



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación de Grado en Ingeniería Forestal
y del medio natural**

**Diagnóstico selvícola del hábitat
del urogallo cantábrico**

Alumna: Sara Uzquiano Pérez

Tutor: José Arturo Reque Kilchenmann

Junio de 2015

MEMORIA

RESUMEN

El urogallo cantábrico es una especie cuya población ha experimentado un marcado declive las últimas tres décadas. Los últimos datos indican que quedan alrededor de 500 individuos. Este trabajo se encuentra dentro de las actuaciones de restauración y mejora del hábitat del proyecto LIFE + Urogallo Cantábrico. Las propuestas de mejora selvícola están situadas en los núcleos de distribución oriental (Cantabria) y occidental (León), sobre un total de 32 y 25 rodales respectivamente. El objetivo principal de este trabajo se ha centrado en promover actuaciones de mejora del hábitat de la especie a partir del conocimiento de la evolución de la misma y su situación actual. En cada uno de los rodales de actuación se ha colocado una malla de muestreo de 325 ha de superficie con 60 puntos sobre los cuales se ha definido el tipo de uso del suelo a lo largo de los años 1956, 1973, 1986, 2004 y 2014. Los tipos de uso del suelo se han definido siguiendo la metodología aplicada por Gómez-Sal (1993). De esta manera se ha podido realizar un modelo estadístico mixto que señala un aumento de la espesura de vegetación de forma general en los rodales, en especial los últimos dos años de estudio, sobre todo en la zona de Cantabria. Con estos resultados se ha propuesto realizar una serie de claras por lo bajo y desbroces selectivos en aquellas zonas con mayor espesura, favoreciendo la aparición de masas abiertas y fracciones de cubierta medias que pueden ayudar a la mejora del hábitat del urogallo en estos lugares y por ende, a su conservación.

INDICE

1. Introducción.....	2
1.1. Encuadre territorial.....	2
1.2. Encuadre administrativo y promotor	3
1.2.1. El proyecto LIFE + Urogallo Cantábrico.....	3
1.3. Directrices del proyecto.....	3
1.4. Selvicultura. El hábitat del urogallo en la cordillera cantábrica.....	4
2. Antecedentes	4
3. Objetivos	5
4. Estado Forestal; Inventario	5
4.1 Definición de la zona de estudio	5
4.2. Inventario.....	6
4.2.1. Procesado y análisis de los procesos	13
4.2.2. Resultados	15
5. Diagnóstico selvícola del hábitat del urogallo cantábrico.....	23
5.1. Evaluación selvícola a nivel comarcal	26
6. Síntesis selvícola.....	34
7. Bibliografía.....	36

MEMORIA

1. Introducción

El urogallo, *Tetrao urogallus*, es un morador de bosques de coníferas con presencia de arandaneras (Storch 1993, 1995, Selas 2000, 2001). Sin embargo existen ciertas poblaciones capaces de adaptarse a bosques con especies de hoja caduca, siendo la más representativa el urogallo cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*), una subespecie endémica de la Península ibérica que se distribuye a lo largo de la cordillera cantábrica (González *et al.* 2009). Esta subespecie ha registrado un continuo declive en las últimas décadas y se estima que en los últimos quince años, el número de machos en los cantaderos ha disminuido entre el 25% y el 50%. Los últimos datos indican una población adulta de unos 500 individuos (Storch *et al.* 2006).

1.1. Encuadre territorial

Dentro de la península ibérica, el área de distribución del urogallo cantábrico se encuentra restringido un área inferior a 2000 km² en la cordillera Cantábrica (Rubiales *et al.*, 2009). La mitad del área de distribución del urogallo cantábrico está dominado por bosques naturales de más de 50 años de edad y rebrotes post-incendio de roble (*Quercus pyrenaica*) intercalados con plantaciones de *Pinus sylvestris* (Menores de 50 años de edad). La presencia de *Erica australis* y otras especies de matorrales ocupan en resto del paisaje. El gradual abandono de usos tradicionales acaecidos a partir de la década de los setenta en el siglo XX conduce a un progresivo proceso natural de aumento de la densidad, espesura y existencia de las masas forestales de montaña (Reque, 2004) con el consecuente descenso de la especie por disminuir los espacios idóneos para el desarrollo de su ciclo vital. La presencia de arándano (*Vaccinium myrtillus*) se torna totalmente anecdótico o de forma demasiado esparcida a lo largo del territorio (Blanco-Fontao *et al.*, 2009). Hoy en día la especie ha desaparecido totalmente en Galicia y en Palencia, y en hasta un 60% en el resto de lugares de la Cordillera Cantábrica donde habitaba hace 30 años. El fraccionamiento que ha habido en esta zona, que provoca a su vez un fraccionamiento de las propias poblaciones llegando a aislar algunos grupos en pequeños bosques es otro importante factor que afecta a la especie. Sin embargo, en oposición a esta tendencia decreciente, los núcleos de urogallo cantábrico descubiertos en los últimos años parecen permanecer más o menos estables, lo que las convierte en un importante foco de estudio para la preservación de la especie (Robles *et al.*, 2006; González *et al.*, 2009). La existencia de depredadores y la competencia con otros herbívoros son sus principales amenazas, ya que a pesar de que la depredación es un fenómeno natural, el cambio de usos del territorio ha provocado cambios en la estructura de las masas forestales que ha favorecido el desarrollo de depredadores generalistas como el zorro, la marta o el jabalí. Y a ello se le suman los problemas ocasionados por la interacción con las actividades humanas, como puedan ser vallados ganaderos peligrosos o líneas eléctricas. Castañeda (27.05.2015) "Recuperar el urogallo cantábrico es una carrera de fondo" [20 minutos digital].

Las actuaciones de conservación del urogallo se suelen centrar en las zonas de canto, denominados cantaderos ya que representan el punto de referencia espacial alrededor del cual los urogallos desarrollan la mayor parte de su ciclo vital (Alvarez (22.06.2015) [<http://waste.ideal.es/urogallo.htm>]). Sin embargo, las técnicas de radiofrecuencia han permitido observar que el área vital del urogallo es bastante más extensa que el ocupado por el área de canto. Con fracciones de cabida cubierta entre 10 y 40%, y en menor medida hayedos con FCC media (40-80%) (Leclercq 1987, Devau y Catusse, 1987).

1.2. Encuadre administrativo y promotor

1.2.1. El proyecto LIFE + Urogallo Cantábrico

Desde 2004 se vienen desarrollando planes nacionales que promueven la recuperación de la especie. Esta estrategia se vio reforzada en 2010 con la creación del proyecto LIFE+Urogallo Cantábrico, cuyo objetivo principal se ha centrado en la restauración y mejora del hábitat de este animal (<http://LIFEurogallo.es/es/proyecto/antecedentes>).

El proyecto LIFE+ Urogallo cantábrico tiene como objetivo fundamental frenar el declive de esta subespecie endémica de la Península Ibérica y fomentar su recuperación. En concreto, el programa pretende garantizar un estado de conservación favorable de los hábitats del urogallo cantábrico mediante actuaciones de restauración y mejora, favorecer el éxito reproductor y la supervivencia de los adultos y promover la conciencia social y la participación pública, aumentando el conocimiento sobre la subespecie y su hábitat. Para ello se centra en cuatro tipos de acciones: acciones preparatorias (A), de conservación (C), de sensibilización y divulgación (D), coordinación y seguimiento (E). Todas ellas se subdividen en varios apartados denominados con números. Bajo ese criterio, el presente proyecto se encuentra dentro de las acciones de conservación (C) y concretamente en la acción C.1. "Acciones de conservación y mejora del hábitat del urogallo cantábrico", en la que se realizan tareas enfocadas en la reconstrucción de las masas forestales, la reforestación de corredores de comunicación para asegurar la conectividad entre núcleos de población o el desbroce para que proLIFEre el arándano y que así el urogallo tenga más acceso al alimento.

1.3. Directrices del proyecto

Las actuaciones sobre el estrato arbustivo se centrarán en mejorar la estructura de las orlas forestales, a través de desbroces selectivos, para crear un mosaico adecuado de brezo y arándano y mejorar así el hábitat de cría de la subespecie.

Respecto al estrato arbóreo se realizarán aperturas y mantenimiento de claros, claros y clareos dejando árboles en estado latizal-fustal en las que el urogallo desarrolla su ciclo vital.

1.4. Selvicultura. El hábitat del urogallo en la cordillera cantábrica.

Se trata de una especie con un marcado dimorfismo sexual que se transmite al uso que hace del hábitat, presentando diferencias no solo en lo que se refiere al sexo sino también a su utilización según la estación y la edad.

El hábitat del urogallo en la cordillera Cantábrica es singular, por tratarse básicamente de bosques caducifolios en un paisaje forestal fragmentado y humanizado. El hábitat actual del urogallo en la cordillera Cantábrica está constituido por un mosaico diverso de haya (*Fagus sylvatica*), robles (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pyrenaica*, *Q. orocantabrica*) y abedules (*Betula celtibérica*), intercalados con rodales de acebo (*Ilex aquifolium*), serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*) y tejo (*Taxus baccata*), parches de brezales, piornales, aulagares y otros tipos de matorrales, además de prados y pastizales, calveros, turberas, pedrizas, cantiles rocosos y otras superficies no arboladas, también ocupan algunos pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), tanto reliéctos naturales como de repoblación (Castroviejo, 1975; Martínez, 1993; Obeso 2003a; Pollo *et al.*, 2005a; González *et al.*, 2010).

En general, el urogallo cantábrico utiliza los diferentes tipos de bosque de acuerdo con su abundancia, mostrando tan sólo una ligera preferencia por los hayedos en la zona oriental y por los bosques mixtos caducifolios en la zona occidental (Obeso 2003a; Pollo *et al.* 2005a). Las poblaciones que parecen encontrarse en un estado demográfico menos grave son las asentadas en estos bosques mixtos y en abedulares, robledales y rebollares de la zona occidental.

Se considera que el urogallo es flexible con respecto a las especies, la composición y las distintas clases de edad, pero es sensible a los cambios estructurales, como la pérdida de la vegetación o del sotobosque (Storch 2000a). De forma general, selecciona con preferencia bosques maduros, con una cobertura arbórea del 50-60% (Gjerde 1991; Storch 1997b), lo que permite que los estratos arbustivo y herbáceo se desarrollen adecuadamente (Gjerde 1991; Storch 1995a, 1995b; Moss & Picozzi 1994; Canut 2001 entre otros). En todas las comunidades autónomas de la cordillera Cantábrica, el análisis forestal de los cantaderos de urogallo ha permitido determinar que, en esa fase del ciclo vital, seleccionan bosques de baja espesura y con una estructura de rodal con una mayoría de pies pequeños y medianos y un pequeño número de pies grandes (Bañuelos *et al.* 2003). Habiendo una cobertura de roble del 30% y un 10% de plantaciones de pino silvestre (González *et al.*, 2009).

2. Antecedentes

La Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza, de acuerdo con el artículo 4 de la Directiva 2009/197/CE, y con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, por los que se obliga a adoptar diferentes medidas preventivas en las Zonas de Especial Protección para las Aves y los Lugares de Interés Comunitario, viene desarrollando desde 2003 proyectos centrados en fomentar aquellas especies que motivaron la designación de los espacios de la Red Natura 2000.

Especialmente preocupante es el caso del urogallo en Cantabria. Éste ha sufrido desde el año 1985 ha experimentado una regresión imparable, sin, aparentemente, una causa clara. Una de las singularidades de la población cantábrica de urogallo es su íntima convivencia con otros usos sociales y económicos en la zona, como son la actividad ganadera, la selvicultura, la actividad venatoria o el turismo.

3. Objetivos

En el marco del proyecto, se pueden concretar los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer la evolución de la masa forestal y los cambios que ha sufrido a lo largo de los años.
2. Promover actuaciones de clareo, clara y desbroce para mejorar el hábitat del urogallo cantábrico en su área de distribución en la cordillera Cantábrica.
3. Elaborar un presupuesto aproximado de los costes de las actuaciones propuestas en los núcleos de distribución de la especie.

4. Estado Forestal; Inventario

4.1 Definición de la zona de estudio

El presente trabajo tiene lugar en España a lo largo de la cordillera cantábrica, concretamente en nueve de las dieciséis zonas marcadas como zonas de especial protección para las aves (ZEPA) por el proyecto LIFE + urogallo cantábrico (Tabla 1).

Tabla 1. Localización de los rodales estudiados. Distinguiendo sus ZEPAs y el Huso de cada uno.

LOCALIZACION	ZEPA	HUSO
León	Alto Sil	29T
León	Ancares	29T
León	Ancares Leoneses	29T
León	Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias	29T
León	Omaña	29T
Cantabria	Liébana	30T
Cantabria	Picos de Europa	30T
Cantabria	Redes	30T
Cantabria	Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y del Saja	30T

En el presente trabajo, se distinguen entre los dos núcleos de distribución oriental (Huso 30T) y occidental (Huso 29T) (ver Figura 1), a los que nos referiremos como Zona de Cantabria y Zona de León respectivamente. Plano de Situación 1.1 y el Plano 1.2.

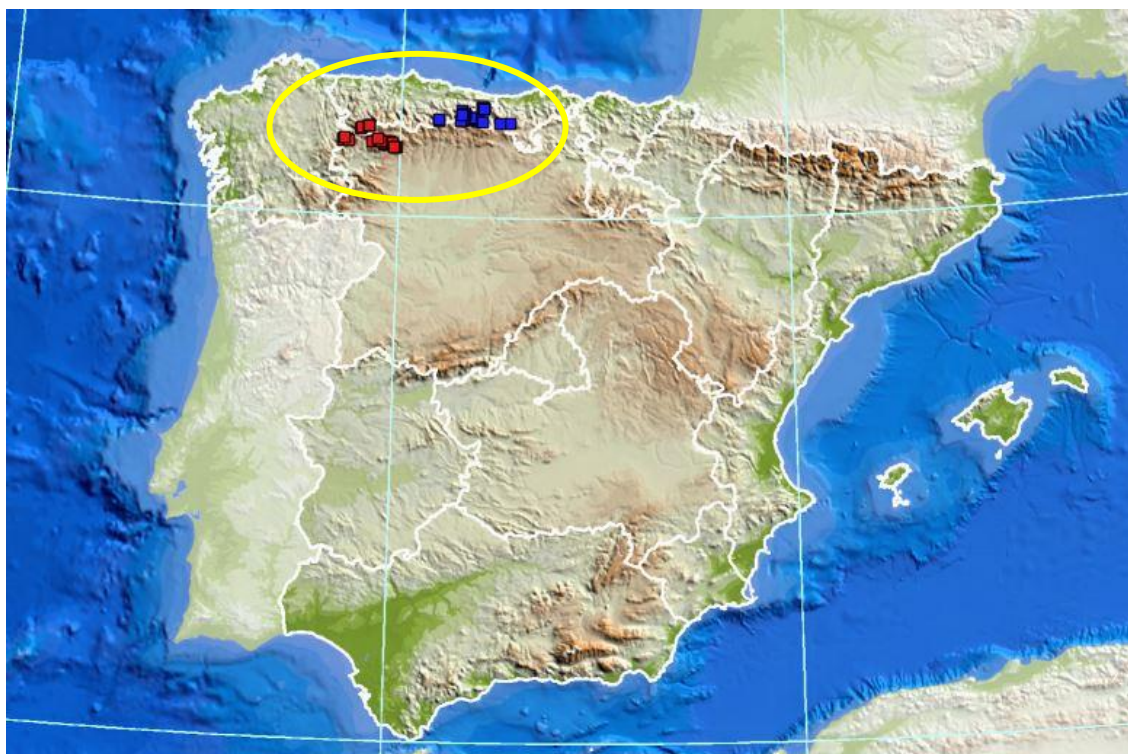


Figura 1. Distribución de las zonas de estudio donde residen las mayores poblaciones del urogallo cantábrico. En azul los núcleos occidentales o zona de León (Huso 29 T) y en rojo los núcleos orientales o zona de Cantabria (Huso 30 T).

4.2. Inventario

Los rodales de estudio coinciden con los definidos en el Proyecto LIFE + Urogallo Cantábrico dentro del plan de acciones denominado como C.1. “*Acciones de conservación y mejora del hábitat del urogallo cantábrico*”. Sobre los cuales ya se ha realizado algunas actuaciones selvícolas en el año 2013. En total 32 rodales en la zona de Cantabria (Tabla 2) y 25 en la zona de León (Tabla 3). Sobre cada uno de ellos se realizó un muestreo regular a través de una malla sistemática con sesenta puntos de estudio. Para cada punto de muestreo se definió categóricamente su uso y evolución a lo largo del último siglo.

Tabla 2. Rodales de inventariación con obra de gestión de hábitat ejecutado en el año 2013 en la zona de Cantabria.

Rodal	ZEPA	Huso	X	Y
1	Picos de Europa	30T	332972	4774391
2	Picos de Europa	30T	336941	4781005
3	Picos de Europa	30T	336865	4774493
4	Picos de Europa	30T	336556	4774412
5	Picos de Europa	30T	337195	4775312
6	Picos de Europa	30T	336843	4777106
7	Picos de Europa	30T	339529	4774969

Tabla 3 (Cont.). Rodales de inventariación con obra de gestión de hábitat ejecutado en el año 2013 en la zona de Cantabria.

8	Picos de Europa	30T	338887	4777181
9	Picos de Europa	30T	335113	4774363
10	Picos de Europa	30T	336142	4780930
11	Picos de Europa	30T	334368	4779940
12	Picos de Europa	30T	337267	4782421
13	Picos de Europa	30T	337298	4781755
14	Picos de Europa	30T	338887	4781601
15	Redes	30T	305399	4774161
16	Picos de Europa	30T	346464	4776565
17	Picos de Europa	30T	345638	4775600
18	Picos de Europa	30T	346451	4776389
19	Picos de Europa	30T	346357	4777181
20	Liébana	30T	352130	4774026
21	Liébana	30T	353159	4774405
22	Liébana	30T	353567	4773685
23	Liébana	30T	355239	4773114
24	Liébana	30T	359996	4772402
25	Liébana	30T	361500	4788500
26	Liébana	30T	361350	4789500
27	Liébana	30T	360350	4789356
28	Liébana	30T	360645	4789225
29	Liébana	30T	362450	4787400
30	Liébana	30T	362768	4789074
31	Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y del Saja	30T	382631	4769389
32	Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y del Saja	30T	396042	4769219

Tabla 4. Rodales de inventariación con obra de gestión de hábitat ejecutado en el año 2013 en la zona de León.

RODAL	ZEPA	Huso	X	Y
1	Ancares	29T	673734	4745081
2	Ancares	29T	673609	4745746
3	Ancares leoneses	29T	675691	4747741
4	Ancares leoneses	29T	679278	4747425
5	Ancares leoneses	29T	680570	4745774
6	Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias	29T	695293	4760543
7	Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias	29T	705461	4765344
8	Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias	29T	695498	4761867
9	Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias	29T	705380	4765421
10	Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias	29T	705490	4765650

Tabla 5.(Cont.) Rodales de inventariación con obra de gestión de hábitat ejecutado en el año 2013 en la zona de León.

11	Alto Sil	29T	710842	4744692
12	Alto Sil	29T	717262	4747060
13	Alto Sil	29T	717699	4748570
14	Alto Sil	29T	720715	4745685
15	Omaña	29T	724645	4743080
16	Omaña	29T	725423	4744038
17	Omaña	29T	726776	4742086
18	Omaña	29T	727762	4745913
19	Omaña	29T	730934	4743504
20	Omaña	29T	733427	4746449
21	Omaña	29T	734010	4744172
22	Omaña	29T	736151	4744735
23	Omaña	29T	737909	4739375
24	Omaña	29T	740038	4739783
25	Omaña	29T	741818	4739830

Se definieron trece tipos usos del suelo (Tabla 4.) siguiendo la metodología aplicada por Gómez-Sal (1993) y Junco (2002). La definición de dichos usos está basada principalmente en la fisionomía de la vegetación. En el caso de los matorrales se establecieron distintos tipos de formación en función de la cobertura de los mismos: el tipo 4 se corresponde con formaciones de matorral con cobertura por debajo de un 25%, el tipo 5 con formaciones de matorral de cobertura media (entre un 25 y un 75%), el tipo 6 con formaciones de matorral sobre sustrato rocoso siempre que la roca no representase más de un 50% de la superficie de la unidad, ya que en este caso se le asignaba el tipo 11 correspondiente a roquedo, mientras que el tipo 7 representa a las formaciones de matorral más densas, con una cobertura superior al 75% (Junco, 2002). Utilizando una serie de ortofotos correspondientes a diferentes años y, con las tipologías definidas por Gómez-Sal se especificó el cada uno de los puntos-parcelas a lo largo de su evolución temporal. De esta manera se ha buscado el poder obtener un diagnóstico selvícola de las zonas de actuación y poder tratamientos para la conservación del hábitat del urogallo.

Tabla 6. Tipos de usos del suelo, asignados por Junco, 2002.

CODIGO	TIPO DE USO	VOCACION	TIPO PRODUCTIVO
1	Cultivos	Agrícola	I
2	Prados y pradera	Ganadera	II
3	Pastizal alta montaña	Ganadera	II
4	Matorral disperso (<25%)	Ganadera	II
5	Matorral medio (del 25 al 75%)	Ganadera	II
6	Matorral sobre roca (<50%)	Ganadera	II
7	Matorral denso (>75%)	Forestal	III
8	Repoblaciones	Forestal	III
9	Bosque frondosas	Forestal	III
10	Formaciones arbustivas-arborescentes	Forestal	III
11	Roquedo (>50%)	Otros	IV
12	Masas de agua	Otros	IV
13	Pueblos, carreteras, pistas, caminos	Otros	IV

• Fuentes

El estudio de la evolución de cada uno de los rodales se realizó sobre cinco series fotográficas aéreas que se corresponden a los años 1956, 1973, 1986, 2004 y 2014 todas ellas observadas a una escala de 1:10000 (ver Figura 3.). Dichas fotografías aéreas se obtuvieron desde el servicio WMS Fototeca virtual del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), a excepción de los años 1956 y 2014. Para el año 1956 se utilizó el servicio de mapas de Ortofotos históricas del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) ya que las ortofotos que proporciona el CNIG se encuentran muy desplazadas respecto al resto de años y la comparación de puntos se hacía imposible. Para el año 2014 se descargaron las hojas de ortofoto del Plan Nacional de Ortografía Aérea (PNOA) de máxima actualidad correspondientes a la ocupación de los rodales. De forma excepcional, para la zona de Cantabria, se han utilizado las Ortofotos facilitadas por el Gobierno de Cantabria del año 2002 (año disponible más próximo al 2004) para determinados rodales donde las ortofotos del año 2004 del CNIG no cubrían. Las características de las ortofotografías utilizadas quedan definidas en la Tabla 5.

El objeto de elegir periodos de tiempos tan amplios es poder permitir que la dinámica de sucesión de la vegetación hubiera actuado y los cambios pudieran ser apreciables. De este modo, se ha podido analizar la evolución de la cubierta vegetal a lo largo del tiempo.

Tabla 7. Descripción técnica de las ortofotos utilizadas para el proyecto.

Año	Huso	Valor	Descripción
1956	Huso 29 y 30	Nombre	Ortofoto_1956
	Huso 29 y 30	Resumen	Ortofotografía del año 1956 de la provincia de Burgos cedido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León - Fotogramas georreferenciados del vuelo 1956 - Serie B - de la cuenca del Duero cedidos por la Confederación Hidrográfica del Duero. Los fotogramas no han sido sometidos a ningún proceso de ortoproyección ni tratamiento radiométrico por lo tanto es posible encontrar desplazamientos y cambios radiométricos. Más información se puede encontrar en http://ftp.itacyl.es/cartografia/01_Ortofotografia/1956/Leeme.txt
1973	Huso 29 y 30	Título	Ortofoto_1973_1983
	Huso 29 y 30	Resumen	Ortofoto del vuelo conocido como "vuelo del IRYDA" o "Vuelo Interministerial" realizado entre los años 1973 y 1983. 50 cm de resolución.
1986	Huso 29 y 30	Versión WMS	1.3.0
	Huso 29 y 30	Título	Fototeca digital del CNIG
	Huso 29 y 30	Resumen	Servicio de visualización conforme al perfil ISO/DIS 19128-WMS 1.3.0 que permite visualizar fotogramas originales (sin ortoproyectar) de vuelos fotogramétricos realizados sobre España. Se muestran varias capas de información, el Mapa Topográfico Nacional (MTN), ortofotos del PNOA de máxima actualidad, malla de distribución de hojas del MTN25 y MTN50 y una capa por cada vuelo fotogramétrico publicado. El acceso o conexión a este servicio para obtener las funcionalidades para las que está pensado es gratuito en cualquier caso, siempre que se mencione la autoría del IGN como propietario del servicio y de su contenido (que puede almacenarse para uso particular) del siguiente modo: «© Instituto Geográfico Nacional de España»
2004	Huso 29 y 30	Versión WMS	1.3.0
	Huso 29 y 30	Título	Histórico-ortoimágenes

Tabla 8.(Cont.) Descripción técnica de las ortofotos utilizadas para el proyecto.

