**Casos de uso**

**Análisis del exceso de mortalidad de la COVID por CCAA**

Calcular el exceso de mortalidad desde el inicio de la COVID hasta el ultimo dato publicado por CCAA. El exceso de mortalidad se calcula a partir de la estadística de muertes semanales. Hay que definir las olas en función de las semanas que se incluyen en cada ola. Por ejemplo, la primera ola estaría formada desde la semana x1 hasta la semana xn, la segunda ola desde la semana x(n+1) hasta la semana x(n+k) … etc.

El exceso de mortalidad se mide como un índice= total muertes semanales durante el periodo dividido por el total muertes durante el mismo periodo antes de la pandemia (coger varios años) multiplicado por el numero de años que se han considerado. Con ellos tenemos un perfil de exceso de mortalidad por CCAA

Por ejemplo, considerando 5 olas, Madrid podría tener un perfil (30, 10, 10, 15, 5), que significaría que en la primera ola tuvo un exceso de mortalidad del 30%, en la segunda ola 10% etc.

Por lo tanto, tendríamos un vector por cada CCAA que constituiría un dataset de 6 variables (contando la variable CCAA) x 19 observaciones. En el caso de Ceuta y Melilla tengan un perfil parecido, se podrían agrupar como una única CCAA

Este mismo análisis se puede hacer provincia por provincia. En este caso el dataset sería de dimensión 6 x 52

Al dataset se le aplica un análisis clúster jerárquico y k-means para ver las CCAA (o las provincias) que tienen un perfil de exceso de mortalidad parecido

**El ascensor social**

¿Quiénes pertenecen a una clase social más alta que la clase social de sus padres?

Se define la clase social como una variable, de forma que cada hogar se puede clasificar en una clase social concreta

Se define la clase social de los padres como …. Esto es problemático. Si el hogar es monoparental no hay problema, porque los padres pertenecen a una case social concreta. Si el hogar está formado por dos adultos, entonces puede que los suegros sean de la misma clase social y ya podemos comparar la clase social de las dos generaciones o que los consuegros pertenezcan a diferentes clases sociales y entonces habría que mantener ese dato. Después se puede analizar los que hogares que han subido, los hogares que han bajado, los hogares en los que ha subido uno de los cónyuges, etc

**Emigración y ascensor social**

Como complemento al análisis del ascensor social (quienes han mejorado de clase social) se puede analizar si la emigración supone un factor que ayuda a explicar la mejora social. Es decir ¿han mejorado de clase los que han emigrado a centros urbanos?.

También se podría comparar las cohortes de personas que pertenecían a una misma clase social en función de si han emigrado o no. Por ejemplo, dos personas de una misma clase social que vivieron y estudiaron en un entorno similar, pero que una emigró a un centro urbano “desarrollado” ¿Qué tipo de ocupaciones tiene transcurridos unos años?

**Análisis económico de las CCAA**

Considerar 10 variables económicas de las CCAA, como por ejemplo PIB per cápita, crecimiento últimos años, paro, inflación, empleo agrícola, número de universitarios, número de médicos, actividades de I+D, y otros. Con todas esas variables reducir la dimensión calculando las componentes principales, seleccionando algunas de ellas e interpretando su significado.

Posteriormente hacer un análisis Factorial aplicando diferentes técnicas e interpretar los resultados

**Régimen de tenencia de la vivienda**

Quienes son los propietarios de vivienda y los que viven en alquiler, por ubicación, ocupación, edad,

**Viviendas vacías**

Dónde están, cómo son, qué antigüedad, quienes son sus propietarios.

**Riesgo de pobreza**

La ECV (Encuesta de Condiciones de Vida) tiene define las personas que están en riesgo de pobreza. ¿Podemos obtener un perfil de esas personas? Edad, sexo, estudios, lugar de residencia. etc?

**Indicadores de Confianza Empresarial**

Analizar los indicadores de confianza empresarial como variables adelantadas de la evolución de otras variables como el PIB y el empleo.

