamente dicho se usará el método paramétrico de extracción de señal SEATS implementado en el algoritmo TRAMO-SEATS. Este está incluido en las versiones de JDemetra+ mencionadas en la sección anterior.

## **5. Política de revisiones**

5.1. La política de revisión será la recogida en el punto 4.2 de “ESS guidelines on seasonal adjustment” (Boxall 2015): Partial Concurrent Adjustment.

5.2. El análisis exhaustivo anual se realizará en los 3 meses inmediatos siguientes a la recepción de los datos definitivos del año anterior de la AEAT.

5.3. Las revisiones se llevarán a cabo mensualmente de forma automatizada cuando se reciban los datos provisionales de la AEAT.

5.4. En la política Partial Concurrent Adjustment de RJDemetra+ v.3 se usará la opción “FreeParameters”. Esta política implica que el modelo, filtros, y outliers son identificados y estimados anualmente (y comprobados manualmente en las series más relevantes) y los parámetros se re-estiman mensualmente cada vez que se reciben nuevas observaciones.

5.5. En aquellos casos en los que se produzca un cambio en la metodología de ajuste estacional y/o en el software utilizado se realizará un análisis exhaustivo de toda la serie, independientemente del momento del año en el que este cambio se produzca.

## **6. Particularidades y diagnóstico del ajuste estacional.**

6.1. La longitud de las series analizadas será de 15 años completos más los meses del año en curso, esto garantiza contar siempre con un mínimo de 180 observaciones. De esta manera evitamos en lo posible los problemas que surgen con series muy cortas o muy largas (Varios 2018).

6.2. Para evaluar la calidad de los análisis se utilizarán los resultados de los tests incluidos en los paquetes de JDemetra+ citados con anterioridad.

6.3. Las series utilizadas están compuestas de datos definitivos y provisionales. De esta forma se intenta en todo momento hacer uso de la mejor y más actualizada información disponible. En cada serie se indicará en que momento terminan los datos definitivos y comienzan los provisionales. Como se ha explicado, la recepción mensual de datos provisionales y la recepción anual de datos definitivos da lugar a sendas revisiones de las series para incorporar la nueva información.

## 7. Presentación de resultados

7.1. El objetivo principal es asegurar la transparencia y replicabilidad de los análisis.

7.2. **Anualmente se presentará un informe de análisis y ajuste estacional de cada serie estudiada en el que se reflejen las características del modelo identificado, estimaciones y diagnósticos pertinentes (Boxall 2015) de cada fase del análisis.** Para las series de menor relevancia puede automatizarse dicho informe formateando adecuadamente los outputs del software utilizado y detallando claramente las especificaciones utilizadas en la rutina automática con el fin de que los cálculos puedan ser replicados por otros usuarios y asegurar la transparencia del proceso.

7.3. **Mensualmente se generará de forma automática un informe sobre las revisiones llevadas a cabo.** Este informe deberá contener información sobre las especificaciones de partida, estimaciones anteriores, estimaciones actualizadas y análisis de outliers en la ventana temporal seleccionada. En caso de considerarse necesario pueden añadirse indicadores que permitan hacer un seguimiento más detallado de las revisiones.

7.4. **En todos los casos se mantendrá un repositorio con los inputs y outputs de los análisis y revisiones llevados a cabo para cada una de las series estudiadas.** Así se puede hacer un seguimiento de las revisiones y análisis realizados hasta la fecha.

## 8. Bibliografía

- Boxall, B., M. (2015). *ESS guidelines on seasonal adjustment*. Luxembourg: EUROSTAT.
- Kocak, N. A., & Peltola, A. (2020). *Practical Guide to Seasonal Adjustment with JDemetra+*. Geneva, Switzerland: UNITED NATIONS.
- Smyk, A., & Quartier-la-Tente, A. (2025). rjdverse. <https://github.com/rjdverse>
- Varios. (2018). *Handbook on Seasonal Adjustment*. Luxembourg: EUROSTAT.