	Huso 29 y 30	Resumen	Servicio de visualización WMS 1.3.0 conforme al perfil Inspire de ISO 19128:2005 Geographic Information - Web Map Server Interface que muestra la cobertura de ortoimágenes correspondientes al proyecto PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) por años. El servicio ofrece una capa por cada año de vuelo. En cada capa las ortoimágenes se ofrecen a partir de una resolución aproximada de 19 m/píxel (escala aproximada 1/70 000). Para escalas menores se ofrece una representación gráfica del año de vuelo. El tamaño en píxeles permitido para las imágenes solicitadas está comprendido entre los valores: ancho (10 – 2 000) y alto (10 – 2 000). Este servicio soporta los datum ETRS89, WGS84 y ED50, en coordenadas geográficas y en coordenadas UTM. Los datum ETRS89 y ED50 son válidos para la zona de la Península y Baleares pero no para Canarias.
2002	Huso 30	Versión WMS	1.3.0
	Huso 30	Título	Ortofoto de Cantabria del año 2002
	Huso 30	Resumen	Ortofoto de Cantabria del año 2002, píxel de 0,25 m y color.
	Huso 30	GetCapabilitiesUrl	http://mapas2.territoriodecantabria.es/inspire/services/Ortofot o_2002_ETRS89/MapServer/WMSServer?
	Huso 30	GetMapUrl	http://mapas2.territoriodecantabria.es/inspire/services/Ortofot o_2002_ETRS89/MapServer/WmsServer?
	Huso 30	GetFeatureInfoUrl	http://mapas2.territoriodecantabria.es/inspire/services/Ortofot o_2002_ETRS89/MapServer/WmsServer?
2014	Huso 29 y 30	Versión WMS	1.3.0
	Huso 29 y 30	Título	Fototeca digital del CNIG
	Huso 29 y 30	Resumen	Servicio de visualización conforme al perfil ISO/DIS 19128-WMS 1.3.0 que permite visualizar fotogramas originales (sin ortoproyectar) de vuelos fotogramétricos realizados sobre España. Se muestran varias capas de información, el Mapa Topográfico Nacional (MTN), ortofotos del PNOA de máxima actualidad, malla de distribución de hojas del MTN25 y MTN50 y una capa por cada vuelo fotogramétrico publicado.

- **Malla de muestreo**

Para cada rodal de actuación definido en el program LIFE + Utogallo Cantábrico (Tabla 2 y 3) se ha realizado un muestreo regular a través de una malla sistemática de 2500 x 1300 m lo que supone una superficie de 325 ha. El centro de cada una de las mallas coincide con el rodal de actuación. Dentro de cada malla se definen 60 puntos de muestreo definidas como parcelas (ver Figura 2). El programa utilizado ha sido el Sistema de Información Geográfica (SIG) de código libre Qgis, versión 2.8 (Wien).

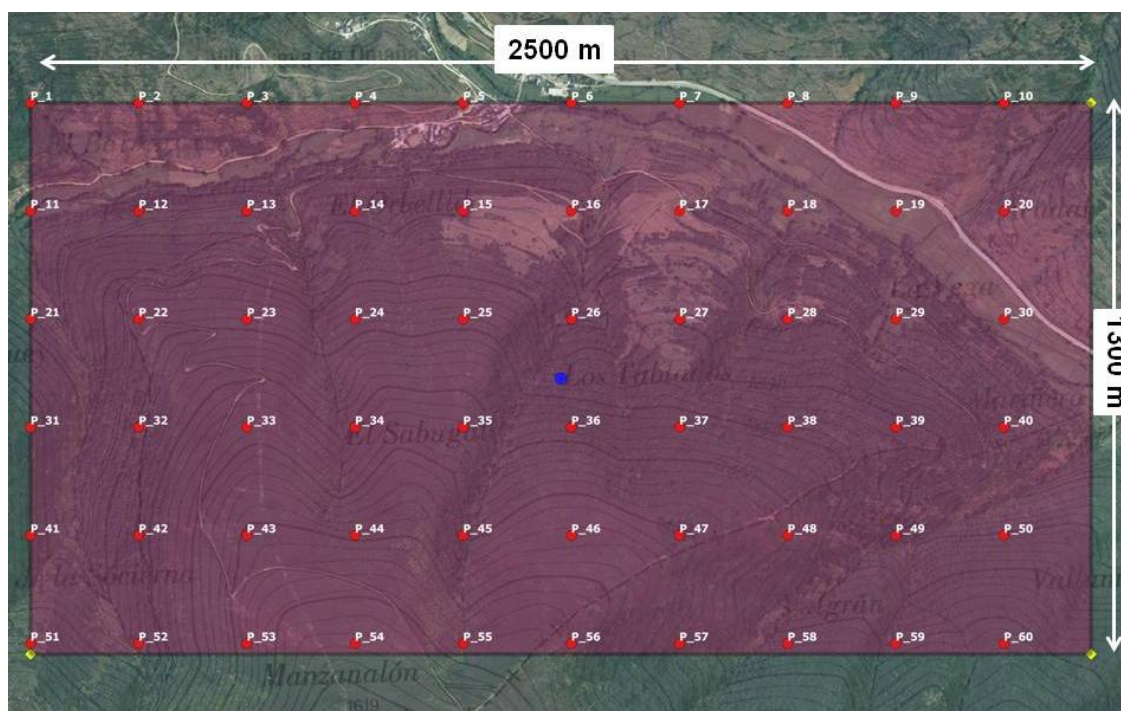


Figura 2. Ejemplo de malla muestreo superpuesta sobre la ortofoto de 2014 en el rodal 25 de la zona de León. El punto azul corresponde con el rodal de actuación del programa LIFE+Urogallo cantábrico C.1.

- **Variables categóricas: Índice de Shannon e Índice de Simpson**

Para cada uno de los montes definidos por los rodales de actuación (Tabla 2 y 3) y sobre cada punto de los 60 que conforman la malla de muestreo de todos ellos, se ha concretado un tipo de uso del suelo (Tabla 4). Esta tipología se ha establecido como la variable para definir los índices de Shannon y Simpson.

-INDICE DE SHANNON

Este índice nos permite evaluar la diversidad real de tipos de uso del suelo en cada malla de muestreo. Un valor por debajo de 2 nos indica baja diversidad, y un valor por encima de 3 gran diversidad.

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \text{Log}_2 p_i$$

Donde

S= número de tipos de uso del suelo.

P_i = proporción de tipos de uso del suelo i respecto al total (n_i/ N) donde n_i es el número de puntos con el tipo de uso del suelo i y N el número total de puntos de muestreo.

-INDICE DE SIMPSON

Este índice es también conocido como el índice de dominancia, al igual que el índice de Shannon, nos indica la diversidad real que hay en las zonas de estudio en cada uno de los años estudiados. Representa la probabilidad de que dos puntos de muestreo, dentro de una misma zona, seleccionados al azar pertenezcan al mismo tipo de uso del suelo.

$$D = \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Donde

S = número de tipos de uso del suelo

N = Número total de puntos de muestreo

n_i = número de puntos con el tipos de uso del suelo i

4.2.1. Procesado y análisis de los procesos

Sobre cada una de las mallas de muestreo de cada rodal se superpusieron las ortofotografías de los años 1956, 1973, 1986, 2004 y 2014 y se definió el tipo de uso del suelo para cada parcela a escala 1:10000 (ver Figura 3). El índice de Shannon y Simpson se definió de forma general para la zona de Cantabria y la de León en cada año de estudio.

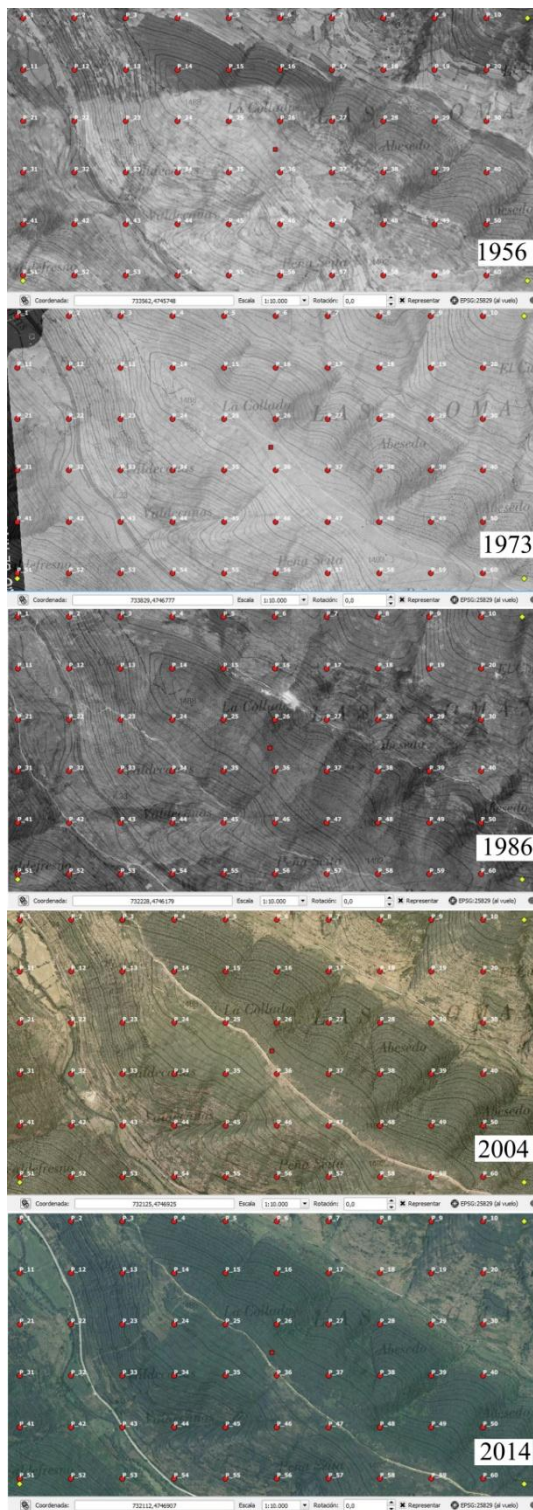


Figura 3. Ejemplo del estudio realizado en cada una de las 60 parcelas que conformaban la malla sistemática de cada rodal en cada uno de los cinco años estudiados.

▪ Estadística

Para determinar si las diferencias observadas en los cambios de uso del suelo en cada año son diferentes unas de otras, se ha realizado un modelo mixto elaborado con el programa estadístico SAS 9.2.

Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó un modelo lineal mixto con un factor inter-sujetos (zona) y un factor intra-sujetos de medidas repetidas (año) con una estructura de varianzas de tipo autorregresivo de orden 1 (AR1) estimada por separado para cada zona.

La formulación matemática del modelo fue la siguiente:

$$Y_{ij;t} = \mu + \alpha_i + \beta_t + \alpha\beta_{it} + \varepsilon_{ij;t}$$

Con

$i=1$ (Cantabria), 2 (León);

$j=1,2,\dots,32$ para Cantabria y $j=1,2,\dots,25$ para León;

$t=1,2,\dots,5$ para los cinco años muestreados y siendo:

$Y_{(ij;t)}$ = Porcentaje de ocupación de cada cultivo en el plot j de la zona i y en el año t .

μ = Valor esperado global.

α_i = Efecto principal de la zona i .

β_t = Efecto principal del año t .

$(\alpha\beta)_{it}$ = Efecto de interacción de la zona i y el año t .

$\varepsilon_{(ij;t)}$ = Error aleatorio en el valor observado de la variable correspondiente en el plot j de la zona i y en el año t .

Las hipótesis consideradas en el modelo fueron:

$\varepsilon_{ij;t} \sim N(0, \sigma_i^2)$, siendo σ_i^2 la varianza aleatoria para la zona i .

$$Cov(\varepsilon_{ij;t}, \varepsilon_{i'j';t'}) = \begin{cases} \sigma_i^2 \rho_i^{|t-t'|} & \text{si } i = i', j = j' \text{ y } t \neq t' \\ 0 & \text{si } i \neq i' \text{ o } j \neq j' \end{cases} \quad \text{Siendo } \rho_i \text{ el}$$

coeficiente de correlación entre años consecutivos en la zona i .

Para estimar los parámetros de la estructura de varianzas se utilizó el método de máxima verosimilitud restringida (REML) y las comparaciones de medias estimadas se hizo utilizando test individuales para cada pareja.

4.2.2. Resultados

• Índice de Shannon y Simpson

Los índices de Shannon y Simpson muestran en las dos zonas de León y Cantabria que la variación de los trece tipos de uso de suelo en cada año es de variabilidad baja pues los valores son siempre menores de dos (Tabla 6.)

Tabla 9. Resultados Índice de Shannon (H') e Índice de Simpson (D)

Zona	Año	H'	D
León	1956	-0,92	0,15
León	1973	-0,82	0,21
León	1986	-0,87	0,18
León	2004	-0,90	0,17
León	2014	-0,87	0,19
Cantabria	1956	-0,61	0,38
Cantabria	1973		
Cantabria	1986	-0,70	0,29
Cantabria	2004	-0,67	0,34
Cantabria	2014	-0,66	0,33

• Usos del suelo

A partir de los tipos de uso de suelo definidos para cada parcela dentro de cada rodal, se ha realizado una estadística descriptiva para cada zona cuyos resultados se muestran en las Tablas 7,8, 9 y 10).

Tabla 10. Porcentaje ocupado de cada tipo de uso suelo en la zona de León a lo largo de los cinco años estudiados.

Tipo de uso suelo	Tipo Productivo	Cód.	1956 (%)	1973 (%)	1986 (%)	2004 (%)	2014 (%)
Cultivo	Cultivo	I	12,3	1,3	2,3	2,3	0,7
Prados y praderas	Agrícola	II	2,4	3,3	2,2	1,7	2,6
Pastizal	Agrícola	II	11,5	16,6	8,2	6,4	5,5
Matorral disperso (<25%)	Agrícola	II	3,2	2,6	1,7	2,3	1,9
Matorral medio (del 25 al 75%)	Agrícola	II	6,2	5,0	4,9	5,8	4,5
Matorral-roca (< 50%)	Agrícola	II	7,8	2,6	8,8	6,6	5,7
Matorral denso (>75%)	Forestal	III	31,0	36,1	30,3	25,3	20,0
Repoblaciones	Forestal	III	0,0	0,6	0,9	4,8	4,5
Bosques	Forestal	III	10,9	20,8	25,1	27,8	34,7
Formaciones arbustivo-arborescentes	Forestal	III	6,1	7,0	9,0	10,9	12,9
Roquedo (>50%)	Otros	IV	7,2	2,5	5,0	2,9	3,3
Masas de agua	Otros	IV	0,4	0,5	0,2	0,3	0,1
pueblos, pistas, otros	Otros	IV	1,0	1,1	1,5	3,1	3,5

Tabla 11. Porcentaje ocupado en la zona de León de cada tipo productivo a lo largo de los cinco años de estudio.

Tipo Productivo	Código	1956 (%)	1973 (%)	1986 (%)	2004 (%)	2014 (%)
CULTIVO	I	12,3	1,3	2,3	2,3	0,7
AGRICOLA	II	31,1	30,1	25,7	22,7	20,2
FORESTAL	III	48,0	64,5	65,3	68,7	72,1
OTROS	IV	8,6	4,0	6,7	6,3	6,9

Tabla 12. Porcentaje ocupado de cada tipo de uso suelo en la zona de Cantabria a lo largo de los cinco años estudiados.

Tipo de uso suelo	Tipo Productivo	Cód.	1956 (%)	1973 (%)	1986 (%)	2004 (%)	2014 (%)
Cultivo	Cultivo	I	0,0		0,1	0,2	0,0
Prados y praderas	Agrícola	II	3,0		2,4	2,3	1,8
Pastizal	Agrícola	II	6,2		6,3	8,4	8,5
Matorral disperso (<25%)	Agrícola	II	0,1		0,5	0,5	0,2
Matorral medio (del 25 al 75%)	Agrícola	II	0,6		0,8	1,3	1,4
Matorral-roca (< 50%)	Agrícola	II	2,7		6,9	4,4	5,4
Matorral denso (>75%)	Forestal	III	16,4		17,1	11,0	12,3
Repoblaciones	Forestal	III	0,0		0,1	0,0	0,0
Bosques	Forestal	III	58,2		49,0	54,8	53,4
Formaciones arbustivo-arborescentes	Forestal	III	6,9		11,5	11,7	13,5
Roquedo (>50%)	Otros	IV	3,6		4,1	3,9	2,0
Masas de agua	Otros	IV	0,0		0,0	0,1	0,1
pueblos, pistas, otros	Otros	IV	2,3		1,4	1,6	1,6

Tabla 13. Porcentaje ocupado en la zona de Cantabria de cada tipo productivo a lo largo de los cinco años de estudio.

Tipo Productivo	Código	1956 (%)	1973 (%)	1986 (%)	2004 (%)	2014 (%)
CULTIVO	I	0,0		0,1	0,2	0,0
AGRICOLA	II	12,6		16,8	16,8	17,2
FORESTAL	III	81,6		77,7	77,6	79,2
OTROS	IV	5,9		5,5	5,5	3,6

- **Modelo Mixto**

La tabla anova muestra la significación de los tres tipos de efectos fijos, por un lado el efecto de la zona, por otro el de los años y finalmente la interacción entre estos dos efectos. Así se distinguen finalmente cuatro grupos: (1) uso de suelo donde existe una interacción entre la zona y el año; (2) usos de suelo donde existe un efecto significativo según la zona de estudio; (3) tipos de uso del suelo donde hay un efecto significativo según los años de estudio; (4) y finalmente usos de suelo donde no hay efecto ni interacción de la zona y el año (Anejo 1). A continuación se comenta cada uno de los casos de forma detallada.

–INTERACCIÓN ZONA*AÑO

La tabla Anova muestra que existe una interacción entre las zonas y los años de estudio para tres de los trece tipos de uso del suelo: Cultivo, repoblaciones y otros (Pueblos, pistas, etc.).

- Cultivo

La tabla anova (Tabla 11) señala que las diferencias de suelo destinado al cultivo cambian de forma significativa según la zona de estudio y a su vez según el año de estudio. Se observa que León presenta mayor superficie de suelo dedicada al cultivo pero este uso ha ido disminuyendo significativamente con respecto a 1956 (Gráfico 1).

Tabla 14. Tabla anova cultivo.

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	21.92	<.0001
Año	4	149	15.41	<.0001
Zona*Año	3	149	14.11	<.0001

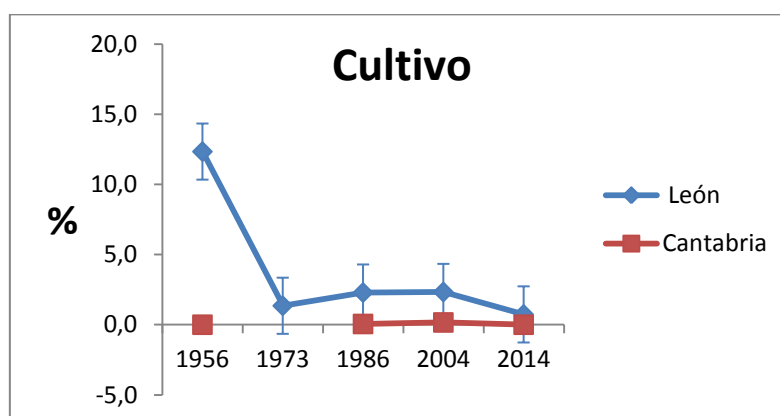


Gráfico 1. Variación en porcentaje de la interacción entre la zona de León y la zona de Cantabria a lo largo de los años de estudio (eje abscisas).

▪ Repoblaciones

La tabla anova (Tabla 12) muestra una interacción significativa entre la zona y el año de estudio. León tiene una mayor superficie de suelo dedicada a las repoblaciones siendo estas mayores en 2004 y 2014 con respecto al resto de años (Gráfico 2).

Tabla 15. Tabla anova repoblaciones.

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	16.27	0.0002
Anio	4	149	4.25	0.0028
Zona*Anio	3	149	5.61	0.0011

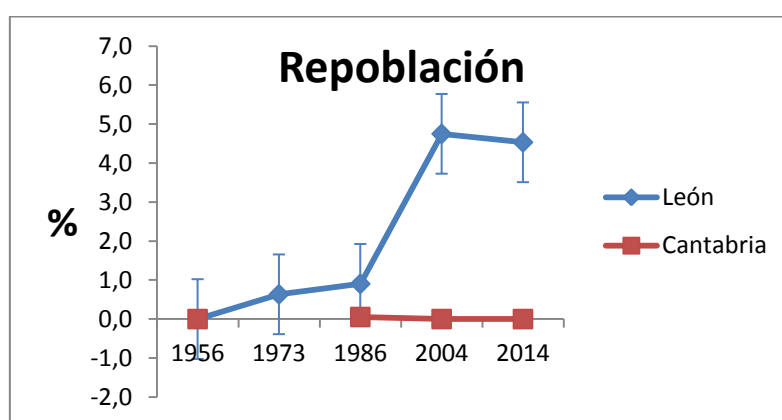


Gráfico 2. Variación en porcentaje de la interacción entre la zona de León y la zona de Cantabria a lo largo de los años de estudio (eje abscisas).

▪ Otros

La tabla anova (Tabla 13) muestra una interacción significativa entre la zona y los años de estudio. En León hay un mayor uso del suelo ocupado por pistas y pueblos que en Cantabria siendo este uso mayor en los años 2004 y 2014 con respecto a los años anteriores (Gráfico 3)

Tabla 16. Tabla anova Pueblos, pistas, etc.

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	0.97	0.3286
Anio	4	149	3.21	0.0147
Zona*Anio	3	149	4.37	0.0055

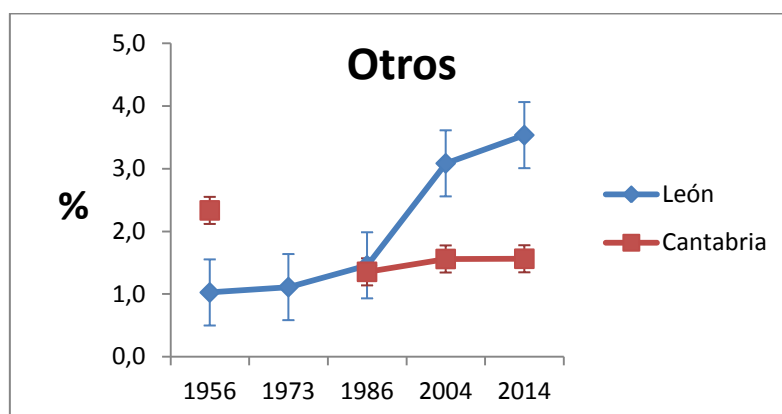


Gráfico 3. Variación en porcentaje de la interacción entre la zona de León y la zona de Cantabria a lo largo de los años de estudio (eje abscisas).

– EFECTO DE LA ZONA

Existen otros tipos de uso del suelo que no presentan una interacción entre la zona y el año pero sí se distingue un efecto de la zona significativo (Tablas 14, 15,16 y 17). El test de mínimos cuadrados nos indica que hay un mayor superficie ocupada por matorral abierto y medio en León que en Cantabria. Y al revés en el caso de matorral denso y bosque.

Tabla 17. Tabla anova matorral disperso

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	21.88	<.0001
Año	4	149	0.40	0.8082
Zona*Año	3	149	0.79	0.5038

Tabla 18. Tabla anova Matorral medio

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	24.55	<.0001
Año	4	149	0.14	0.9667
Zona*Año	3	149	0.20	0.8994

Tabla 19. Tabla anova matorral denso

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	23.21	<.0001
Año	4	149	7.32	<.0001
Zona*Año	3	149	1.46	0.2291

Tabla 20. Tabla anova bosque

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	46.42	<.0001
Año	4	149	3.97	0.0043
Zona*Año	3	149	2.66	0.0504

–EFECTO DEL AÑO

Las tablas anova (Tabla 16,17, 18, 19, 20 y 21) para las superficies de suelo ocupadas por un uso de pastizal, matorral-roca, matorral denso, bosque, formaciones arbóreo-arbustivo y roquedo muestran un efecto significativo de variación a lo largo de los años. Esta variación se muestra en la Tabla de mínimos cuadrados (Tabla 22)

Tabla 21. Tabla anova pastizal

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	0.01	0.9324
Año	4	149	5.30	0.0005
Zona*Año	3	149	1.48	0.2212

Tabla 22. Tabla anova Matorral-roca

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	2.53	0.1172
Año	4	149	6.10	0.0001
Zona*Año	3	149	0.49	0.6883

Tabla 23. Tabla anova formaciones arbustivo-arborescente

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	1.11	0.2961
Año	4	149	5.20	0.0006
Zona*Año	3	149	0.22	0.8849

Tabla 24. Tabla anova Roquedo

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	2.12	0.1514
Año	4	149	2.53	0.0428
Zona*Año	3	149	1.30	0.2775

– SIN INTERACCIÓN O EFECTO

La tabla anova de la superficie ocupada por prados y praderas así como por masas de agua muestra que la variación no es significativa en ninguno de los tres posibles casos.

En las zonas donde el test de secciones de efecto indica que existen diferencias significativas, se ha observado la tabla de diferencia de medias de mínimos cuadrados para poder definir de forma concreta los años que son que causan esta diferencia para cada tipo de uso y zona. La Tabla 22 recoge los años que son significativamente distintos en cada tipo de uso del suelo y año.