Se puede especificar los siguientes modelos

PIB = (B)PIB + (B)ICE + u

PARO=(B)PARO + B(ICE) + u

**Precios de Producción IPRI e IPC**

Analizar si los precios de producción se trasladan al IPC

Puede haber periodos de inflación de oferta, es decir, cuando los precios de producción se trasladan a los precios de consumo como puede estar sucediendo ahora con los precios de la energía. También puede haber inflación de demanda, donde los precios suben porque sube el consumo. En este caso el IPRI no sería un indicador adelantado del IPC.

Se pueden especificar modelos como (ADL, Autoregresivos Retardos Distribuidos)

IPC = (B)IPC + IPRI + (B)IPRI + u

IPRI=(B)IPRI + IPC + (B)IPC + u

Se puede hacer por grupos:

Indice general, Indice general sin productos energéticos (la serie del IPRI hay que pedírla porque no se publica)

Aceite, Carburantes y Energía

**Desarrollar un modelo de predicción para el IPC**

Desarrollar un modelo de predicción para el IPC o la inflación. Desarrollar modelos por grupos del IPC: alimentos elaborados, alimentos sin elaboración, bienes industriales no energéticos, productos energéticos y servicios

**Elasticidad de los productos**

Comparar las evoluciones en el gasto de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y las evoluciones de precios del IPC y detectar en qué parcelas la demanda es elástica y cuáles inelástica. La elasticidad mide la variación de la cantidad respecto de la variación del precio. La variación de la cantidad se puede obtener de las EPF y la variación del precio del IPC. Al dividir ambas variaciones de un mismo producto o “parcela”, durante un periodo determinado, se obtiene la elasticidad.

Se crea un data set de productos o “parcelas” can las siguientes columnas:

* Cantidad consumida durante año t , Q2
* Cantidad consumida durante año (t-1), Q1
* Precio del año t, P2
* Precio del año (t-1), P1
* Variación del precio en porcentaje, AP%= (P2-P1)/P1
* Variación de la cantidad en porcentaje, AQ%= (Q2-Q1)/Q1
* Elasticidad (cociente de las dos anteriores), E= AQ%/AP%

**Análisis factorial del Indicador Multidimensional de Calidad de Vida**

La estadística experimental IMCV (Indicador Multidimensional de Calidad de Vida) mide la calidad de vida de las CCAA en 9 dimensiones que son: Condiciones materiales, Trabajo, Salud, Educación, Ocio, Seguridad, Gobernanza, Medioambiente y Experiencia de la vida). Estas nueve dimensiones se podrían reducir a un número más reducido de factores.

**Análisis clúster del Indicador Multidimensional de Calidad de Vida**

La estadística experimental IMCV (Indicador Multidimensional de Calidad de Vida) mide la calidad de vida de las CCAA en 9 dimensiones que son: Condiciones materiales, Trabajo, Salud, Educación, Ocio, Seguridad, Gobernanza, Medioambiente y Experiencia de la vida). Las CCAA se podrían agrupar en función de su perfil de calidad de vida.

Adicionalmente se puede hacer una regresión de donde la variable independiente es el PIB per cápita de la variable dependiente es el IMCV

**Gráfico Sankey con datos de la encuesta experimental Estudios de movilidad a partir de la telefonía móvil**

El fichero “Tabla 3.7 Movilidad Estacional-Población que pernocta en una CCAA diferente de la de residencia.xlsx” contiene una matriz origen destino de las personas que se han desplazado de una CCAA a otra CCAA. Con estos datos se puede hacer un gráfico sankey con dos columnas que representen respectivamente los orígenes y los destinos.

**Modelo de cointegración entre las variables consumo (C) y renta disponible (Y)**

Supongamos que:

* La propensión al consumo es 80%. Entonces:
* La propensión marginal al consumo es 50%. Entonces:
* La diferencia entre el consumo real y el de equilibrio se corrige en un 20% cada periodo. Entonces

Entonces podríamos simular la evolución del consumo bajo el siguiente supuesto (por simplificar suponemos que los errores son cero)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Periodo | Escenario | Formulas |
| 1 | Situación de equilibrio |  |
| 2 | La renta sube un 10% |  |
| 3 | La renta baja al nivel del periodo 1 |  |

El caso de uso consiste en estimar el modelo ECM (Error Correction Model) para el caso español