Tabla 25. Tabla de diferencia de medias de mínimos cuadrados con los años significativamente distintos del resto.

Efecto	Tipo de uso	Zona	Año	Año	DF	Valor - t	Pr > t	Alfa
Zona*Año	1	Leon	1956	1973	149	7.51	<.0001	0.05
Zona*Año	1	Leon	1956	1986	149	5.86	<.0001	0.05
Zona*Año	1	Leon	1956	2004	149	5.32	<.0001	0.05
Zona*Año	1	Leon	1956	2014	149	6.10	<.0001	0.05
Zona*Año	3	Leon	1956	1973	149	-2.59	0.0105	0.05
Zona*Año	3	Leon	1973	1986	149	3.55	0.0005	0.05
Zona*Año	3	Leon	1973	2004	149	3.67	0.0003	0.05
Zona*Año	3	Leon	1973	2014	149	3.88	0.0002	0.05
Zona*Año	6	Cantabria	1986	2004	149	3.20	0.0017	0.05
Zona*Año	6	Leon	1956	1973	149	2.79	0.0060	0.05
Zona*Año	6	Leon	1973	1986	149	-4.02	<.0001	0.05
Zona*Año	6	Leon	1973	2004	149	-2.16	0.0321	0.05
Zona*Año	6	Leon	1973	2014	149	-1.92	0.0569	0.05
Zona*Año	6	Leon	1986	2014	149	1.84	0.0674	0.05
Zona*Año	7	Cantabria	1956	2004	149	2.43	0.0165	0.05
Zona*Año	7	Cantabria	1986	2004	149	3.86	0.0002	0.05
Zona*Año	7	Cantabria	1986	2014	149	2.31	0.0225	0.05
Zona*Año	7	Leon	1956	2014	149	3.12	0.0022	0.05
Zona*Año	7	Leon	1973	1986	149	2.18	0.0312	0.05
Zona*Año	7	Leon	1973	2004	149	3.21	0.0016	0.05
Zona*Año	7	Leon	1973	2014	149	4.73	<.0001	0.05
Zona*Año	7	Leon	1986	2014	149	3.18	0.0018	0.05
Zona*Año	8	Leon	1956	2004	149	-3.12	0.0021	0.05
Zona*Año	8	Leon	1956	2014	149	-3.02	0.0029	0.05
Zona*Año	8	Leon	1973	2004	149	-3.08	0.0025	0.05
Zona*Año	8	Leon	1973	2014	149	-2.88	0.0046	0.05
Zona*Año	8	Leon	1986	2004	149	-3.23	0.0015	0.05
Zona*Año	8	Leon	1986	2014	149	-2.73	0.0071	0.05

Tabla 26 (Cont.). Tabla de diferencia de medias de mínimos cuadrados con los años significativamente distintos del resto.

Efecto	Tipo de uso	Zona	Año	Año	DF	Valor - t	Pr > t	Alfa
Zona*Año	9	Leon	1956	1986	149	-2.26	0.0251	0.05
Zona*Año	9	Leon	1956	2004	149	-3.34	0.0011	0.05
Zona*Año	9	Leon	1956	2014	149	-4.33	<.0001	0.05
Zona*Año	9	Leon	1973	2004	149	-2.89	0.0045	0.05
Zona*Año	9	Leon	1973	2014	149	-3.99	0.0001	0.05
Zona*Año	9	Leon	1986	2004	149	-2.23	0.0273	0.05
Zona*Año	9	Leon	1986	2014	149	-3.41	0.0008	0.05
Zona*Año	9	Leon	2004	2014	149	-1.99	0.0484	0.05
Zona*Año	10	Leon	1956	2004	149	-2.62	0.0097	0.05
Zona*Año	10	Leon	1956	2014	149	-3.64	0.0004	0.05
Zona*Año	10	Leon	1973	2004	149	-2.49	0.0139	0.05
Zona*Año	10	Leon	1973	2014	149	-3.62	0.0004	0.05
Zona*Año	10	Leon	1986	2014	149	-2.54	0.0120	0.05
Zona*Año	11	Cantabria	1986	2014	149	2.44	0.0157	0.05
Zona*Año	11	Cantabria	2004	2014	149	2.72	0.0073	0.05
Zona*Año	13	Leon	1956	2004	149	-2.35	0.0199	0.05
Zona*Año	13	Leon	1956	2014	149	-3.34	0.0011	0.05
Zona*Año	13	Leon	1973	2004	149	-2.50	0.0135	0.05
Zona*Año	13	Leon	1973	2014	149	-3.59	0.0005	0.05
Zona*Año	13	Leon	1986	2004	149	-2.28	0.0242	0.05
Zona*Año	13	Leon	1986	2014	149	-3.27	0.0013	0.05

5. Diagnóstico selvícola del hábitat del urogallo cantábrico

Los resultados obtenidos nos muestran una serie de limitaciones en cuanto a estructura forestal de cara a la conservación del hábitat del urogallo cantábrico que deben de ser gestionados con su debida atención atendiendo por un lado a la Fracción de Cabida cubierta (FCC) y por otro a la variabilidad estructural.

Los rodales estudiados fueron elegidos por conocerse la ocupación del urogallo cantábrico tanto hoy en día como en tiempo pasado. Los resultados que se han obtenido en este trabajo pueden dar una explicación de la desaparición de esta especie en muchos de estos rodales. La pérdida de calidad de hábitat por modificación de la estructura forestal debido a la densificación y regularización de las masas forestales, tanto a nivel rodal, como a nivel espacial, es considerada una de las más importantes causas para explicar el declive del urogallo (Shcatt, 1981; Devau y Catusse, 1987; Leclerq, 1987; Storch, 1999). Este hecho queda demostrado de manera estadística en el presente trabajo. Las zonas de estudio presentan un marcado aumento de la FCC sobre todo en la zona de Cantabria donde coincide con

una menor presencia de urogallos cantábricos en los últimos años respecto a la zona de León.

Atendiendo también a los resultados presentados por Buñuelos *et al.* (2003), en las que se señala que las zonas en las que hay mayor variabilidad e irregularidad son las zonas susceptibles de ser ocupadas por los gallos como zonas para cantaderos, donde el urogallo desarrolla la mayor parte de su ciclo vital. El estudio de los índices de variabilidad de Shannon y Simpson que nos indican la variabilidad, en este caso, estructural, de las zonas tanto de León como de Cantabria representa también un inconveniente para la adaptación y supervivencia de la especie. Los índices de Shannon y Simpson suelen oscilar entre 2 y 5. Los valores por debajo de 2, como es este caso, que se encuentran siempre por debajo de la unidad, indican que la variabilidad es baja.

Robles *et al.* (2006) señala que el urogallo cantábrico ha experimentado su mayor declive a lo largo de las tres últimas décadas. Esta afirmación coincide con los resultados obtenidos en este trabajo, pues el modelo estadístico señala que las mayores diferencias se establecen en los años 1956, 1973 con respecto a 1983, 2004 y 2014. En estos últimos dos años coincide también con un aumento significativo de las masas de FCC completa, lo cual dificulta el establecimiento y crecimiento de otras especies reduciendo así, la variabilidad estructural de la que tanto depende el urogallo para el desarrollo de su ciclo vital.

Previos estudios coinciden en que el urogallo prefiere bosques con un sotobosque bien desarrollado capaz de proporcionar alimento y protección. Vegetación con alturas entre 30 a 40 cm es suficientemente alta para permitir ocultación, posibilitando al mismo tiempo estar al acecho de predadores (Klaus *et al.*, 1986; Storch 1993c, 1995). La cobertura y altura del sotobosque dependen de las condiciones de luz a nivel del suelo, y por tanto de la fracción de cabida cubierta. Es por ello que boques densos son inapropiados como hábitat para el urogallo.

• Evaluación selvícola

Se demuestra que en todo el área de distribución del urogallo cantábrico, el animal tiene una predilección por masas forestales extensas con importante presencia de rodales maduros y fracciones de cabida cubierta aclaradas en las que pueda existir un sotobosque bien desarrollado con una importante presencia de especies de fruto carnoso que proporcionen alimento y protección (Suchant, 2002).

Para gestionar a favor del urogallo es necesario tener la cubierta arbórea como principal objetivo la creación de condiciones, que lleven a un sotobosque bien desarrollado. En masas demasiado densas, como es este caso, la ejecución de claras y la apertura de bosquetes pueden ser de utilidad, el estrato inferior de estas masas deberá ser aclarado. Para este propósito se seguirán las prescripciones marcadas por Suchant para dicha especie en la selva negra, proponiendo de forma aproximada el planteamiento de modelos selvícolas para la conservación de la especie basados en la consecución de densidades bajas. De esta manera se conseguirá un efecto similar al que se conseguía con la extracción del barrujo y el pastoreo en el pasado (Storch, 1995).

De forma resumida se establece que, estructuras abiertas (rasos, masas con claros) debieran aparecer en más del 10% de la superficie, masas densas (latizales y fustales densos, regeneraciones densas) en menos del 30%, fracciones de cabida cubierta medias (850-70%) en más del 20%. Por último, la presencia de coníferas debe ser

superior al 10 %. Los valores aportados pueden dar indicación sobre la obligación de mantener estructuras complejas y diversas a nivel monte o grupo de montes (Reque, 2004). Estos datos se toman como referencia orientadora de estrategias selvícolas atendiendo a las lógicas diferencias biogeoclimáticas y antecedentes sociales y selvícolas de estas zonas de la cordillera Cantábrica.

Los trabajos selvícolas que se plantean en el presente trabajo de forma general tanto para la zona de León como la de Cantabria se basan en el mantenimiento de espesuras bajas a través de claras y desbroces, los cuales quedan definidos en la Tabla 23. Los precios de las actuaciones propuestas se han obtenido del informe final Acción C1: Conservación y Mejora del hábitat para la zona de Omaña para las claras y los desbroces mecanizados. En el caso del desbroce a través de motodesbrozadora se ha seguido la tarifa de Tragsa 2011. Sección F Trabajos Forestales Código de la tarifa F04064.

Se presenta a continuación una evaluación preliminar de estrategias selvícolas a plantear para la mejora del hábitat del urogallo, buscando en todo momento su compatibilidad con usos tradicionales y la conservación de flora, fauna y paisaje. Para dicho motivo se proponen dos tipos de actuaciones, claras y desbroces, la cuales quedan descritas en la tabla 23.

Tabla 27. Tratamientos selvícolas a realizar para mejorar las zonas ocupadas por el urogallo cantábrico.

COD.	Unidad	Descripción de los trabajos	Tipo de uso del suelo	Coste unitario (€/ha)
TTSS	Tratamiento selvícola sobre masas jóvenes con el fin de reducir densidades	En masas de coníferas se realizarán trabajos sistemáticos de reducción de la densidad, siguiendo criterios de espaciado y de selección. Se reducirá un 30% de la densidad de los pies elegidos de entre todas las clases de edad, pero dando el peso mayor entre las clases más bajas. Los restos quedarán tronzados y desramados a 1 m en contacto con el suelo. En las zonas que existan abundante matorral se eliminará en un 60% de la superficie.	Bosque	1.993,26
DM	Desbroce mecanizado en orla supra forestal.	En zonas en las que el acceso de la maquinaria sea bueno y con el uso de la misma no se produzcan daños en el suelo (turberas), se realizará un desbroce en la orla supra forestal de las masas con el fin de hacer estas zonas más atractivas para el urogallo. Intentado que las producciones de arándano aumenten.	Matorral denso	516,92
	Desbroce con motodesbrozadora	En zonas con una formación arbustiva-arbórea se realizará una roza selectiva con motodesbrozadora, eliminando todo el matorral y dejando solamente el arbolado	Formaciones arbustivo-arborescentes	1.110,78

5.1. Evaluación selvícola a nivel comarcal

• Cantabria. Núcleo occidental

Las masas forestales de montaña de la Cordillera Cantábrica han pasado en pocas décadas de la sobreexplotación, a un práctico cese de aprovechamientos forestales a finales del siglo XX (Reque, 2003). Esto es precisamente lo que se ha podido observar en los rodales estudiados. Como ya se comentó, en la actualidad y de forma general, la zona de Cantabria se caracteriza por una gran presencia de matorral denso y bosque y un aumento de las zonas arbóreo arbustivo con respecto a las décadas anteriores.

Los cuatro tipos de masa descritos por Suchant y sus valores de referencia se presentan en la Tabla 24 así como el porcentaje que actualmente presenta nuestros rodales de estudio en conjunto y los porcentajes finales tras realizar las gestiones que se proponen en la Tabla 25.

Tabla 28. Situación actual en porcentajes de la zona de Cantabria y situación final en porcentajes tras las gestiones selvícolas propuestas atendiendo a la clasificación (Tipo de masa) y los porcentajes marcados por Suchant (% teórico).

Tipo de masa	% teórico	% actual-real	% final-real
Masa abierta	≥ 10	11,23	24,46
Fcc media	≥ 20	7,21	50,74
masa densa	≤ 30	77,94	21,17
coníferas	≥ 10	0,00	-

Se propone plantear claras por lo bajo en los rodales definidos como bosque (tipo de uso 9) con un peso medio disminuyendo la densidad hasta conseguir un que el 30% de la superficie actual pase a formar masa arbórea con FCC media.

En la superficie ocupada por especies arbustivas catalogada como matorral denso, debido a su escasa extensión sobre el total del área del monte (13 %), se propone realizar un desbroce mecanizado sobre el total de la superficie, obteniendo así masas abiertas en forma de praderas.

Finalmente en las formaciones arbustivo-arborescentes se plantea actuar también sobre el total de la superficie (14%). Para este último caso se realizará también un desbroce selectivo con motodesbrozadora dejando los arboles en pie y eliminando todo el matorral entre ellos, obteniendo una superficie con un fracción de cabidad cubierta media.

Con estas tres actuaciones se considera que se pasando de un monte regular con una cobertura de copa densa, a un monte de mayor complejidad estructural, irregular y con diferentes FCC que propician un mayor cobijo y alimento al urogallo cantábrico.

Tabla 29. Estrategia selvícola a realizar en la zona de Cantabria adecuando la masa a los cuatro tipos de masa propuestos por Suchant.

Tipo de uso suelo	Situación actual		Situación tras las actuaciones			
	Tipo de masa	2014 (%)	% sup. a transformar	Tipo de masa	% sup. No transformada	Tipo de masa
Cultivo	-	-	-	-	-	-
Prados y praderas	masa abierta	1,67	-	-	1,67	masa abierta
Pastizal	masa abierta	9,26	-	-	9,26	masa abierta
Matorral disperso (<25%)	masa abierta	0,29	-	-	0,29	masa abierta
Matorral medio (del 25 al 75%)	FCC media	1,42	-	-	1,42	FCC media
Matorral-roca (< 50%)	FCC media	5,78	-	-	5,78	FCC media
Matorral denso (>75%)	masa densa	13,24	13,24	masa abierta	-	-
Repoblaciones	Coníferas	-	-	-	-	Coníferas
Bosques	masas densas	51,18	30	FCC media	21,18	masa densa
Formaciones arbustivo-arborescentes	masa densa	13,53	13,53	FCC abierta	-	masa abierta
Roquedo (>50%)	-	2,06			2,06	-
Masas de agua	-	0,10			0,10	-
pueblos, pistas, otros	-	1,47			1,47	-

• León. Núcleo oriental

En la zona de León se ha podido constatar que hay más parcelas ocupadas por repoblación y cultivos que en Cantabria, a la vez que ha habido un mayor crecimiento de los núcleos urbanos y creación de nuevas carreteras que han podido afectar al hábitat del urogallo produciendo una fragmentación de la misma. Por otro lado, en esta zona encontramos una mayor presencia de matorral abierto y medio que en Cantabria. A priori podría parecer que reúne la condición de variabilidad vegetativa que necesita el urogallo. Sin embargo los índices de Shannon y Simpson muestran que esa variabilidad es relativamente baja. Los valores de referencia propuestos por Suchant comparados con los que presentan la zona hoy en día tampoco se cumplen para este caso (Ver Tabla 26).

Tabla 30. Situación actual en porcentajes de la zona de León y situación final en porcentajes tras las gestiones selvícolas propuestas atendiendo a la clasificación (Tipo de masa) y los porcentajes marcados por Suchant (% teórico).

Tipo de masa	% teórico	% actual	% final
Masa abierta	≥ 10	10,18	25,18
Fcc media	≥ 20	10,52	38,45
masa densa	≤ 30	67,87	24,93
coníferas	≥ 10	4,38	4,38

La selvicultura de mejora que se propone en estos montes pasa por realizar una clara en las de bosque y en las de repoblación, los pesos de las claras serán distintos según lo requiera la densidad de los mismos. Estas últimas se tratan de repoblaciones de coníferas que están entrando en fase fustal, cerrándose cada vez más. Se propone adecuar estas masas al hábitat del urogallo a través de claras para disminuir la densidad de pies. Esta acción podría además llegar a autofinanciarse, aprovechando los restos de las claras para madera de trituración o en leñas para el pueblo. Respecto a la superficie ocupada por matorral denso, se propone actuar sobre el 15% de la misma a través de desbroce mecanizado convirtiendo esas masas en zonas de baja densidad. El 5% restante se dejaría como parte de las masas densas que el urogallo necesita para criar.

Por último se propone actuar sobre el total de las formaciones arbustivo-arborescentes (13%) realizando un desbroce selectivo mecanizado con motodesbrozadora como en los montes de Cantabria, dejando los árboles de esas superficies en pie. Así, conseguimos una mayor complejidad estructural como recomiendan los expertos en el hábitat del urogallo (Ver Tabla 27).

Tabla 31. Gestión selvícola a realizar en la zona de León adecuando la masa a los cuatro tipos de masa propuestos por Suchant. .

Tipo de uso suelo	Situación actual		Situación tras las actuaciones			
	Tipo de masa	2014 (%)	% sup. a transformar	Tipo de masa	% sup. No transformada	Tipo de masa
Cultivo	-	0,69	0		0,69	-
Prados y praderas	masa abierta	2,57	0		2,57	masa abierta
Pastizal	masa abierta	5,60	0		5,60	masa abierta
Matorral disperso (<25%)	masa abierta	2,01	0		2,01	masa abierta
Matorral medio (del 25 al 75%)	FCC media	4,58	0		4,58	FCC media
Matorral-roca (< 50%)	FCC media	5,93	0		5,93	FCC media
Matorral denso (>75%)	masa densa	20,33	15	Masa abierta	5,33	masa densa
Repoblaciones	Coníferas	4,38	0		4,38	coníferas
Bosques	masas densas	34,60	15	FCC media	19,60	Masa densa
Formaciones arbustivo-arborescentes roquedo (>50%)	masa densa	12,93	12,93	FCC media	0	
Masas de agua	-	0,07	0		0,07	-
pueblos, pistas, otros	-	3,33	0		3,33	-

Debido a que estamos tratando estas dos zonas de forma general, no es posible realizar un presupuesto aproximado para las actuaciones propuestas. Por ello y a modo de ejemplo se presenta la evaluación económica de uno de los monte-rodal de la zepa de Omañas (León) denominado como rodal 21 (Plano 2) del cual conocemos la superficie y podemos definir un presupuesto real.

- ACTUACIÓN SELVÍCOLA EN EL RODAL 21

Se exponen los porcentajes de ocupación de cada tipo de uso del suelo en las 325 ha en el año más actual del que se dispone (2014) (Tabla 28).

Tabla 32. Zepa Omañas (León). Ocupación en porcentaje y en hectáreas ocupadas por cada tipo de uso del suelo en el año 2014.

Tipos de uso del suelo	2014 (%)	Ha ocupadas
Cultivo	6,7	21,775
Prados y praderas	0,0	0
Pastizal	0,0	0
Matorral disperso (<25%)	3,3	10,725
Matorral medio (del 25 al 75%)	3,3	10,725
Matorral-roca (< 50%)	3,3	10,725
Matorral denso (>75%)	11,7	38,025
Replantaciones	15,0	48,75
Bosques	21,7	70,525
Formaciones arbustivo-arborescentes	25,0	81,25
roquedo (>50%)	8,3	26,975
Masas de agua	0,0	0
pueblos, pistas, otros	1,7	5,525

Clasificando los tipos de uso del suelo a los cuatro tipos de masa marcados por Suchant obtenemos:

- Masas abiertas = prados y praderas + pastizal + matorral disperso = 3,3 %
- Masas densas = Matorral denso + bosque + formaciones arbustivo-arborescentes = 58,4 %
- FCC medias = Matorral medio + matorral-roca = 6.6 %
- Coníferas = Replantaciones = 15 %

Las actuaciones propuestas se resumen en la Tabla 29 y los porcentajes de ocupación antes y después de la ocupación en la Tabla 30.

Tabla 33. Tipos de uso del suelo asociados a los tipos de masa que necesita el urogallo cantábrico en su hábitat. A la izquierda se presenta la situación actual sin ninguna acción y a la derecha los porcentajes y tipo de masa en los que se transformaría cada uso del suelo tras la gestión propuesta.

Tipo de suelo	Situación actual		Situación tras las actuaciones			
	Tipo de masa	% sup. actual	% sup. a transformar	Tipo de masa	% sup. No transformada	Tipo de masa
Cultivo	-	6,7	0	-	6,7	-
Prados y praderas	masa abierta	0	0	-	0	-
Pastizal	masa abierta	0	0	-	0	-
Matorral disperso (<25%)	masa abierta	3,3	0	-	3,3	masa abierta
Matorral medio (del 25 al 75%)	FCC media	3,3	0	-	3,3	masa abierta
Matorral-roca (< 50%)	FCC media	3,3	0	-	3,3	FCC media
Matorral denso (>75%)	masa densa	11,7	10	Masa abierta	1,7	masa media
Replantaciones	coníferas	15	5	Masa media	10	coníferas
Bosques	masas densas	21,7	0	-	21,7	Masa densa
Formaciones arbustivo-arborescentes	masa densa	25	25	Masa media	0	-
Roquedo (>50%)	-	8,3	0	-	8,3	masa densa
Masas de agua	-	0	0	-	0	-
pueblos, pistas, otros	-	1,7	0	-	1,7	-

Tabla 34. Situación de la masa (en porcentaje) antes de la gestión (% actual) y tras la gestión (% final).

Tipo de masa	% actual	% final
Masa abierta	3,3 %	13,30%
FCC media	6,6 %	33,30%
masa densa	58,4 %	23,40%
Coníferas	15 %	10,00%

Finalmente los precios de las actuaciones propuestas se muestran en la Tabla 31. Como se ha comentado anteriormente este presupuesto se ha obtenido del informe final Acción C1: Conservación y Mejora del hábitat para la zona de Omaña, para las claras y los desbroces mecanizados. Para los desbroces a través de motodesbrozadora se ha seguido la tarifa de Tragsa 2011. Sección F de Trabajos Forestales Código de la tarifa F04064.

Tabla 35. Propuestas para el monte- rodal 21 con el precio por hectárea y el precio de total que suponen las actuaciones.

COD.	Unidad	Descripción de los trabajos	Zona de actuación	Tipo de uso del suelo	Superficie en proyecto (Ha)	Coste unitario	Ejecución material
TTSS	Tratamiento selvícola sobre masas jóvenes con el fin de reducir densidades	En masas de coníferas se realizarán trabajos sistemáticos de reducción de la densidad, siguiendo criterios de espaciamiento y de selección. Se reducirá un 30% de la densidad. de los pies elegidos de entre todas las clases de edad, pero dando el peso mayor entre las clases más bajas. Los restos quedarán tronizados y desramados a 1 m en contacto con el suelo. En las zonas que existan abundante matorral se eliminara en un 60% de la superficie.	Omañas. Rodal 21	Repoblaciones	16,25	1.993,26	32.390,475
DM	Desbroce mecanizado en orla supra forestal.	En zonas en las que el acceso de la maquinaria sea bueno y con el uso de la misma no se produzcan daños en el suelo (turberas), se realizara un desbroce en la orla supra forestal de las masas con el fin de hacer estas zonas más atractivas para el urogallo. Intentado que las producciones de arándano aumenten.	Omañas. Rodal 21	Matorral denso	32,5	516,92	16.799,9
	Desbroce con motodesbrozadora	En zonas con una formación arbustiva-arbórea se realizará una roza selectiva con motodesbrozadora, eliminando todo el matorral y dejando solamente el arbolado	Omañas. Rodal 21	Formaciones arbustivo-arborescentes	81,25	1.110,78	90.250,875
TOTAL							139.441,25

6. Síntesis selvícola

Se observa que el tipo de uso del suelo ha ido cambiando dependiendo de la zona y el año. De forma resumida se encuentra que:

- La zona de León con respecto a las de Cantabria ha experimentado un mayor incremento de repoblaciones, así como núcleos urbanos y carreteras a lo largo de los años estudiados. Los cultivos también tienen mayor presencia en la zona de León, aunque hoy en día este tipo de uso de suelo ha disminuido considerablemente desde 1956.
- Las parcelas ocupadas por matorral tanto abierto como medio no hay una variación significativa a lo largo de los años, pero sí entre zonas, siendo su presencia mayor en León. De forma análoga ocurre con las parcelas ocupadas por matorral denso bosques cerrados, pero en este caso su presencia es mayor en Cantabria
- La presencia de pastizal de alta montaña y roquedo es similar tanto en León como en Cantabria. Sin embargo sí se observa una variación en la ocupación a lo largo de los años en ambas zonas, siendo menor en las dos últimas décadas. Respecto a las zonas arbóreo-arbustivas, de igual forma tanto en León como en Cantabria ha habido un aumento significativo con respecto a 1956.
- Prados y praderas, y las parcelas ocupadas por masas de agua no presentan una variación relevante ni entre zonas, ni entre años.

Se considera que la malla de muestreo de 325 ha es suficientemente amplia como para poder considerarla los resultados significativos. Debemos tener en cuenta que los resultados aquí obtenidos se basan en la fotointerpretación a escala 1:10000, por tanto si ahondamos en el estudio a una escala mayor podríamos obtener otro tipo de resultados. Sin embargo se ha considerado que la resolución de las ortofotos es lo suficientemente precisa a escala 1:10000 para poder distinguir de forma aproximada el tipo de uso del suelo sobre todo en las ortofotos más recientes del año 2014 que son sobre las cuales nos hemos basado para realizar las gestiones selvícolas propuestas.

El aumento de las carreteras, caminos, etc., ocasionan el fraccionamiento del hábitat, provocando un fraccionamiento de las propias poblaciones llegando a aislar a algunos grupos. Por otro lado, el aumento de zonas de matorral denso, bosque y otras formaciones arbustivo-arborescentes que cierran las masas resulta propicio para la existencia de depredadores del animal, a la vez que disminuye su propia competitividad con respecto a otros herbívoros.

Atendiendo a la bibliografía consultada sobre el hábitat del urogallo cantábrico, los resultados expuestos sobre la situación actual de los rodales explican en gran medida el descenso de la población en ambas zonas ya que por lo general predominan las masas densas, cuando lo que el urogallo busca son las masas abiertas.

Las gestiones que se proponen deberán ser supervisadas en todo momento por un Ingeniero técnico formado sobre las necesidades del urogallo cantábrico para poder asegurar el éxito de las obras.

No existe bibliografía que analice los parámetros de forma que se pueda establecer una comparación con las mismas

El cambio de usos del suelo en las zonas de montaña ha sido un proceso generalizado en todo el norte peninsular y se ha debido en gran medida a la evolución socioeconómica de las mismas especialmente en las última mitad del siglo XX (Junco, 2002). Se ha observado que los mayores cambios en el uso del suelo se encuentran entre la década de los 50 y la de los 70. La pérdida de población es particularmente intensa en las áreas de montaña continental, con características climáticas y geofísicas más limitativas, como en la vertiente Sur de la Cordillera Cantábrica, Pirineo Central, Sistema Ibérico y Gredos, entre otras (Gómez-Sal *et al.*, 1993). La pérdida de población provoca cambios sustanciales en los patrones de utilización del suelo (Puigdefábregas, 1987). Se observa el abandono de tierras con la consiguiente invasión de las mismas por matorral (Gómez-Sal *et al.*, 1993).

Se proponen dos tipos de actuaciones con intención de promover la mejora del hábitat del urogallo cantábrico. Estos tratamientos se consideran suficientes, para poder abrir la vegetación y favorecer las zonas de cantaderos de los urogallos y por ende un aumento de la cría de los mismos. Además estas zonas pueden llegar a ser autogestionadas aprovechando los restos como leñas para el pueblo. Además se estará aumentando la zona de hábitat del urogallo, lo que lleva consigo un menor impacto de la predación, que es menor cuanto mayor es la superficie adecuada para el urogallo a escala de paisaje (Storch 2000a).

No ha sido posible elaborar un presupuesto total para toda la zona de actuación, pero se ha elaborado un presupuesto tentativo para el rodal 21 de la zona de León de la Zepa de Omañas, el cual asciende a un total de ciento treinta y nueve mil cuatrocientos cuarenta y un euros y veinticinco céntimos.

7. Bibliografía

- Blanco-Fontao, B., Fernández-Gil, A., Obeso, J.R., Quevedo, M. (2009). Diet and habitat selection in Cantabrian capercaillie: ecological differentiation of a rear-edge population. - *Journal of Ornithology*: in press.
- Devau, B., Catusse, M. (1987) Habitats utilisés par le Grand Tétrás dans la forêt pyrénéenne française en hiver et au printemps. *Actes du colloque Galliformes de montagne*. Office National de la Chasse, Grenoble, 263-283.
- Leclercq, B. (1987) Influence de quelques pratiques sylvicoles sur la qualité des biotopes a grand tétras dans la massif du Jura. *Acta oecologia* 2: 263-283.
- Gómez-Sal A., Álvarez, J., Muñoz-Yanguas, M.A., Rebollo, S. (1993). Patterns of change in the agrarian landscape in an area of the Cantabrian mountains (Spain)-Assessment by transition probabilities. En: *Landscape ecology and agroecosystems*. Ed: Bunce, R.G.H., Ryszkowski, L., Paoletti, M.G. Lewis publishers.
- Gonzalez, M.A., Olea, P.P., Robles, L. (2009) Ecology and conservation of the Cantabrian capercaillie inhabiting Mediterranean Pyrenean oak forests. A new Ph. D. project - *Grows News* 38
- Junco Ruiz, E. (2002) La perdiz pardilla (*Perdix perdix hispaniesis*) y la perdiz roja (*Alectoris rufa*) en la montaña de Palencia. Bases bioecológicas para su gestión. Tesis doctoral. Universidad de Valladolid.
- Reque, J. (2003). Bases para la selvicultura en montes con urogallos. En Obeso, J. R., Bañuelos, M. J. (Eds). *El urogallo (Tetrao urogallus cantabricus) en la Cordillera Cantábrica*. Naturaleza y parques Nacionales, Serie Técnica. Ministerio de medio ambiente. Madrid. 99-107.
- Reque, J. (2005). Estructura Forestal del hábitat del urogallo cantábrico: bases para la selvicultura de conservación. En Ballesteros, F., Robles, L. (Eds) (2005). *Manual de Conservación y Manejo del Hábitat del Urogallo Cantábrico*. Dirección general para la Biodiversidad de Medio Ambiente. Madrid. 59-70.
- Robles, L., Ballesteros, F., Canut, J. (Eds.) (2006). El urogallo en España, Andorra y Pirineos franceses. - Situación actual (2005). *SEO/BirdLIFE*. Madrid.
- Rubiales, J. M., Ezquerro, F. J., Gómez-Manzanares, F., García Álvarez, S., García Amorena, J., Morla, C. The long-term evolution of Cantabrian mountain landscapes and its possible role in the capercaillie drama. - *Grows News* 38
- Selås, V. (2000). Population dynamics of capercaillie *Tetrao urogallus* in relation to bilberry *Vaccinium myrtillus* production in southern Norway. - *WildLIFE Biology* 6(1): 1-11.
- Selås, V. (2001). Autumn population size of capercaillie *Tetrao urogallus* in relation to bilberry *Vaccinium myrtillus* production and weather: an analysis of Norwegian game reports. - *WildLIFE Biology* 7: 17- 25.
- Storch, I. (1993 a). Pattern and strategies of winter habitat selection in alpine capercaillie. - *Ecography*.16: 351-359
- Storch, I. (1993 b). Habitat selection by capercaillie in summer and autumn: Is bilberry important?. - *Oecologia*.95: 257-265.
- Storch, I. (1995). The role of bilberry in central European Capercaillie habitats. - *Proceedings of International Symposium on Grouse* 6: 116-120
- Storch, I., Bañuelos, M.J., Fernández-Gil, A., Obeso, J.R., Quevedo, M. & Rodríguez-Munoz, R. (2006). Subspecies Cantabrian capercaillie *Tetrao*

- urogallus cantabricus endangered according to IUCN criteria. - *Journal of Ornithology* 147: 653-655.
- Suchant, R. (2001). *Die Entwicklung eines mehrdimensionalen Habitatmodells für Auerhuhnareale (Tetrao urogallus L.) als Grundlage für die Integration von Diversität in di Waldbaupraxis*. Dissertation Universität Freiburg.
 - Recursos electrónicos
 - Castañeda, S. "Recuperar el urogallo cantábrico es una carrera de fondo". 20 minutos digital. 27 de mayo 2015. [fecha de consulta: 27 de mayo de 2015] Disponible en <<http://www.20minutos.es/noticia/2472603/0/sonia-castaneda/proyecto-LIFE/urogallo-cantabrico/>>
 - Cuervo Álvarez, B. "Los últimos urogallos un ave en peligro de extinción" Waste magazine. Fecha de consulta 15 de junio de 2015) Disponible en <<http://waste.ideal.es/urogallo.htm>>
 - Proyecto LIFE+ Urogallo cantábrico <<http://LIFEurogallo.es/es>>

AGRADECIMIENTOS

Como siempre en estos casos, son muchas las personas a las que debo mi agradecimiento. En primer lugar a mi familia y a Jorge por quedarse en vela conmigo. A mis amigos Artzai, David, Luis, Miguel Ángel y Mónica por estar siempre dispuestos a ayudarme en cualquier cosa que pudiesen aún sin tener conocimiento del tema de mi trabajo y sobre todo gracias por alegrar mi trabajo.

Gracias a Luis Carlos Fernández, a Jorge del Rio San José, a José Martínez y a José G. Riofrío por ayudarme siempre con tan buena predisposición en todos mis problemas fotogramétricos y de Gis.

Agradecer muy especialmente a mi amigo Jaime por dedicar alguna de sus horas de “proyecto” al mío en vez de al suyo propio. Y como no, a mi gran amigo Nacho por ayudarme a ver la luz al final del túnel tomándose como propias mis dificultades y dedicándome un tiempo que no creo pueda devolverte nunca. ¡Juntos formamos un gran “gestigador”! mil mil gracias!

A Valentín Pando por toda la ayuda prestada respecto a la estadística y las mañanas dedicadas casi íntegramente a mí. Muchísimas gracias.

Finalmente quiero agradecer y a mi tutor, José Reque, por el tiempo que me ha dedicado y el apoyo proporcionado y sobre todo su paciencia. Gracias por esos “buen trabajo!” que tanto me han animado a seguir.

Y todas las personas que de una manera u otra habéis contribuido a que este trabajo salga adelante, muchas gracias!

ANEJOS

Anejo 1: Estadística

MODELO

```
PROC IMPORT OUT= WORK.datos
      DATAFILE= "D:\valentin\Sara\datos.xls"
      DBMS=EXCEL REPLACE;
      RANGE="Sheet1$";
      GETNAMES=YES;
      MIXED=NO;
      SCANTEXT=YES;
      USEDATE=YES;
      SCANTIME=YES;
RUN;
proc sort data=datos;
by zona rodal anio;
run;
options pagesize=max;
ods pdf file="D:\valentin\sara\resultados.pdf";
ods graphics on;
proc mixed data=datos method=reml;
      class zona anio;
      model Cull1=zona anio zona*anio/outpm=datos1 residual;
      repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
      lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos1 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
      class zona anio;
      model Cul2=zona anio zona*anio/outpm=datos3 residual;
      repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
      lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos2 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
      class zona anio;
      model Cul3=zona anio zona*anio/outpm=datos3 residual;
      repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
      lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos3 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
      class zona anio;
      model Cul4=zona anio zona*anio/outpm=datos4 residual;
      repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
      lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos4 normal plot;
var studentresid;
```

```

run;
proc mixed data=datos method=reml;
  class zona anio;
  model Cul5=zona anio zona*anio/outpm=datos5 residual;
  repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
  lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos5 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
  class zona anio;
  model Cul6=zona anio zona*anio/outpm=datos6 residual;
  repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
  lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos6 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
  class zona anio;
  model Cul7=zona anio zona*anio/outpm=datos7 residual;
  repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
  lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos7 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
  class zona anio;
  model Cul8=zona anio zona*anio/outpm=datos8 residual;
  repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
  lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos8 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
  class zona anio;
  model Cul9=zona anio zona*anio/outpm=datos9 residual;
  repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
  lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos9 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
  class zona anio;
  model Cul10=zona anio zona*anio/outpm=datos10 residual;
  repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
  lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;

```

```

run;
proc univariate data=datos10 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
class zona anio;
model Cull11=zona anio zona*anio/outpm=datos11 residual;
repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos11 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
class zona anio;
model Cull12=zona anio zona*anio/outpm=datos12 residual;
repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos12 normal plot;
var studentresid;
run;
proc mixed data=datos method=reml;
class zona anio;
model Cull13=zona anio zona*anio/outpm=datos13 residual;
repeated anio / subject=rodal(zona) type=ar(1) group=zona;
lsmeans zona anio zona*anio/ pdiff cl bylevel om slice=zona
slice=anio;
run;
proc univariate data=datos13 normal plot;
var studentresid;
run;
ods graphics off;
ods pdf close;
quit;

```

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul1
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1176.90907332	
1	2	765.72941900	0.11746586
2	1	736.93024294	0.04239769
3	1	727.29603005	0.01943960
4	1	722.93919949	0.00820511
5	1	721.21348050	0.00137411
6	1	720.95265608	0.00003717
7	1	720.94610987	0.00000003
8	1	720.94610506	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.1488
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	-0.01349
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	34.6056
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.5994

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	720.9
AIC (mejor más pequeño)	728.9
AICC (mejor más pequeño)	729.1
BIC (mejor más pequeño)	737.1

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	455.96	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	21.92	<.0001
Anio	4	149	15.41	<.0001
Zona*Anio	3	149	14.11	<.0001

Procedimiento Mixed

Medias de mínimos cuadrados										
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	0.05335	0.03854	55	1.38	0.1719	0.05
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	3.6706	0.8862	55	4.14	0.0001	0.05
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	5.1806	0.6629	149	7.81	<.0001	0.05
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	1.3094	1.2516	149	1.05	0.2972	0.05
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1.0096	0.5243	149	1.93	0.0561	0.05
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1.0832	0.5470	149	1.98	0.0495	0.05
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	0.3216	0.5174	149	0.62	0.5352	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	9.482E-6	0.09959	149	0.00	0.9999	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	0.05208	0.06819	149	0.76	0.4462	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.1613	0.06928	149	2.33	0.0212	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	4.44E-16	0.06819	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	11.8118	1.5061	149	7.84	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.3094	1.2516	149	1.05	0.2972	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	2.2351	1.1922	149	1.87	0.0628	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.2633	1.2441	149	1.82	0.0709	0.05
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.7333	1.1765	149	0.62	0.5340	0.05

Procedimiento Mixed

Medias de mínimos cuadrados				
Efecto	Zona	Año	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		-0.02389	0.1306
Zona	Leon		1.8947	5.4465
Año		1956	3.8706	6.4906
Año		1973	-1.1638	3.7825
Año		1986	-0.02643	2.0456
Año		2004	0.002271	2.1642
Año		2014	-0.7008	1.3441
Zona*Año	Cantabria	1956	-0.1968	0.1968
Zona*Año	Cantabria	1986	-0.08266	0.1868
Zona*Año	Cantabria	2004	0.02442	0.2982
Zona*Año	Cantabria	2014	-0.1347	0.1347
Zona*Año	Leon	1956	8.8357	14.7880
Zona*Año	Leon	1973	-1.1638	3.7825
Zona*Año	Leon	1986	-0.1206	4.5909
Zona*Año	Leon	2004	-0.1951	4.7217
Zona*Año	Leon	2014	-1.5915	3.0582

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-3.6173	0.8870	55	-4.08	0.0001	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	3.8713	1.0874	149	3.56	0.0005	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	4.1711	0.7197	149	5.80	<.0001	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	4.0974	0.7904	149	5.18	<.0001	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	4.8590	0.7991	149	6.08	<.0001	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	0.2998	1.0460	149	0.29	0.7748	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	0.2261	1.1965	149	0.19	0.8504	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	0.9877	1.2541	149	0.79	0.4322	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.07368	0.5065	149	-0.15	0.8845	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	0.6879	0.5927	149	1.16	0.2476	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.7616	0.4979	149	1.53	0.1282	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.05207	0.1207	149	-0.43	0.6668	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.1613	0.1213	149	-1.33	0.1857	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	9.482E-6	0.1207	149	0.00	0.9999	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-11.8118	1.5094	149	-7.83	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.3094	1.2555	149	-1.04	0.2987	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.2351	1.1963	149	-1.87	0.0637	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.2633	1.2481	149	-1.81	0.0718	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.7333	1.1807	149	-0.62	0.5355	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.1092	0.09785	149	-1.12	0.2661	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.05208	0.09642	149	0.54	0.5899	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-11.7598	1.5077	149	-7.80	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.2573	1.2534	149	-1.00	0.3175	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.1831	1.1941	149	-1.83	0.0695	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.2112	1.2460	149	-1.77	0.0780	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.6812	1.1785	149	-0.58	0.5641	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.1613	0.09785	149	1.65	0.1013	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-11.6505	1.5077	149	-7.73	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.1481	1.2535	149	-0.92	0.3612	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.0738	1.1942	149	-1.74	0.0845	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.1020	1.2460	149	-1.69	0.0937	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.5720	1.1786	149	-0.49	0.6281	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-5.3948	-1.8397
Anio		1956		1973	1.7226	6.0199
Anio		1956		1986	2.7490	5.5932
Anio		1956		2004	2.5356	5.6591
Anio		1956		2014	3.2800	6.4380
Anio		1973		1986	-1.7671	2.3667
Anio		1973		2004	-2.1382	2.5905
Anio		1973		2014	-1.4904	3.4659
Anio		1986		2004	-1.0746	0.9272
Anio		1986		2014	-0.4833	1.8591
Anio		2004		2014	-0.2222	1.7454
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-0.2906	0.1864
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-0.4010	0.07843
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.2385	0.2385
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-14.7945	-8.8292
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-3.7904	1.1716
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-4.5991	0.1288
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-4.7296	0.2029
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-3.0665	1.5998
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-0.3026	0.08412
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.1385	0.2426
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-14.7389	-8.7806
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-3.7341	1.2195
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-4.5427	0.1765
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-4.6733	0.2508
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-3.0100	1.6475
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.03204	0.3547
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-14.6298	-8.6712
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-3.6250	1.3289
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-4.4336	0.2859
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-4.5642	0.3602
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-2.9009	1.7568

Procedimiento Mixed

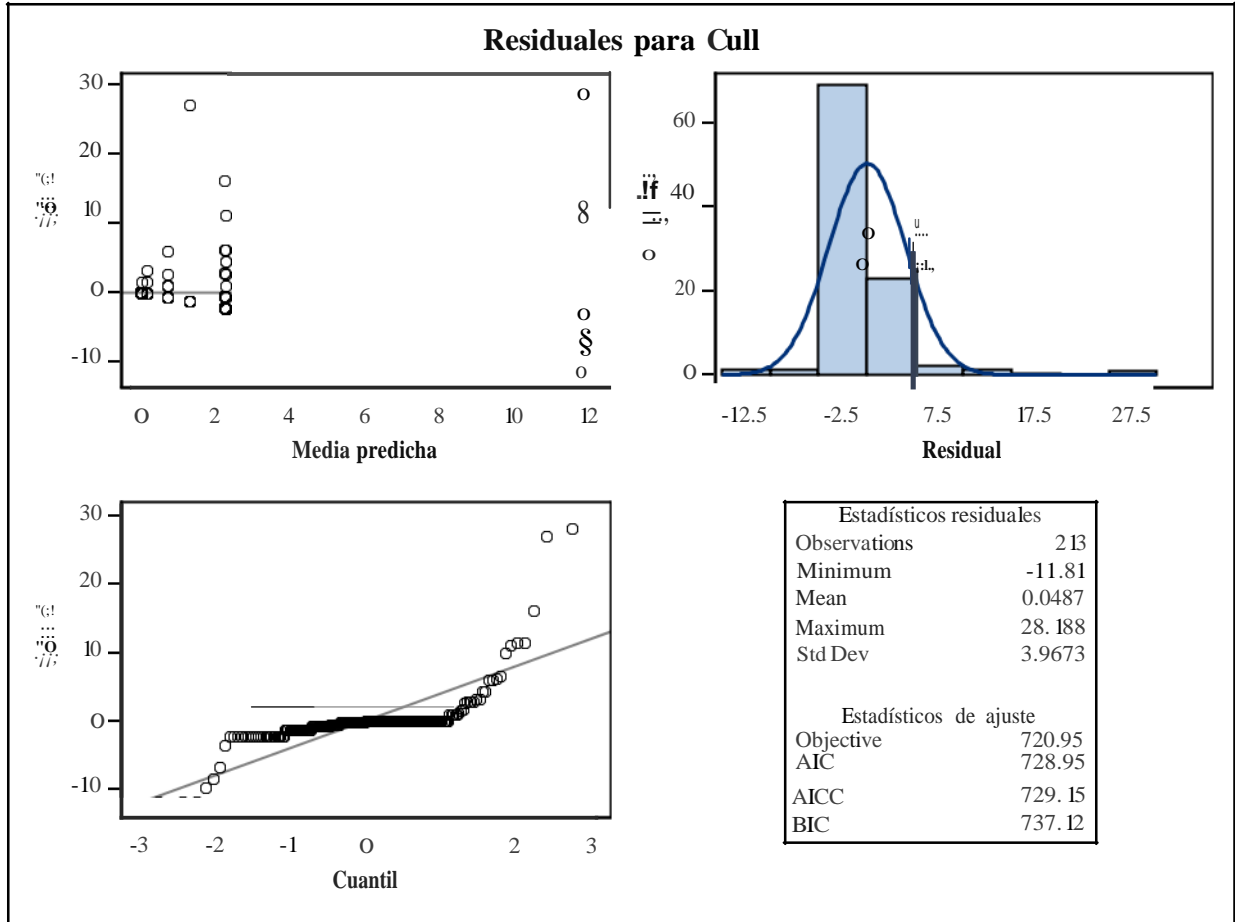
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-11.8118	1.5077	149	-7.83	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.3094	1.2534	149	-1.04	0.2979	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.2351	1.1941	149	-1.87	0.0632	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.2633	1.2460	149	-1.82	0.0713	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.7333	1.1785	149	-0.62	0.5347	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	10.5025	1.3990	149	7.51	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	9.5767	1.6336	149	5.86	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	9.5485	1.7953	149	5.32	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	11.0785	1.8153	149	6.10	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.9258	1.1332	149	-0.82	0.4153	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.9539	1.4576	149	-0.65	0.5138	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.5761	1.5345	149	0.38	0.7079	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.02817	1.1480	149	-0.02	0.9805	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.5018	1.3457	149	1.12	0.2662	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.5300	1.1282	149	1.36	0.1771	0.05

Procedimiento Mixed

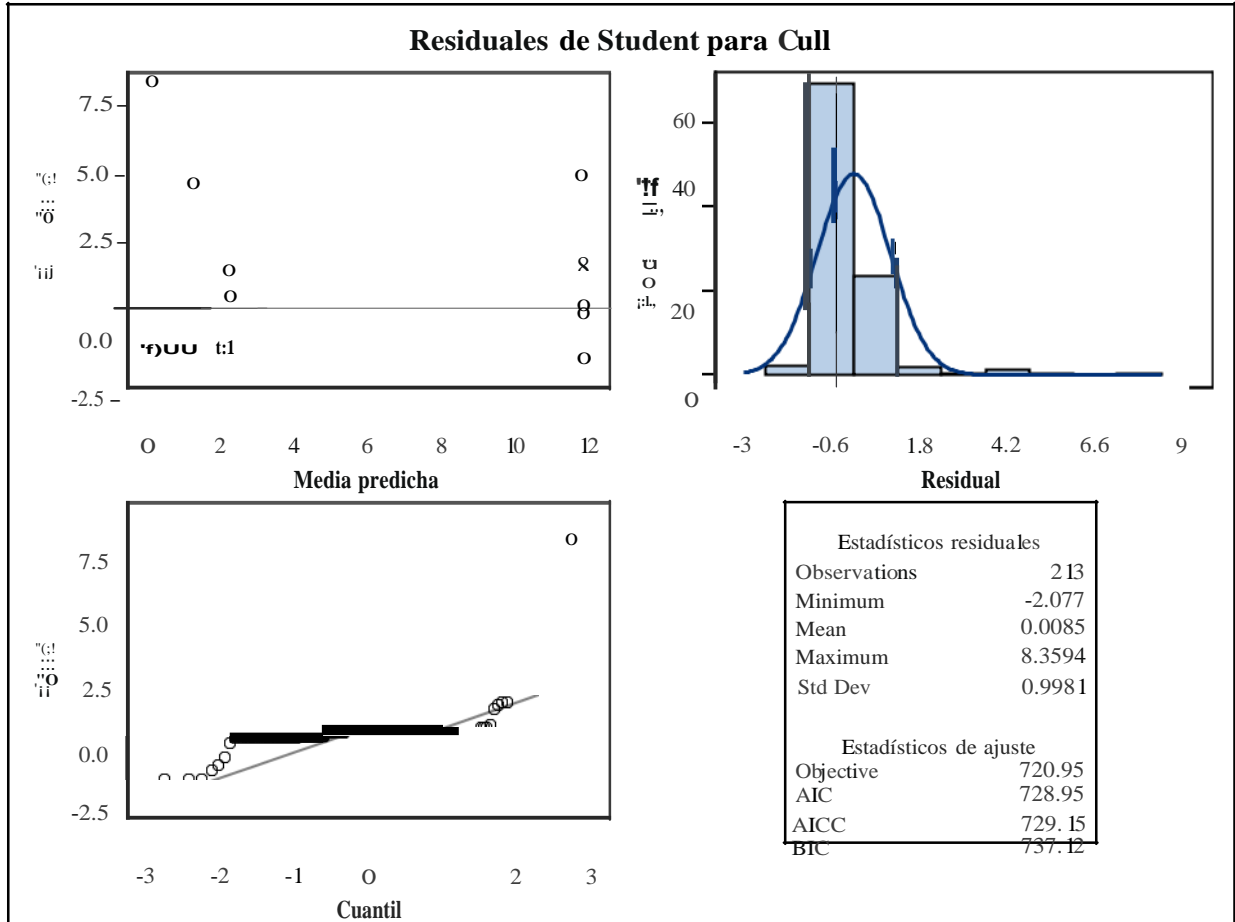
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-14.7910	-8.8326
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-3.7862	1.1674
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-4.5948	0.1245
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-4.7254	0.1988
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-3.0621	1.5954
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	7.7380	13.2669
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	6.3487	12.8047
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	6.0010	13.0961
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	7.4914	14.6656
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-3.1649	1.3134
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-3.8342	1.9264
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-2.4561	3.6082
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-2.2967	2.2404
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-1.1574	4.1610
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-0.6993	3.7593

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	1.08	0.3580
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	15.53	<.0001
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	61.24	<.0001
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	3.34	0.0695
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	2.85	0.0937
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.39	0.5347

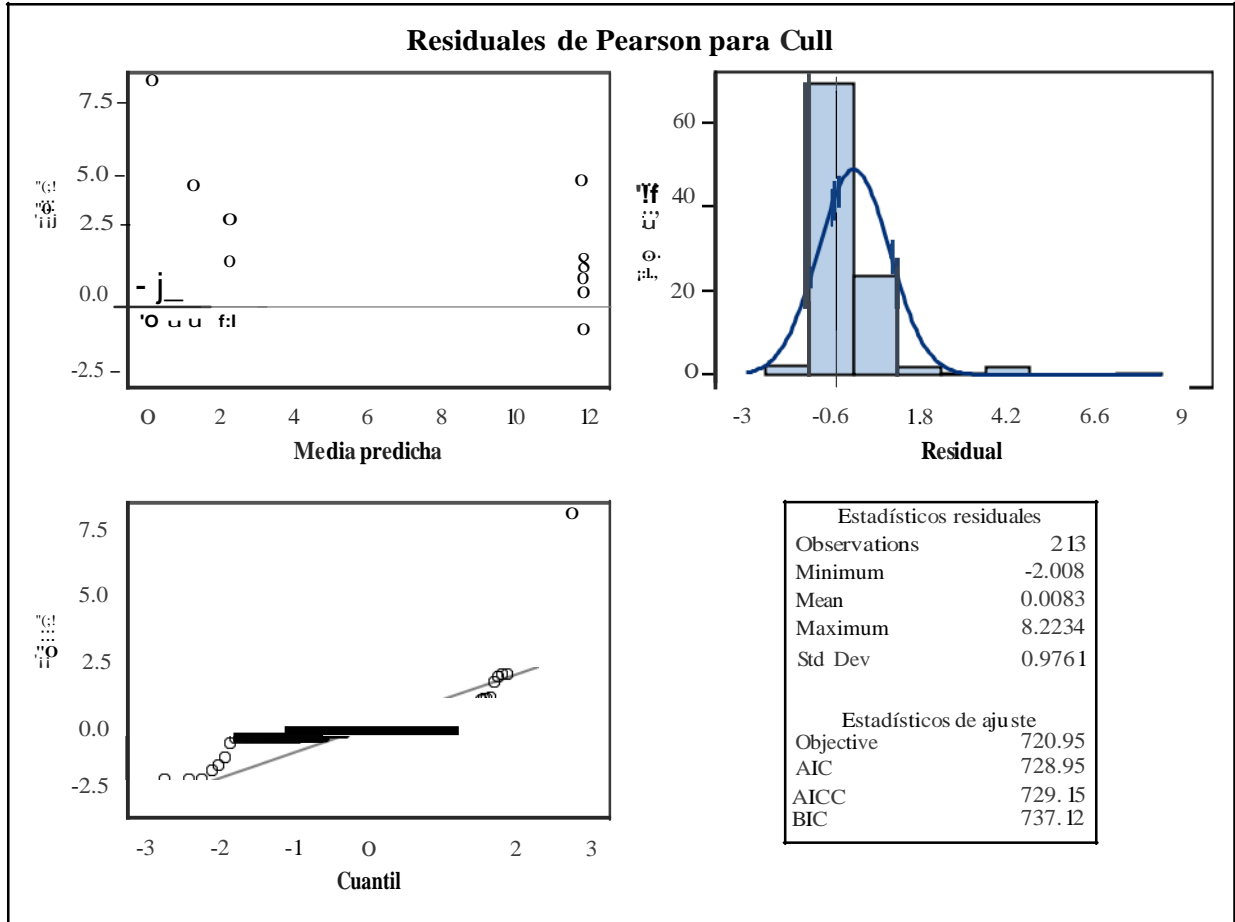
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	0.0085187	Observ suma	1.81448377
Desviación std	0.99810879	Varianza	0.99622115
Asimetría	4.59709534	Curtosis	29.7869738
SC no corregida	211.214341	SC corregida	211.198884
Coef. variación	11716.6753	Media error std	0.06838929

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	0.00852	Desviación std	0.99811
Mediana	-0.13719	Varianza	0.99622
Moda	-0.00000	Rango	10.43652
		Rango intercuantil	0.38801

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	0.124562	Pr > t	0.9010
Signo	M	-78.5	Pr >= M	<.0001
Puntuación con signo	S	-6373.5	Pr >= S	<.0001

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.495944	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.371949	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	7.15749	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	35.25391	Pr > A-Sq	<0.0050

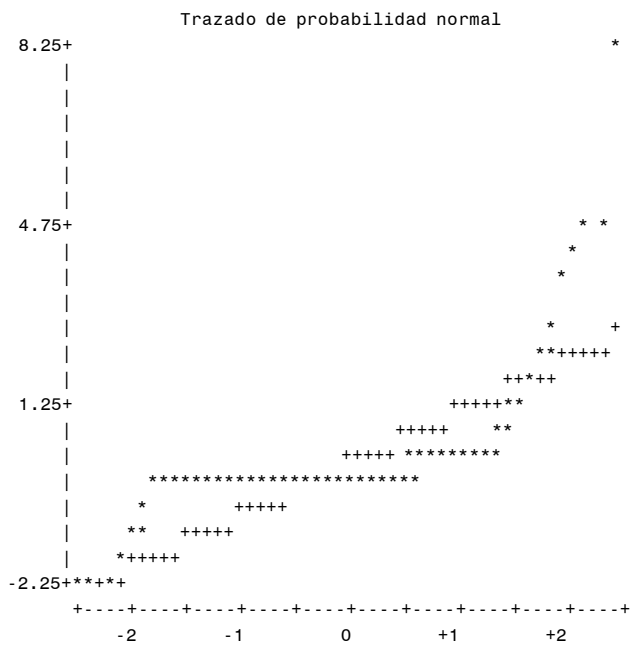
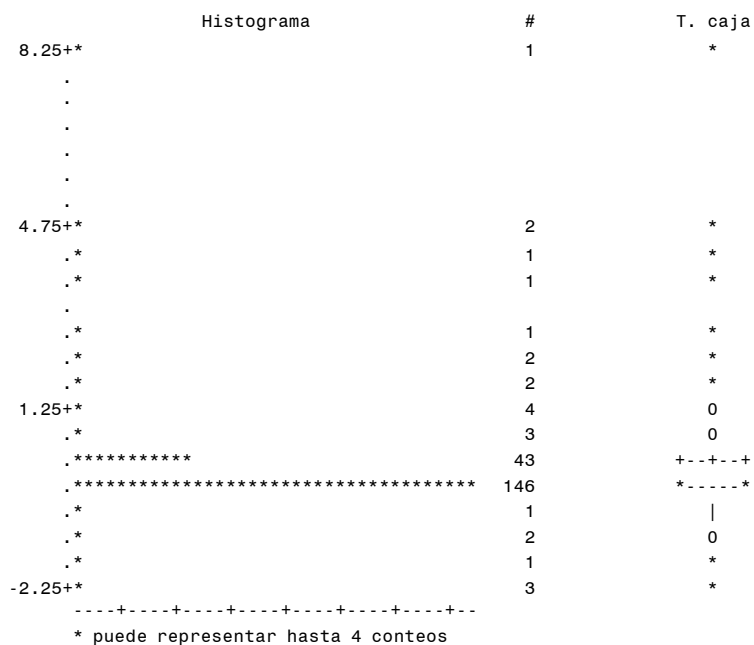
Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	8.359375
99%	4.701480
95%	1.146823
90%	0.451091
75% Q3	-0.000000
50% Mediana	-0.137186
25% Q1	-0.388007
10%	-0.425116
5%	-0.425116
1%	-2.077143
0% Min	-2.077143

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-2.07714	271	3.96713	154
-2.07714	246	4.25277	68
-2.07714	241	4.70148	282
-1.72544	221	4.95696	281
-1.49097	231	8.35937	94

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)



Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul2
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1250.84503449	
1	2	1139.15008385	0.05216467
2	1	1114.30900829	0.01661168
3	1	1106.66110655	0.00674120
4	1	1103.56865816	0.00232642
5	1	1102.56469298	0.00028454
6	1	1102.45342810	0.00000438
7	1	1102.45181659	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	28.8096
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.8603
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	15.8068
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.6480

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1102.5
AIC (mejor más pequeño)	1110.5
AICC (mejor más pequeño)	1110.7
BIC (mejor más pequeño)	1118.6

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	148.39	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	0.08	0.7811
Anio	4	149	0.52	0.7226
Zona*Anio	3	149	0.85	0.4692

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	2.1063	0.8647	55	2.44	0.0181	0.05	0.3734	3.8392
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	2.5827	0.6195	55	4.17	0.0001	0.05	1.3412	3.8242
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	2.4745	0.7887	149	3.14	0.0021	0.05	0.9160	4.0330
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	3.2962	0.8418	149	3.92	0.0001	0.05	1.6328	4.9595
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	2.2965	0.6390	149	3.59	0.0004	0.05	1.0338	3.5592
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	2.0425	0.6475	149	3.15	0.0019	0.05	0.7631	3.3219
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	2.1345	0.6367	149	3.35	0.0010	0.05	0.8764	3.3926
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	2.0157	1.1669	149	1.73	0.0862	0.05	-0.2901	4.3215
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	2.4479	0.9488	149	2.58	0.0108	0.05	0.5730	4.3228
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	2.1908	0.9511	149	2.30	0.0226	0.05	0.3114	4.0702
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.7708	0.9488	149	1.87	0.0640	0.05	-0.1041	3.6458
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	3.0618	1.0014	149	3.06	0.0026	0.05	1.0829	5.0406
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	3.2962	0.8418	149	3.92	0.0001	0.05	1.6328	4.9595
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	2.1028	0.8047	149	2.61	0.0099	0.05	0.5126	3.6929
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	1.8527	0.8349	149	2.22	0.0280	0.05	0.2029	3.5025
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	2.6000	0.7952	149	3.27	0.0013	0.05	1.0288	4.1712

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-0.4764	1.0637	55	-0.45	0.6560	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-0.8216	0.9633	149	-0.85	0.3950	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.1780	0.7112	149	0.25	0.8027	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	0.4320	0.7836	149	0.55	0.5822	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	0.3400	0.8208	149	0.41	0.6793	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	0.9996	0.8653	149	1.16	0.2499	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	1.2536	0.9465	149	1.32	0.1874	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	1.1616	0.9813	149	1.18	0.2384	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	0.2540	0.4270	149	0.59	0.5528	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	0.1620	0.5399	149	0.30	0.7645	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.09200	0.4228	149	-0.22	0.8280	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.4322	0.9640	149	-0.45	0.6546	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.1751	1.0582	149	-0.17	0.8688	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2449	1.1294	149	0.22	0.8286	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-1.0461	1.5377	149	-0.68	0.4974	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.2804	1.4388	149	-0.89	0.3749	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.08704	1.4175	149	-0.06	0.9511	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.1630	1.4348	149	0.11	0.9097	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.5843	1.4121	149	-0.41	0.6796	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.2571	0.5058	149	0.51	0.6120	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.6771	0.6840	149	0.99	0.3239	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.6139	1.3796	149	-0.44	0.6570	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.8482	1.2684	149	-0.67	0.5047	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.3452	1.2441	149	0.28	0.7818	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.5952	1.2639	149	0.47	0.6384	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.1521	1.2380	149	-0.12	0.9024	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.4199	0.5058	149	0.83	0.4077	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.8710	1.3811	149	-0.63	0.5292	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.1054	1.2701	149	-0.87	0.3855	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.08803	1.2459	149	0.07	0.9438	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.3381	1.2656	149	0.27	0.7897	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.4092	1.2397	149	-0.33	0.7418	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-2.6081	1.6554
Anio		1956		1973	-2.7251	1.0818
Anio		1956		1986	-1.2273	1.5833
Anio		1956		2004	-1.1164	1.9804
Anio		1956		2014	-1.2819	1.9619
Anio		1973		1986	-0.7103	2.7095
Anio		1973		2004	-0.6167	3.1239
Anio		1973		2014	-0.7775	3.1008
Anio		1986		2004	-0.5898	1.0978
Anio		1986		2014	-0.9049	1.2289
Anio		2004		2014	-0.9274	0.7434
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-2.3371	1.4727
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-2.2661	1.9159
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-1.9869	2.4766
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-4.0846	1.9925
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-4.1236	1.5627
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-2.8880	2.7139
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-2.6722	2.9982
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-3.3746	2.2060
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-0.7424	1.2566
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.6746	2.0287
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-3.3399	2.1121
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-3.3546	1.6582
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-2.1133	2.8036
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-1.9022	3.0926
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-2.5983	2.2942
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.5796	1.4195
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-3.6001	1.8581
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-3.6151	1.4044
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-2.3739	2.5499
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-2.1627	2.8389
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-2.8589	2.0405

Procedimiento Mixed

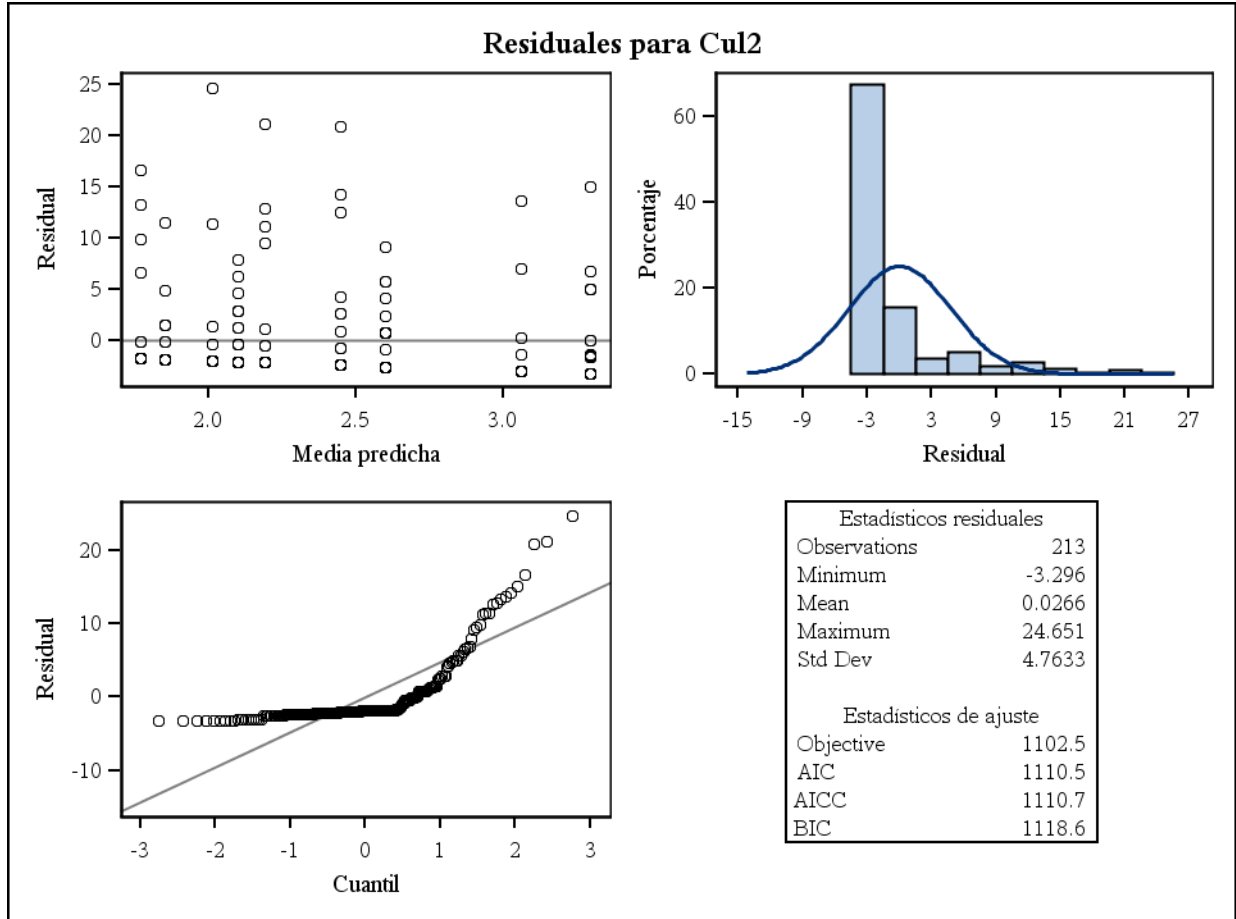
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-1.2909	1.3796	149	-0.94	0.3509	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.5253	1.2684	149	-1.20	0.2311	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.3319	1.2441	149	-0.27	0.7900	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.08187	1.2639	149	-0.06	0.9484	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.8292	1.2380	149	-0.67	0.5040	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.2344	0.8906	149	-0.26	0.7928	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.9590	1.0519	149	0.91	0.3634	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	1.2091	1.1650	149	1.04	0.3010	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.4618	1.1883	149	0.39	0.6981	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	1.1934	0.7189	149	1.66	0.0990	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	1.4434	0.9364	149	1.54	0.1253	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.6962	0.9984	149	0.70	0.4867	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.2500	0.7271	149	0.34	0.7314	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.4972	0.8654	149	-0.57	0.5664	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.7473	0.7141	149	-1.05	0.2970	0.05

Procedimiento Mixed

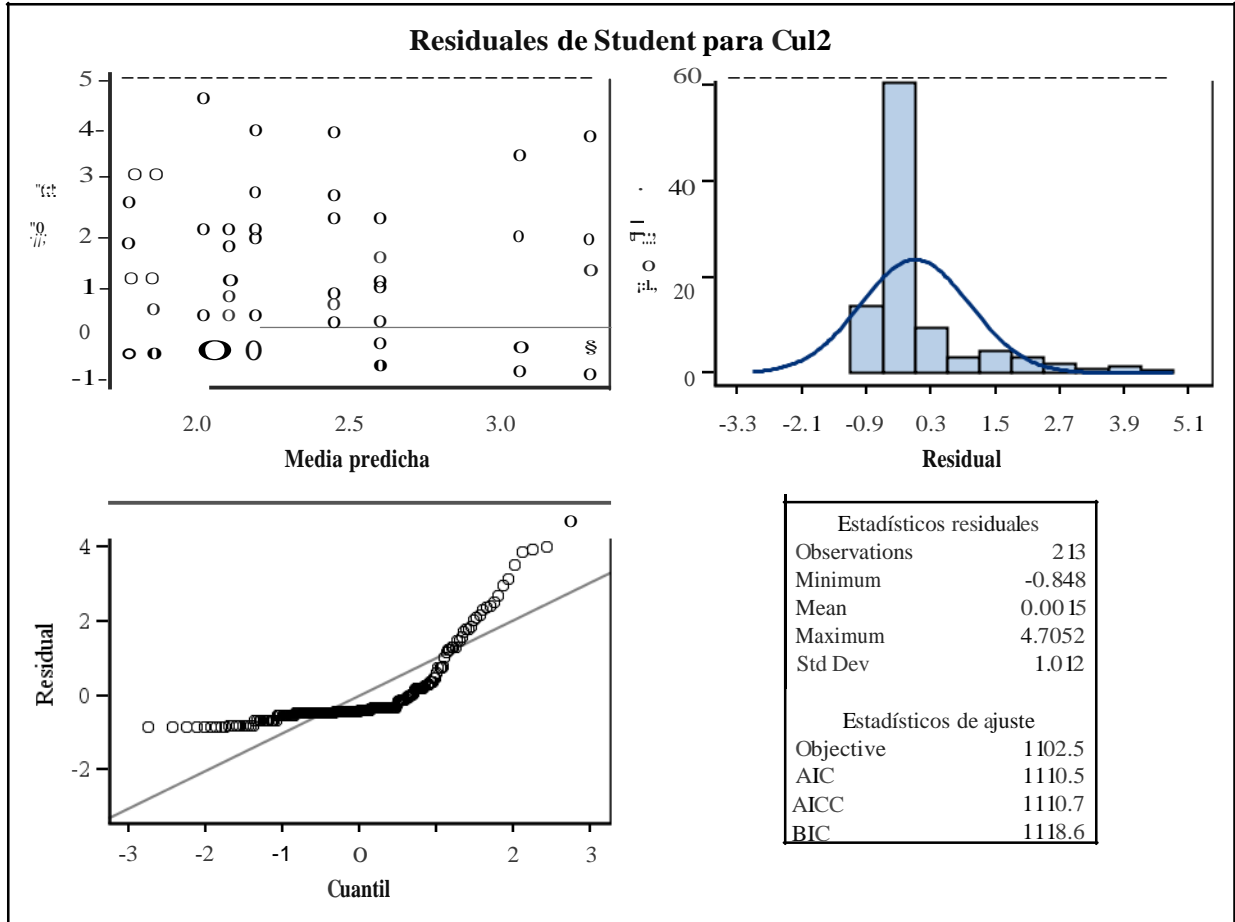
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-4.0170	1.4351
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-4.0317	0.9811
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-2.7904	2.1265
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-2.5793	2.4155
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-3.2754	1.6171
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-1.9941	1.5254
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-1.1196	3.0377
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-1.0930	3.5112
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-1.8864	2.8099
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-0.2272	2.6140
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-0.4069	3.2938
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-1.2766	2.6689
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-1.1867	1.6868
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-2.2072	1.2127
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-2.1583	0.6637

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	0.39	0.7635
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	0.92	0.4537
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.46	0.4974
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.08	0.7818
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.07	0.7897
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.45	0.5040

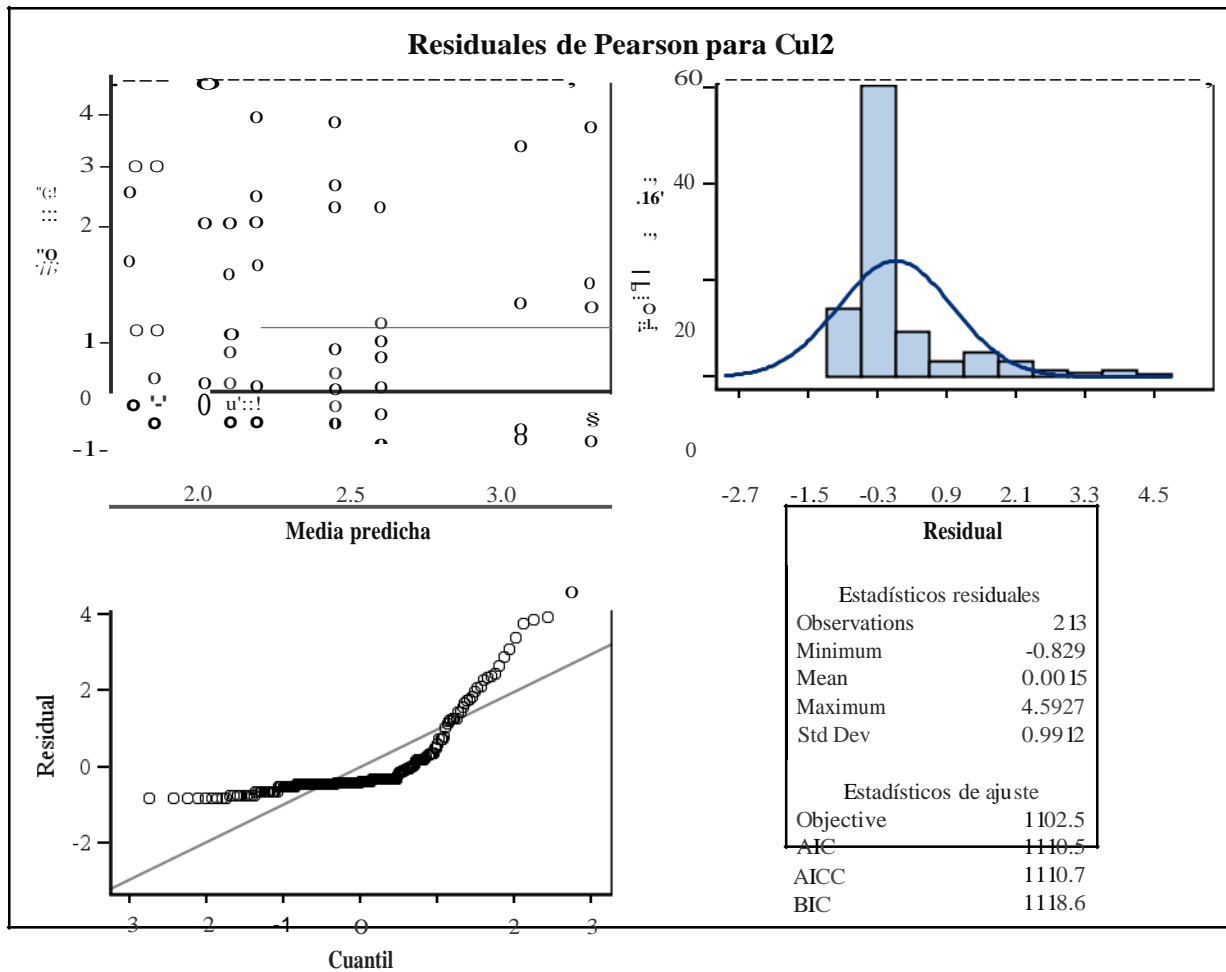
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul3
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1458.82862034	
1	2	1630.15643469	0.15897444
2	1	1502.69831714	0.07267658
3	1	1450.60324991	0.03590024
4	1	1424.59070247	0.02635766
5	1	1408.08562530	0.00976639
6	1	1402.14168858	0.00110567
7	1	1401.53410197	0.00001490
8	1	1401.52637817	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	31.1275
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.3615
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	98.2615
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.3799

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1401.5
AIC (mejor más pequeño)	1409.5
AICC (mejor más pequeño)	1409.7
BIC (mejor más pequeño)	1417.7

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	57.30	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	0.01	0.9324
Anio	4	149	5.30	0.0005
Zona*Anio	3	149	1.48	0.2212

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	7.3028	0.6633	55	11.01	<.0001	0.05	5.9736	8.6320
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	9.0433	1.2865	55	7.03	<.0001	0.05	6.4652	11.6214
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	7.4427	1.4212	149	5.24	<.0001	0.05	4.6344	10.2510
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	16.5144	2.1427	149	7.71	<.0001	0.05	12.2803	20.7484
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	7.0725	1.0439	149	6.78	<.0001	0.05	5.0098	9.1352
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	7.3090	1.1008	149	6.64	<.0001	0.05	5.1337	9.4842
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	7.1637	1.0309	149	6.95	<.0001	0.05	5.1268	9.2007
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	6.1678	1.4340	149	4.30	<.0001	0.05	3.3342	9.0014
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	6.2500	0.9863	149	6.34	<.0001	0.05	4.3011	8.1989
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	8.3038	0.9984	149	8.32	<.0001	0.05	6.3309	10.2768
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	8.4896	0.9863	149	8.61	<.0001	0.05	6.5407	10.4385
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	9.0746	2.6703	149	3.40	0.0009	0.05	3.7981	14.3511
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	16.5144	2.1427	149	7.71	<.0001	0.05	12.2803	20.7484
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	8.1253	2.0176	149	4.03	<.0001	0.05	4.1385	12.1121
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	6.0356	2.1601	149	2.79	0.0059	0.05	1.7671	10.3041
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	5.4667	1.9825	149	2.76	0.0066	0.05	1.5491	9.3842

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-1.7405	1.4474	55	-1.20	0.2343	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-9.0717	2.2542	149	-4.02	<.0001	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.3702	1.6743	149	0.22	0.8253	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	0.1337	1.7665	149	0.08	0.9398	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	0.2789	1.7437	149	0.16	0.8731	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	9.4419	2.0796	149	4.54	<.0001	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	9.2054	2.3042	149	3.99	0.0001	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	9.3506	2.3377	149	4.00	<.0001	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.2365	1.2288	149	-0.19	0.8476	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.09124	1.3616	149	-0.07	0.9467	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.1453	1.2159	149	0.12	0.9051	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.08222	1.6658	149	-0.05	0.9607	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.1361	1.7209	149	-1.24	0.2165	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.3218	1.7309	149	-1.34	0.1818	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.9068	3.0310	149	-0.96	0.3391	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-10.3466	2.5783	149	-4.01	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.9575	2.4753	149	-0.79	0.4303	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.1322	2.5928	149	0.05	0.9594	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.7011	2.4468	149	0.29	0.7749	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.0538	1.1253	149	-1.83	0.0700	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.2396	1.3005	149	-1.72	0.0871	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.8246	2.8466	149	-0.99	0.3227	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-10.2644	2.3588	149	-4.35	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.8753	2.2458	149	-0.84	0.4050	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.2144	2.3747	149	0.09	0.9282	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.7833	2.2143	149	0.35	0.7240	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.1857	1.1253	149	-0.17	0.8691	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.7707	2.8508	149	-0.27	0.7873	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-8.2105	2.3639	149	-3.47	0.0007	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.1785	2.2511	149	0.08	0.9369	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.2683	2.3797	149	0.95	0.3421	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	2.8372	2.2198	149	1.28	0.2032	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-4.6411	1.1601
Anio		1956		1973	-13.5259	-4.6174
Anio		1956		1986	-2.9383	3.6787
Anio		1956		2004	-3.3569	3.6243
Anio		1956		2014	-3.1666	3.7245
Anio		1973		1986	5.3326	13.5511
Anio		1973		2004	4.6521	13.7586
Anio		1973		2014	4.7312	13.9700
Anio		1986		2004	-2.6646	2.1916
Anio		1986		2014	-2.7818	2.5994
Anio		2004		2014	-2.2574	2.5479
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-3.3739	3.2094
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-5.5365	1.2644
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-5.7420	1.0984
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-8.8960	3.0824
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-15.4413	-5.2518
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-6.8487	2.9337
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-4.9912	5.2556
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-4.1338	5.5360
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-4.2775	0.1698
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-4.8094	0.3302
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-8.4495	2.8004
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-14.9254	-5.6033
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-6.3130	2.5624
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-4.4779	4.9068
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-3.5922	5.1589
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-2.4094	2.0379
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-6.4040	4.8626
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-12.8817	-3.5393
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-4.2697	4.6268
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-2.4341	6.9706
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-1.5491	7.2234

Procedimiento Mixed

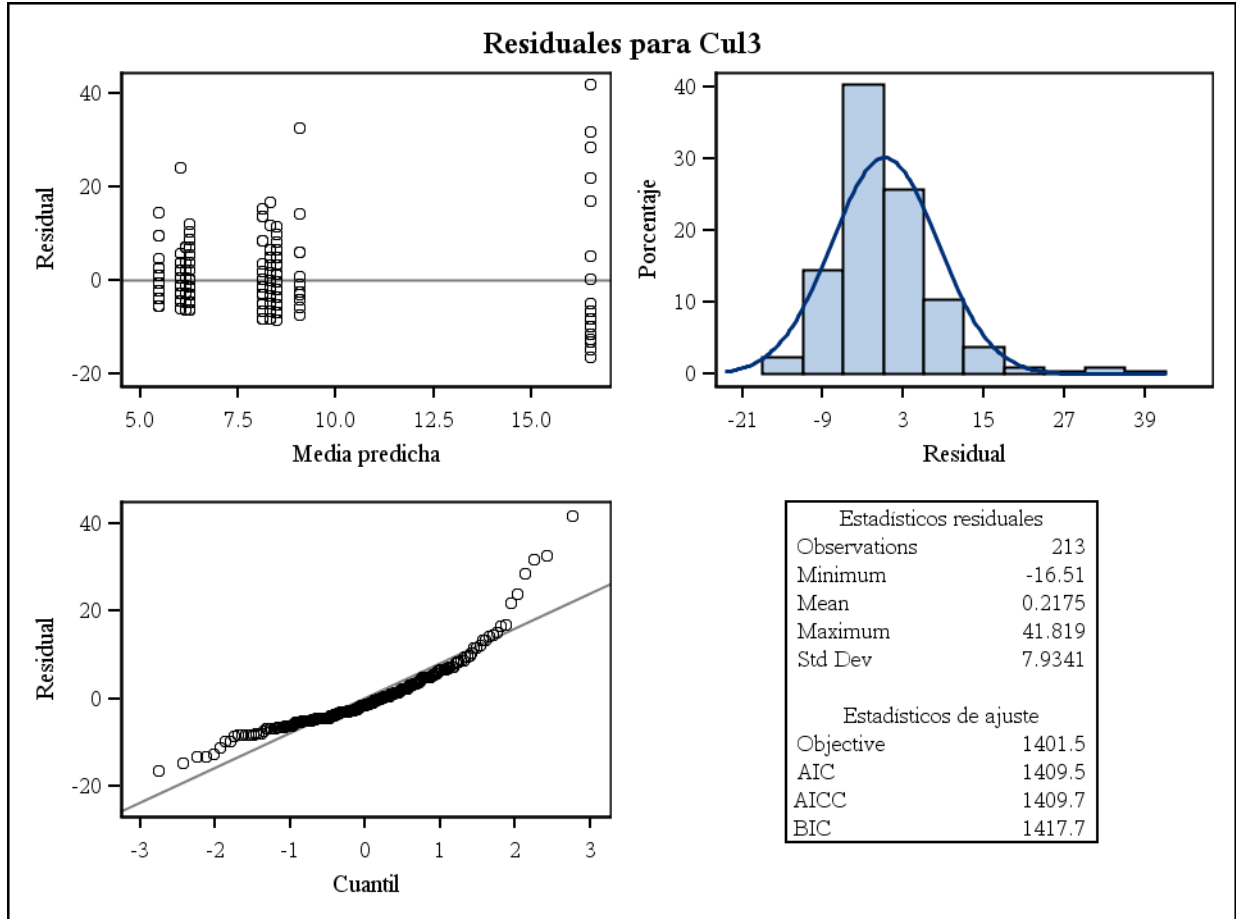
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.5850	2.8466	149	-0.21	0.8375	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-8.0248	2.3588	149	-3.40	0.0009	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.3643	2.2458	149	0.16	0.8714	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.4540	2.3747	149	1.03	0.3031	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	3.0229	2.2143	149	1.37	0.1743	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-7.4398	2.8694	149	-2.59	0.0105	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.9493	3.1665	149	0.30	0.7648	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	3.0390	3.3718	149	0.90	0.3689	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	3.6079	3.3011	149	1.09	0.2762	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	8.3891	2.3600	149	3.55	0.0005	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	10.4788	2.8517	149	3.67	0.0003	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	11.0477	2.8445	149	3.88	0.0002	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.0897	2.4030	149	0.87	0.3859	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	2.6586	2.6205	149	1.01	0.3120	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.5689	2.3687	149	0.24	0.8105	0.05

Procedimiento Mixed

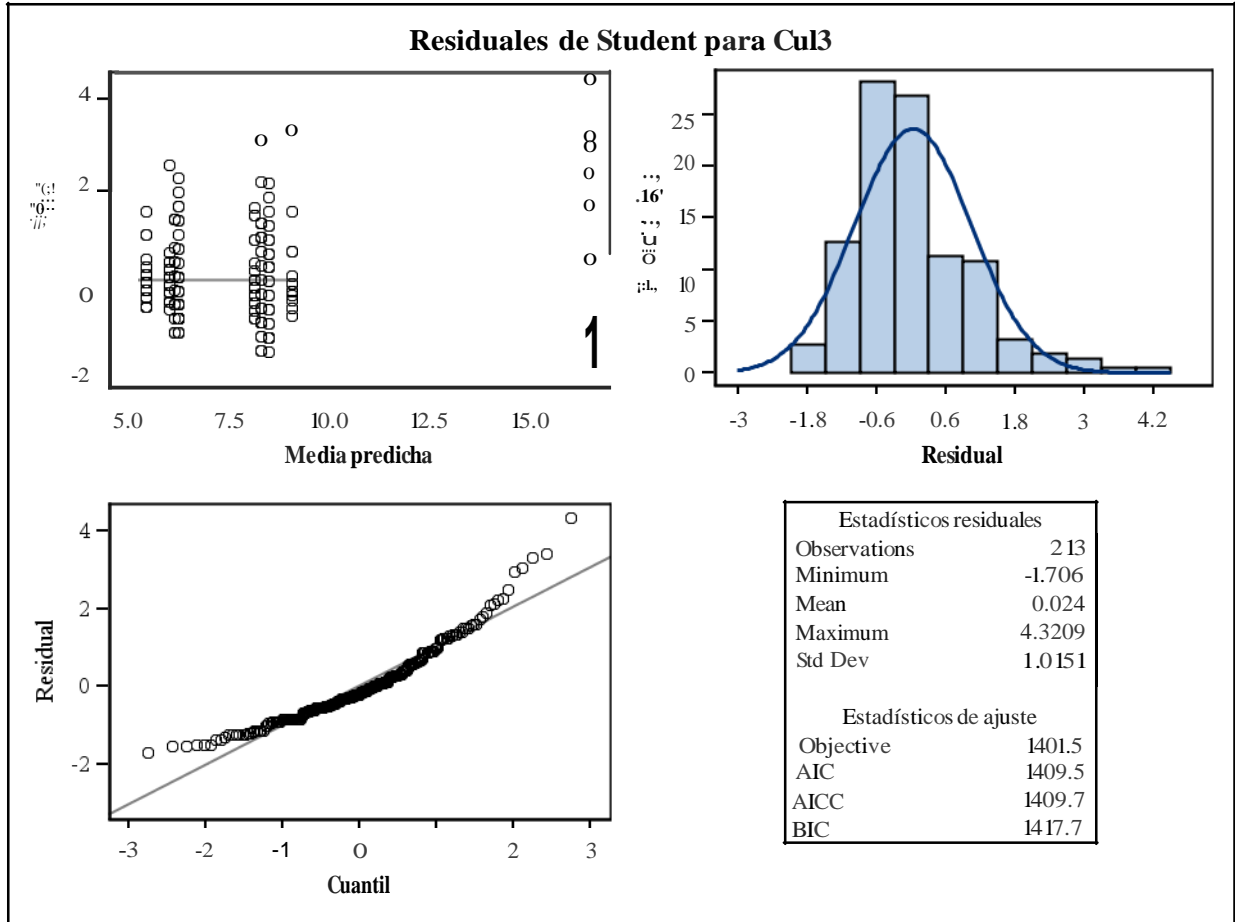
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-6.2099	5.0399
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-12.6858	-3.3637
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-4.0734	4.8020
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-2.2383	7.1463
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-1.3526	7.3984
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-13.1098	-1.7697
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-5.3077	7.2063
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-3.6238	9.7018
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-2.9151	10.1309
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	3.7257	13.0524
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	4.8438	16.1138
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	5.4270	16.6684
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-2.6586	6.8380
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-2.5195	7.8368
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-4.1116	5.2495

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	1.55	0.2047
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	5.09	0.0007
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.92	0.3391
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.70	0.4050
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.91	0.3421
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.86	0.1743

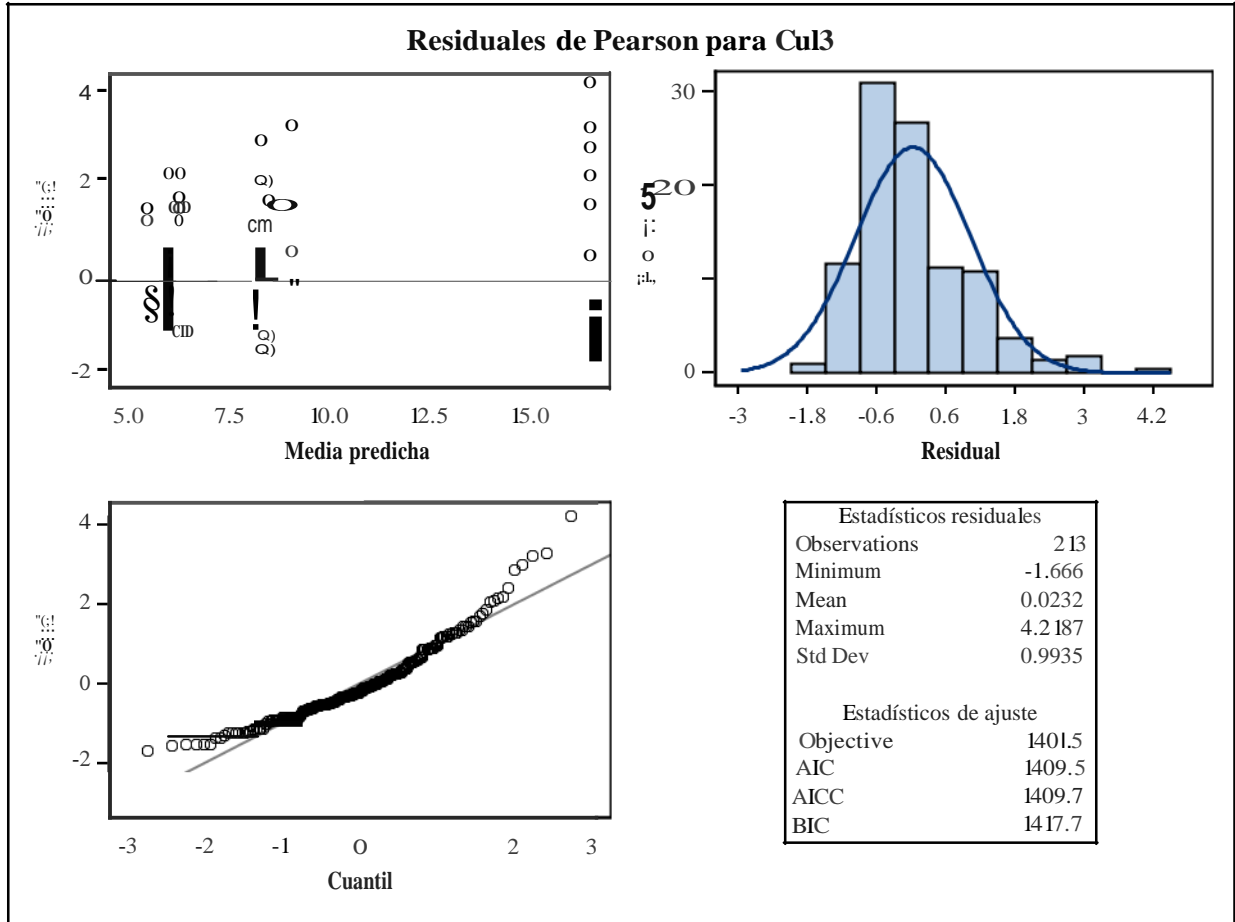
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	0.02395663	Observ suma	5.10276195
Desviación std	1.01509619	Varianza	1.03042027
Asimetría	1.14775851	Curtosis	1.84326748
SC no corregida	218.571342	SC corregida	218.449097
Coef. variación	4237.22466	Media error std	0.06955324

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	0.02396	Desviación std	1.01510
Mediana	-0.21659	Varianza	1.03042
Moda	-0.83465	Rango	6.02721
		Rango intercuantil	1.21403

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	0.344436	Pr > t	0.7309
Signo	M	-15.5	Pr >= M	0.0396
Puntuación con signo	S	-943.5	Pr >= S	0.2958

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.929825	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.108808	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	0.622413	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	3.602646	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	4.320886
99%	3.287650
95%	1.896927
90%	1.328979
75% Q3	0.578563
50% Mediana	-0.216586
25% Q1	-0.635471
10%	-1.138156
5%	-1.242487
1%	-1.534116
0% Min	-1.706322

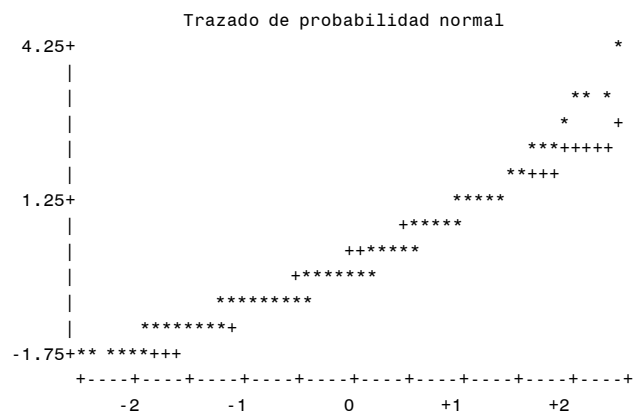
Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-1.70632	242	2.94324	262
-1.54600	85	3.04167	134
-1.53412	177	3.28765	277
-1.51278	149	3.41412	271
-1.51278	119	4.32089	267

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Histograma	#	T. caja
4.25+*	1	*
.		
.**	3	0
.*	1	0
.***	5	0
.***	6	
1.25+*****	16	
.*****	24	+-----+
.*****	35	+
.*****	48	*-----*
.*****	49	+-----+
.*****	19	
-1.75+***	6	

-----+-----+-----+-----+
 * puede representar hasta 2 con



Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul4
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	942.38081492	
1	2	997.04794249	0.22645828
2	1	906.54730439	0.11497929
3	1	867.70058052	0.05201305
4	1	850.83084415	0.04221641
5	1	839.22344625	0.02786254
6	1	831.16766542	0.00725361
7	1	829.30399768	0.00040758
8	1	829.20756928	0.00000179
9	1	829.20716072	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	1.0315
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	-0.1035
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	9.6519
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.1925

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	829.2
AIC (mejor más pequeño)	837.2
AICC (mejor más pequeño)	837.4
BIC (mejor más pequeño)	845.4

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	113.17	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	21.88	<.0001
Anio	4	149	0.40	0.8082
Zona*Anio	3	149	0.79	0.5038

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	0.3140	0.09825	55	3.20	0.0023	0.05	0.1171	0.5109
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	2.2379	0.3565	55	6.28	<.0001	0.05	1.5234	2.9524
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1.3679	0.4031	149	3.39	0.0009	0.05	0.5714	2.1643
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	2.5225	0.6764	149	3.73	0.0003	0.05	1.1860	3.8590
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	0.9865	0.2956	149	3.34	0.0011	0.05	0.4023	1.5707
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1.2165	0.3194	149	3.81	0.0002	0.05	0.5855	1.8476
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	0.9357	0.2906	149	3.22	0.0016	0.05	0.3615	1.5098
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	0.1149	0.2622	149	0.44	0.6618	0.05	-0.4032	0.6331
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	0.4688	0.1795	149	2.61	0.0100	0.05	0.1140	0.8235
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.4641	0.1823	149	2.55	0.0119	0.05	0.1038	0.8244
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2083	0.1795	149	1.16	0.2477	0.05	-0.1464	0.5631
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	2.9716	0.8555	149	3.47	0.0007	0.05	1.2811	4.6621
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	2.5225	0.6764	149	3.73	0.0003	0.05	1.1860	3.8590
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	1.6492	0.6337	149	2.60	0.0102	0.05	0.3970	2.9014
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.1797	0.6897	149	3.16	0.0019	0.05	0.8167	3.5426
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.8667	0.6214	149	3.00	0.0031	0.05	0.6389	3.0945

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-1.9239	0.3698	55	-5.20	<.0001	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-1.1546	0.7367	149	-1.57	0.1192	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.3814	0.4939	149	0.77	0.4412	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	0.1513	0.5133	149	0.29	0.7685	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	0.4322	0.4967	149	0.87	0.3856	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	1.5360	0.6907	149	2.22	0.0277	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	1.3060	0.7396	149	1.77	0.0795	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	1.5868	0.7345	149	2.16	0.0323	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.2300	0.4040	149	-0.57	0.5699	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	0.05081	0.4076	149	0.12	0.9010	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.2809	0.3999	149	0.70	0.4836	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.3538	0.3167	149	-1.12	0.2657	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.3491	0.3195	149	-1.09	0.2763	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.09339	0.3178	149	-0.29	0.7693	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.8567	0.8948	149	-3.19	0.0017	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-2.4076	0.7254	149	-3.32	0.0011	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.5342	0.6858	149	-2.24	0.0268	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-2.0647	0.7379	149	-2.80	0.0058	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.7517	0.6744	149	-2.60	0.0103	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.004671	0.2686	149	0.02	0.9861	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2604	0.2525	149	1.03	0.3041	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.5029	0.8741	149	-2.86	0.0048	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-2.0538	0.6998	149	-2.93	0.0039	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.1804	0.6586	149	-1.79	0.0751	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.7109	0.7127	149	-2.40	0.0176	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.3979	0.6468	149	-2.16	0.0323	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2557	0.2686	149	0.95	0.3426	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.5075	0.8747	149	-2.87	0.0047	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-2.0584	0.7005	149	-2.94	0.0038	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.1851	0.6594	149	-1.80	0.0743	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.7156	0.7134	149	-2.40	0.0174	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.4026	0.6476	149	-2.17	0.0319	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-2.6651	-1.1827
Anio		1956		1973	-2.6103	0.3010
Anio		1956		1986	-0.5945	1.3573
Anio		1956		2004	-0.8629	1.1655
Anio		1956		2014	-0.5492	1.4136
Anio		1973		1986	0.1712	2.9009
Anio		1973		2004	-0.1555	2.7675
Anio		1973		2014	0.1355	3.0382
Anio		1986		2004	-1.0283	0.5682
Anio		1986		2014	-0.7546	0.8562
Anio		2004		2014	-0.5094	1.0711
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-0.9796	0.2720
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-0.9805	0.2822
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.7213	0.5346
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-4.6248	-1.0886
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-3.8410	-0.9741
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-2.8894	-0.1791
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-3.5228	-0.6066
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-3.0844	-0.4191
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-0.5261	0.5355
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.2386	0.7594
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-4.2302	-0.7756
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-3.4365	-0.6710
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-2.4819	0.1210
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-3.1192	-0.3026
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-2.6759	-0.1199
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.2751	0.7865
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-4.2360	-0.7791
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-3.4426	-0.6742
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-2.4881	0.1179
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-3.1253	-0.3058
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-2.6822	-0.1230

Procedimiento Mixed

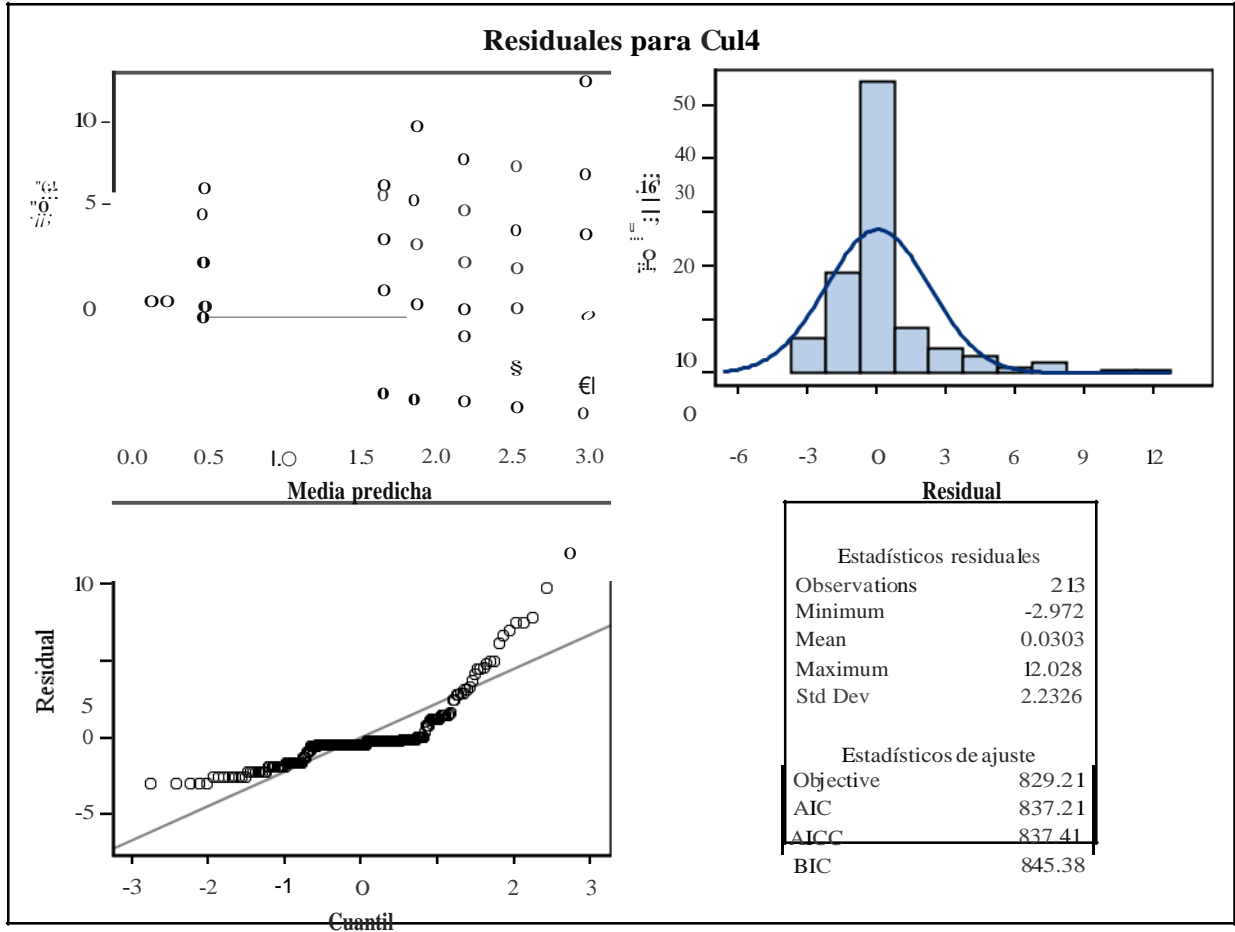
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.7633	0.8741	149	-3.16	0.0019	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-2.3142	0.6998	149	-3.31	0.0012	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.4409	0.6586	149	-2.19	0.0303	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.9713	0.7127	149	-2.77	0.0064	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.6583	0.6468	149	-2.56	0.0113	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.4491	1.0066	149	0.45	0.6561	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	1.3224	1.0506	149	1.26	0.2101	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.7920	1.0964	149	0.72	0.4712	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.1050	1.0568	149	1.05	0.2975	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.8733	0.8393	149	1.04	0.2998	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.3428	0.9512	149	0.36	0.7190	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.6558	0.9154	149	0.72	0.4749	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.5305	0.8545	149	-0.62	0.5357	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.2175	0.8712	149	-0.25	0.8032	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.3130	0.8445	149	0.37	0.7114	0.05

Procedimiento Mixed

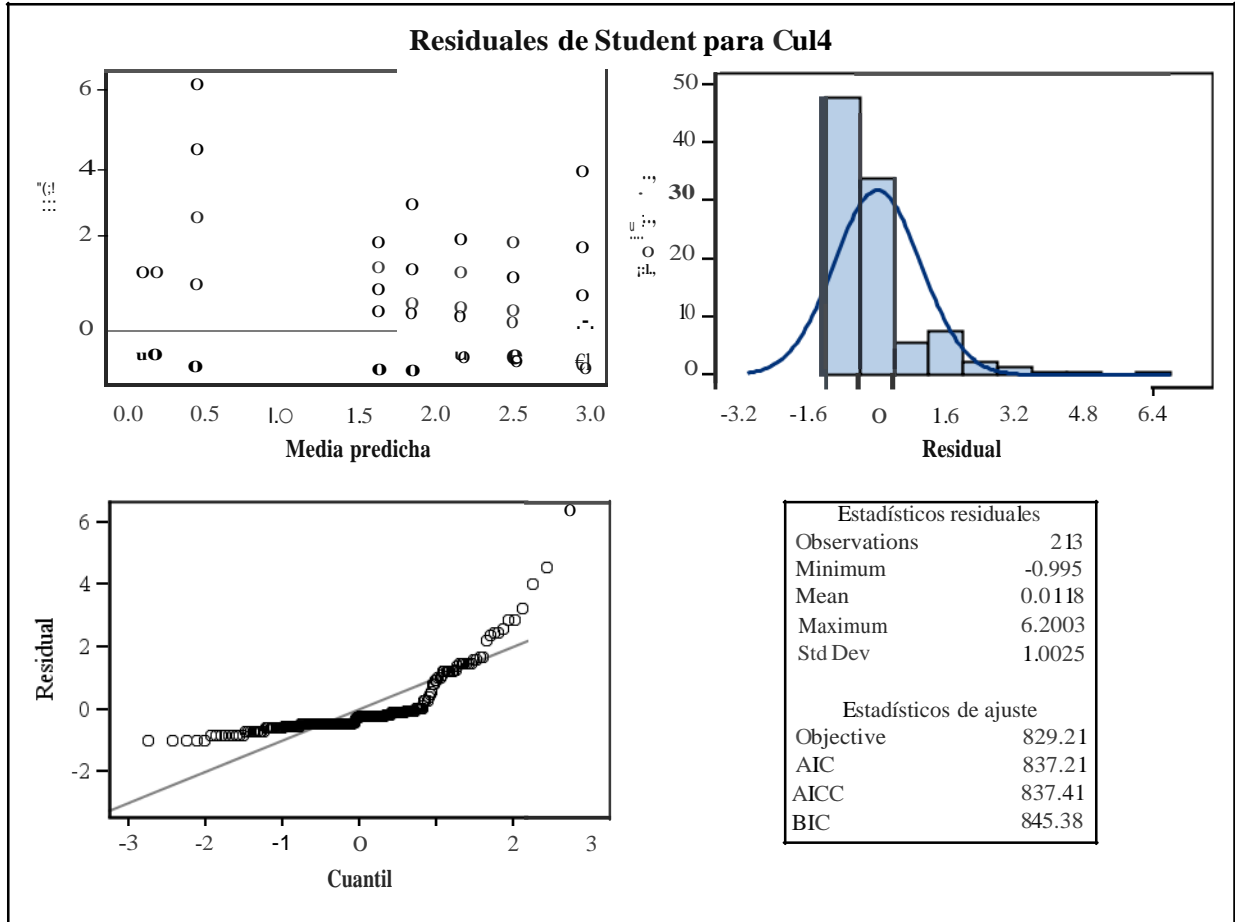
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-4.4906	-1.0360
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-3.6970	-0.9314
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-2.7423	-0.1394
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-3.3797	-0.5630
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-2.9364	-0.3803
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-1.5399	2.4382
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-0.7535	3.3984
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-1.3746	2.9585
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-0.9834	3.1933
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-0.7852	2.5318
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-1.5368	2.2225
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-1.1531	2.4648
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-2.2189	1.1580
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-1.9390	1.5041
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-1.3557	1.9817

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	0.76	0.5207
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	0.54	0.7074
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	10.19	0.0017
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	3.21	0.0751
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	5.78	0.0174
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	6.57	0.0113

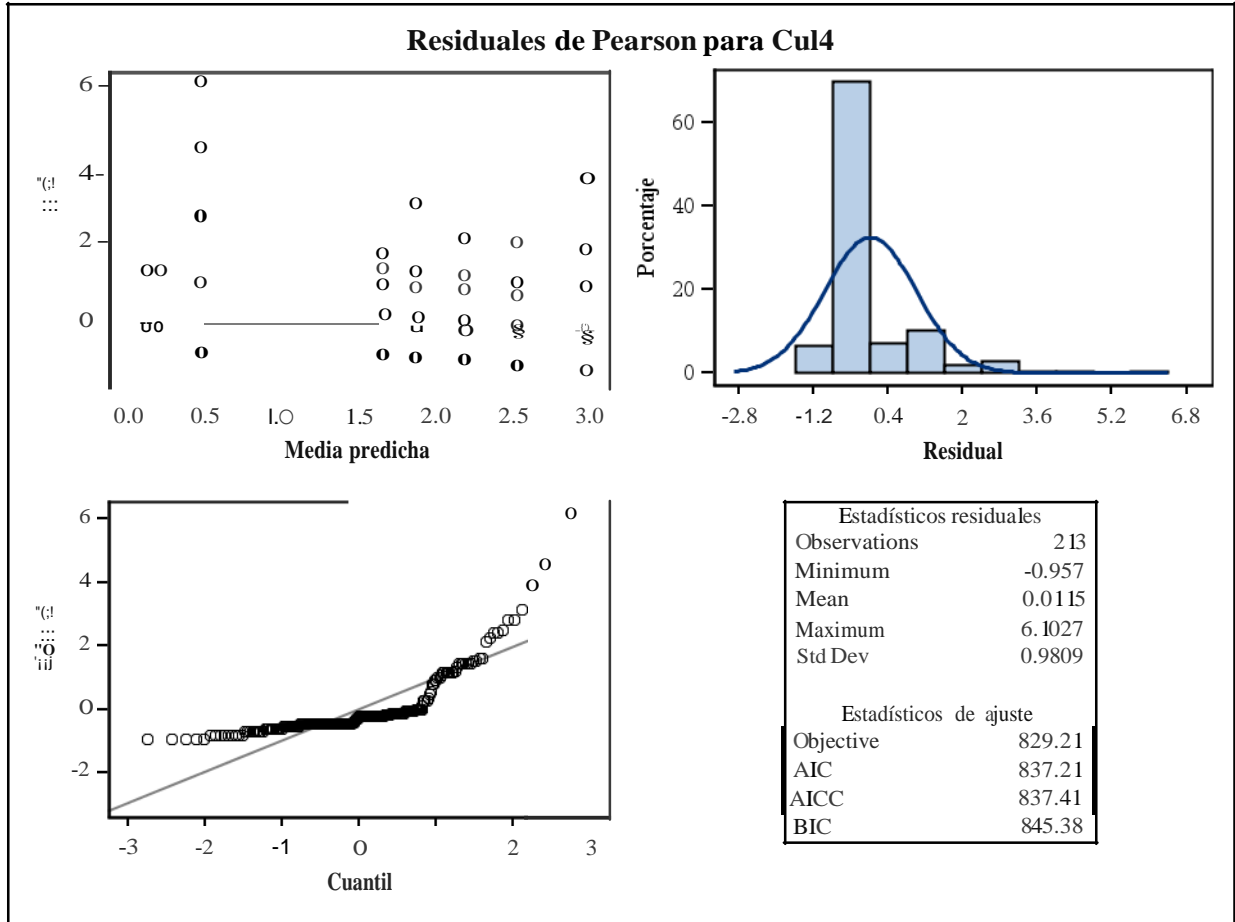
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	0.0118345	Observ suma	2.52074944
Desviación std	1.00253185	Varianza	1.0050701
Asimetría	2.72248056	Curtosis	9.69788196
SC no corregida	213.104693	SC corregida	213.074862
Coef. variación	8471.26174	Media error std	0.06869235

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	0.01183	Desviación std	1.00253
Mediana	-0.20841	Varianza	1.00507
Moda	-0.20841	Rango	7.19530
		Rango intercuantil	0.40323

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	0.172283	Pr > t	0.8634
Signo	M	-56.5	Pr >= M	<.0001
Puntuación con signo	S	-3624.5	Pr >= S	<.0001

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.688953	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.296082	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	4.442374	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	22.20879	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	6.2003260
99%	4.0273922
95%	2.1976932
90%	1.3667012
75% Q3	-0.0657033
50% Mediana	-0.2084143
25% Q1	-0.4689322
10%	-0.7195443
5%	-0.8318962
1%	-0.9949723
0% Min	-0.9949723

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-0.994972	276	2.87183	109
-0.994972	256	3.21946	265
-0.994972	251	4.02739	271
-0.994972	241	4.54000	114
-0.994972	236	6.20033	73

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul5
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1178.13231595	
1	2	1139.72407964	0.11745931
2	1	1082.49004440	0.05040523
3	1	1059.93732979	0.02312474
4	1	1049.30436290	0.01614760
5	1	1042.81544066	0.00563141
6	1	1040.61529473	0.00056680
7	1	1040.41496290	0.00000583
8	1	1040.41300803	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	2.8828
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.1444
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	30.7486
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.4163

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1040.4
AIC (mejor más pequeño)	1048.4
AICC (mejor más pequeño)	1048.6
BIC (mejor más pequeño)	1056.6

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	137.72	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	24.55	<.0001
Anio	4	149	0.14	0.9667
Zona*Anio	3	149	0.20	0.8994

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	1.0047	0.1812	55	5.54	<.0001	0.05	0.6416	1.3679
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	4.8755	0.7374	55	6.61	<.0001	0.05	3.3978	6.3532
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	2.5375	0.6960	149	3.65	0.0004	0.05	1.1622	3.9128
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	4.8200	1.1962	149	4.03	<.0001	0.05	2.4563	7.1838
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	2.5312	0.5226	149	4.84	<.0001	0.05	1.4984	3.5639
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	3.0169	0.5546	149	5.44	<.0001	0.05	1.9210	4.1129
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	2.7485	0.5148	149	5.34	<.0001	0.05	1.7313	3.7657
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	0.5649	0.4383	149	1.29	0.1995	0.05	-0.3013	1.4311
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	0.7812	0.3001	149	2.60	0.0102	0.05	0.1882	1.3743
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	1.3186	0.3048	149	4.33	<.0001	0.05	0.7164	1.9208
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.3542	0.3001	149	4.51	<.0001	0.05	0.7611	1.9473
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	5.0623	1.4844	149	3.41	0.0008	0.05	2.1292	7.9955
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	4.8200	1.1962	149	4.03	<.0001	0.05	2.4563	7.1838
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	4.7711	1.1280	149	4.23	<.0001	0.05	2.5421	7.0000
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	5.1908	1.2029	149	4.32	<.0001	0.05	2.8139	7.5677
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	4.5333	1.1090	149	4.09	<.0001	0.05	2.3419	6.7248

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-3.8708	0.7593	55	-5.10	<.0001	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-2.2826	1.1802	149	-1.93	0.0550	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.006282	0.8195	149	0.01	0.9939	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.4795	0.8706	149	-0.55	0.5826	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.2111	0.8574	149	-0.25	0.8059	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	2.2889	1.1133	149	2.06	0.0415	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	1.8031	1.2462	149	1.45	0.1500	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	2.0715	1.2721	149	1.63	0.1055	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.4858	0.6140	149	-0.79	0.4301	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.2174	0.6745	149	-0.32	0.7477	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.2684	0.6062	149	0.44	0.6586	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.2164	0.5277	149	-0.41	0.6824	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.7537	0.5334	149	-1.41	0.1597	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.7893	0.5312	149	-1.49	0.1394	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-4.4974	1.5477	149	-2.91	0.0042	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-4.2552	1.2740	149	-3.34	0.0011	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-4.2062	1.2102	149	-3.48	0.0007	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.6259	1.2803	149	-3.61	0.0004	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.9684	1.1925	149	-3.33	0.0011	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.5373	0.3962	149	-1.36	0.1770	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.5729	0.4200	149	-1.36	0.1746	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-4.2811	1.5144	149	-2.83	0.0053	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-4.0388	1.2333	149	-3.27	0.0013	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.9898	1.1672	149	-3.42	0.0008	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.4096	1.2398	149	-3.56	0.0005	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.7521	1.1489	149	-3.27	0.0014	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.03557	0.3962	149	-0.09	0.9286	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.7437	1.5153	149	-2.47	0.0146	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-3.5014	1.2344	149	-2.84	0.0052	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.4525	1.1684	149	-2.95	0.0036	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-3.8722	1.2409	149	-3.12	0.0022	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.2147	1.1501	149	-2.80	0.0059	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-5.3925	-2.3491
Anio		1956		1973	-4.6147	0.04950
Anio		1956		1986	-1.6130	1.6256
Anio		1956		2004	-2.1998	1.2409
Anio		1956		2014	-1.9054	1.4832
Anio		1973		1986	0.08890	4.4889
Anio		1973		2004	-0.6594	4.2656
Anio		1973		2014	-0.4421	4.5851
Anio		1986		2004	-1.6991	0.7276
Anio		1986		2014	-1.5502	1.1155
Anio		2004		2014	-0.9294	1.4662
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-1.2591	0.8264
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-1.8076	0.3002
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-1.8389	0.2603
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-7.5558	-1.4391
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-6.7726	-1.7377
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-6.5975	-1.8149
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-7.1557	-2.0961
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-6.3249	-1.6120
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-1.3202	0.2455
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-1.4029	0.2571
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-7.2736	-1.2886
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-6.4758	-1.6018
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-6.2963	-1.6833
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-6.8594	-1.9598
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-6.0224	-1.4818
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.8184	0.7473
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-6.7381	-0.7494
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-5.9407	-1.0622
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-5.7613	-1.1436
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-6.3242	-1.4202
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-5.4874	-0.9420

Procedimiento Mixed

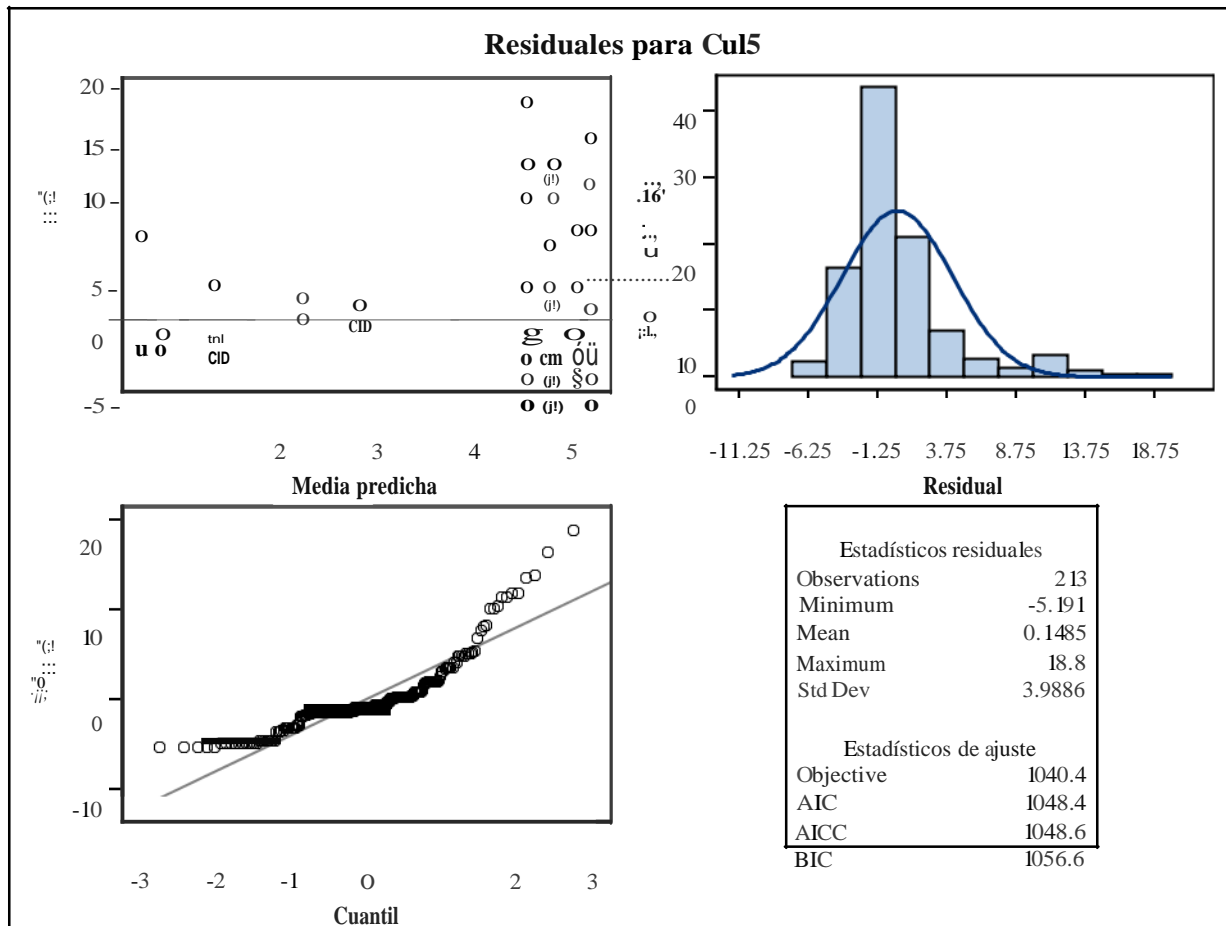
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.7082	1.5144	149	-2.45	0.0155	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-3.4659	1.2333	149	-2.81	0.0056	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.4169	1.1672	149	-2.93	0.0040	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-3.8366	1.2398	149	-3.09	0.0024	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.1792	1.1489	149	-2.77	0.0064	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.2423	1.5630	149	0.16	0.8770	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.2913	1.7421	149	0.17	0.8674	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.1285	1.8639	149	-0.07	0.9451	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.5290	1.8329	149	0.29	0.7733	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.04897	1.2822	149	0.04	0.9696	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.3708	1.5668	149	-0.24	0.8133	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2867	1.5759	149	0.18	0.8559	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.4197	1.3049	149	-0.32	0.7482	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2377	1.4409	149	0.17	0.8692	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.6575	1.2857	149	0.51	0.6098	0.05

Procedimiento Mixed

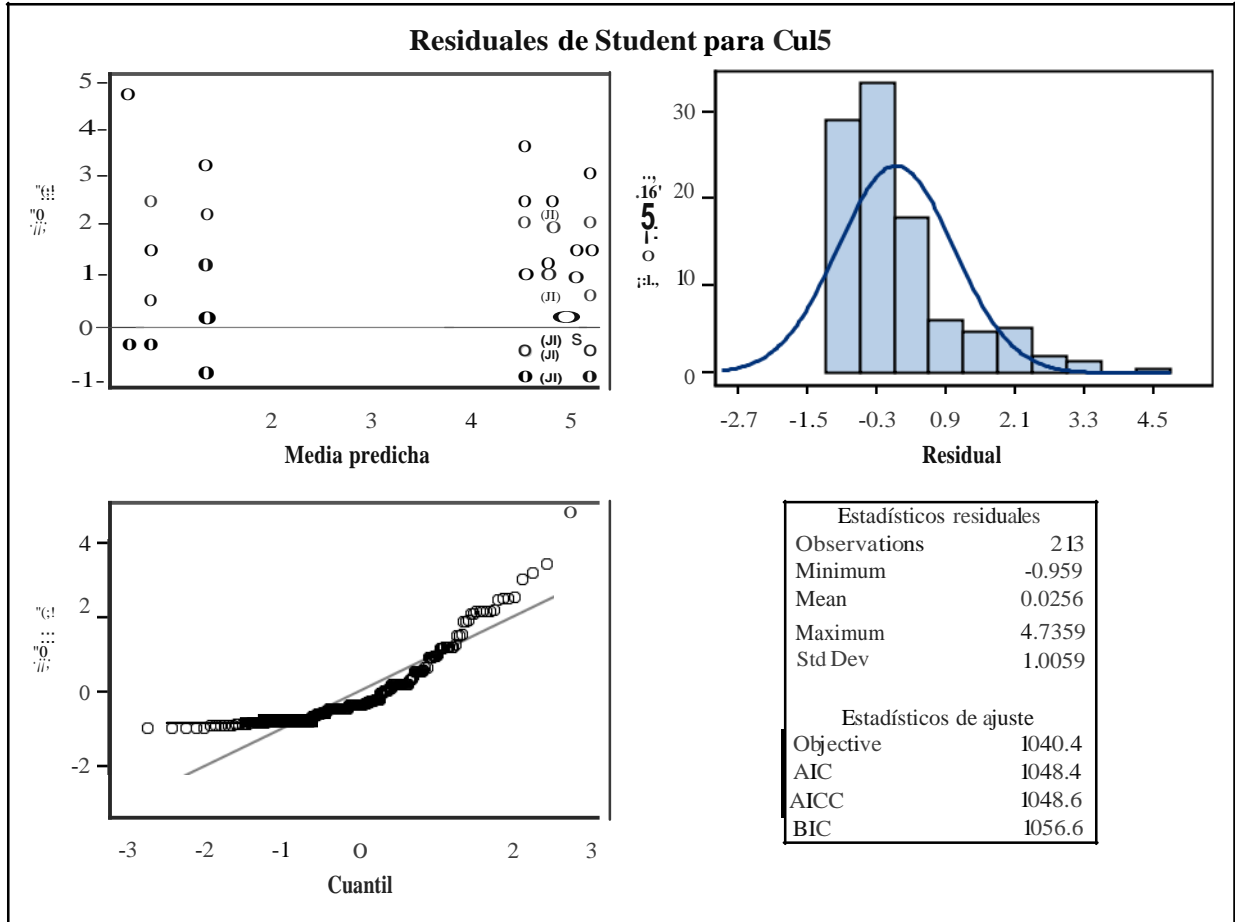
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-6.7007	-0.7157
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-5.9029	-1.0288
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-5.7234	-1.1104
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-6.2864	-1.3868
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-5.4495	-0.9089
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-2.8463	3.3308
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-3.1511	3.7336
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-3.8116	3.5547
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-3.0928	4.1508
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-2.4847	2.5826
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-3.4667	2.7252
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-2.8273	3.4007
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-2.9983	2.1588
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-2.6094	3.0849
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-1.8830	3.1980

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	1.28	0.2831
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	0.08	0.9886
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	8.44	0.0042
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	11.68	0.0008
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	9.74	0.0022
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	7.66	0.0064

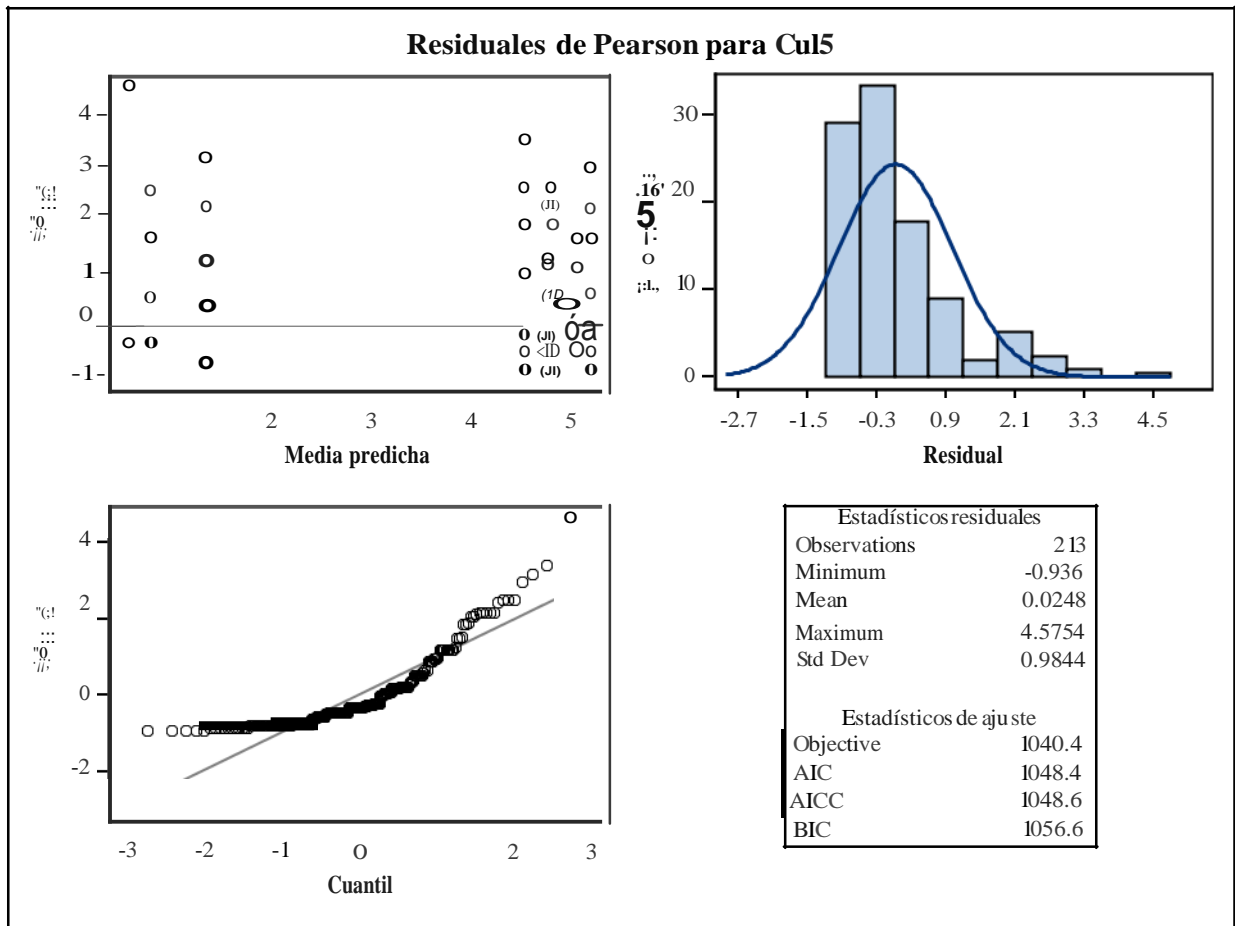
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	0.02560655	Observ suma	5.45419597
Desviación std	1.00593932	Varianza	1.01191392
Asimetría	1.66312165	Curtosis	2.90191779
SC no corregida	214.665415	SC corregida	214.525752
Coef. variación	3928.44477	Media error std	0.06892583

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	0.02561	Desviación std	1.00594
Mediana	-0.34438	Varianza	1.01191
Moda	-0.46750	Rango	5.69487
		Rango intercuantil	1.13048

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	0.371509	Pr > t	0.7106
Signo	M	-26.5	Pr >= M	0.0003
Puntuación con signo	S	-1916.5	Pr >= S	0.0329

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.815433	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.202413	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	2.179889	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	12.41668	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	4.735938
99%	3.201857
95%	2.181650
90%	1.504224
75% Q3	0.341046
50% Mediana	-0.344380
25% Q1	-0.789438
10%	-0.834390
5%	-0.890198
1%	-0.958935
0% Min	-0.958935

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-0.958935	264	2.53998	280
-0.958935	229	3.04370	239
-0.958935	214	3.20186	84
-0.958935	184	3.46026	265
-0.958935	179	4.73594	96

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul6
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1327.49264615	
1	2	1485.06336283	0.15789076
2	1	1372.90293585	0.07432007
3	1	1325.68516329	0.03333191
4	1	1304.91495934	0.02551753
5	1	1291.37599919	0.01542708
6	1	1282.66305265	0.00349461
7	1	1280.88110596	0.00017750
8	1	1280.79768879	0.00000064
9	1	1280.79739960	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	35.9855
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.7331
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	34.9218
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.2012

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1280.8
AIC (mejor más pequeño)	1288.8
AICC (mejor más pequeño)	1289.0
BIC (mejor más pequeño)	1297.0

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	46.70	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	2.53	0.1172
Anio	4	149	6.10	0.0001
Zona*Anio	3	149	0.49	0.6883

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	5.2953	0.8897	55	5.95	<.0001	0.05	3.5122	7.0783
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	6.1826	0.6820	55	9.06	<.0001	0.05	4.8157	7.5494
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	5.9447	1.0718	149	5.55	<.0001	0.05	3.8268	8.0627
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	2.3937	1.2862	149	1.86	0.0647	0.05	-0.1480	4.9353
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	7.7108	0.7962	149	9.68	<.0001	0.05	6.1375	9.2840
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	5.2177	0.8298	149	6.29	<.0001	0.05	3.5780	6.8574
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	5.5263	0.7894	149	7.00	<.0001	0.05	3.9665	7.0862
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	4.5699	1.4251	149	3.21	0.0016	0.05	1.7538	7.3859
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	6.8750	1.0604	149	6.48	<.0001	0.05	4.7795	8.9705
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	4.3717	1.0656	149	4.10	<.0001	0.05	2.2661	6.4773
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	5.3646	1.0604	149	5.06	<.0001	0.05	3.2691	7.4600
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	7.7046	1.6262	149	4.74	<.0001	0.05	4.4912	10.9180
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	2.3937	1.2862	149	1.86	0.0647	0.05	-0.1480	4.9353
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	8.7806	1.2053	149	7.28	<.0001	0.05	6.3989	11.1623
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	6.3006	1.3111	149	4.81	<.0001	0.05	3.7099	8.8914
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	5.7333	1.1819	149	4.85	<.0001	0.05	3.3979	8.0688

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-0.8873	1.1211	55	-0.79	0.4321	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	3.5511	1.5847	149	2.24	0.0265	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	-1.7661	1.1744	149	-1.50	0.1347	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	0.7270	1.2465	149	0.58	0.5606	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	0.4184	1.2516	149	0.33	0.7386	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	-5.3171	1.4255	149	-3.73	0.0003	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	-2.8241	1.5145	149	-1.86	0.0642	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	-3.1327	1.5059	149	-2.08	0.0392	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	2.4931	0.8341	149	2.99	0.0033	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	2.1845	0.9243	149	2.36	0.0194	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.3086	0.8270	149	-0.37	0.7096	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.3051	1.3953	149	-1.65	0.1006	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.1982	1.5101	149	0.13	0.8958	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.7947	1.5831	149	-0.50	0.6164	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.1347	2.1623	149	-1.45	0.1492	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	2.1762	1.9197	149	1.13	0.2588	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-4.2107	1.8665	149	-2.26	0.0255	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.7308	1.9365	149	-0.89	0.3729	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.1635	1.8515	149	-0.63	0.5307	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	2.5033	0.7819	149	3.20	0.0017	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.5104	1.0200	149	1.48	0.1408	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.8296	1.9414	149	-0.43	0.6698	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	4.4813	1.6670	149	2.69	0.0080	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.9056	1.6054	149	-1.19	0.2371	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.5744	1.6863	149	0.34	0.7339	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.1417	1.5879	149	0.72	0.4733	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.9929	0.7819	149	-1.27	0.2061	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.3329	1.9442	149	-1.71	0.0886	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.9780	1.6703	149	1.18	0.2382	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-4.4089	1.6088	149	-2.74	0.0069	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.9290	1.6895	149	-1.14	0.2554	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.3617	1.5913	149	-0.86	0.3935	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-3.1339	1.3594
Anio		1956		1973	0.4197	6.6825
Anio		1956		1986	-4.0867	0.5545
Anio		1956		2004	-1.7361	3.1902
Anio		1956		2014	-2.0547	2.8915
Anio		1973		1986	-8.1338	-2.5004
Anio		1973		2004	-5.8168	0.1687
Anio		1973		2014	-6.1082	-0.1571
Anio		1986		2004	0.8449	4.1413
Anio		1986		2014	0.3580	4.0109
Anio		2004		2014	-1.9428	1.3256
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-5.0623	0.4520
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-2.7859	3.1822
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-3.9229	2.3334
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-7.4075	1.1380
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-1.6173	5.9696
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-7.8989	-0.5226
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-5.5574	2.0958
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-4.8220	2.4950
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	0.9584	4.0483
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.5052	3.5260
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-4.6658	3.0067
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	1.1873	7.7754
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-5.0779	1.2667
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-2.7578	3.9065
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-1.9960	4.2794
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-2.5379	0.5520
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-7.1747	0.5089
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-1.3225	5.2785
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-7.5879	-1.2299
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-5.2675	1.4095
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-4.5062	1.7828

Procedimiento Mixed

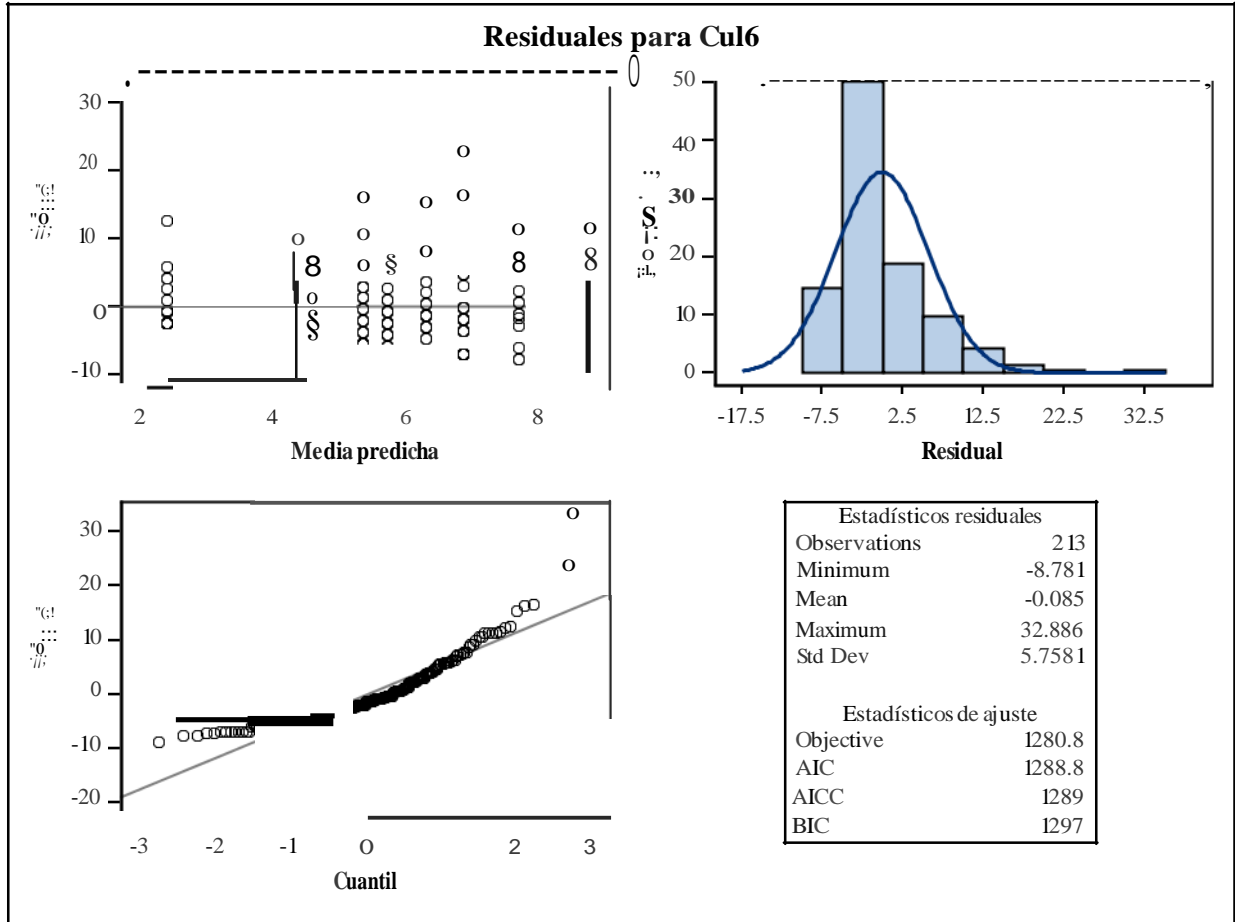
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-2.3400	1.9414	149	-1.21	0.2300	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	2.9709	1.6670	149	1.78	0.0768	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.4160	1.6054	149	-2.13	0.0350	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.9361	1.6863	149	-0.56	0.5797	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.3688	1.5879	149	-0.23	0.8167	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	5.3109	1.9061	149	2.79	0.0060	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.0760	1.9949	149	-0.54	0.5904	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	1.4039	2.0835	149	0.67	0.5015	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.9713	2.0092	149	0.98	0.3281	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-6.3869	1.5883	149	-4.02	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-3.9070	1.8060	149	-2.16	0.0321	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.3397	1.7403	149	-1.92	0.0569	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.4799	1.6171	149	1.53	0.1273	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	3.0473	1.6542	149	1.84	0.0674	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.5673	1.5981	149	0.36	0.7231	0.05

Procedimiento Mixed

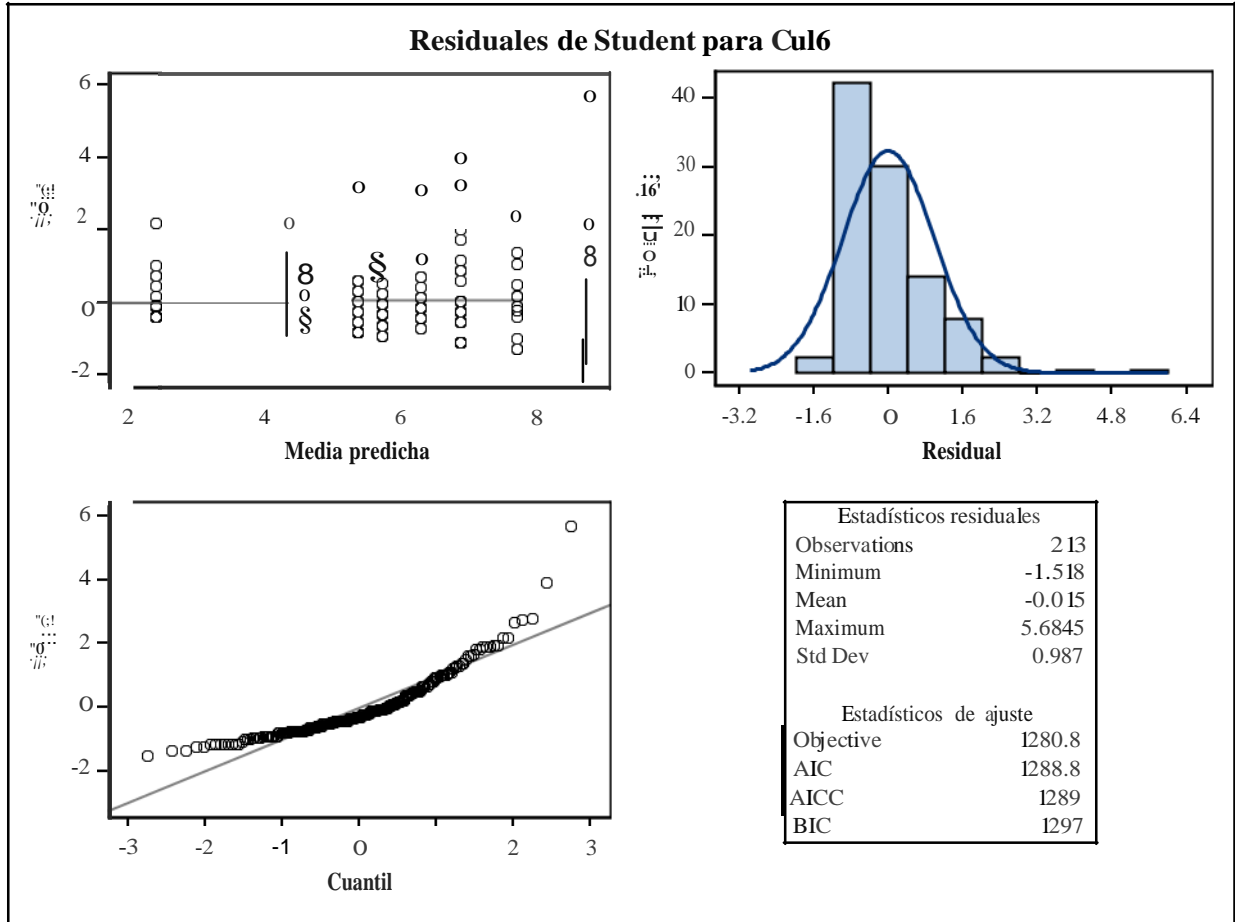
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-6.1763	1.4962
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-0.3231	6.2650
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-6.5883	-0.2437
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-4.2682	2.3961
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-3.5065	2.7690
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	1.5445	9.0774
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-5.0180	2.8659
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-2.7131	5.5210
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-1.9989	5.9414
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-9.5254	-3.2485
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-7.4756	-0.3384
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-6.7785	0.09912
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-0.7155	5.6754
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-0.2215	6.3161
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-2.5905	3.7251

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	4.24	0.0066
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	4.64	0.0015
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	2.10	0.1492
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.41	0.2371
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.30	0.2554
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.05	0.8167

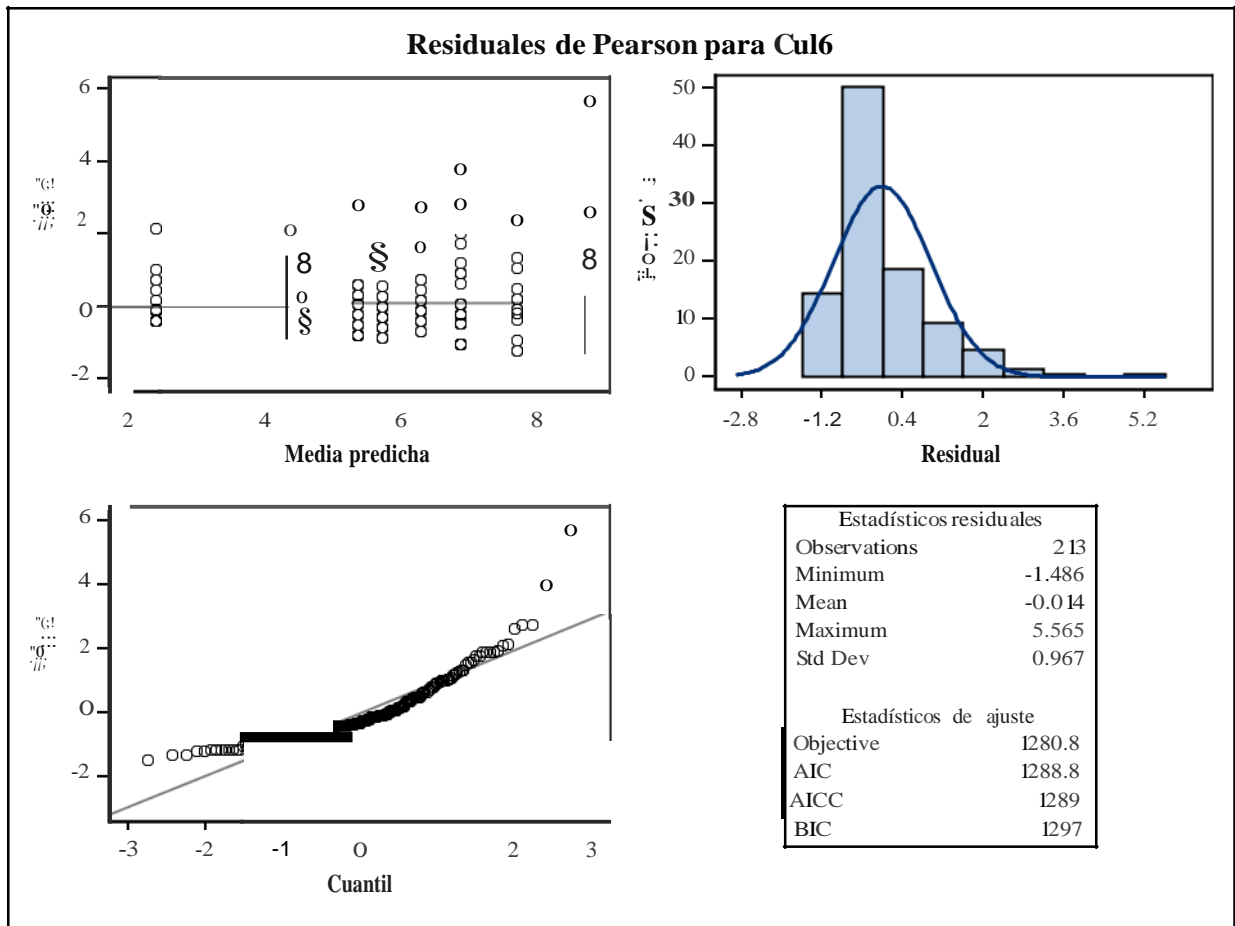
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	-0.014529	Observ suma	-3.0946676
Desviación std	0.98698744	Varianza	0.97414421
Asimetría	1.84356816	Curtosis	5.747534
SC no corregida	206.563535	SC corregida	206.518572
Coef. variación	-6793.2442	Media error std	0.06762727

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	-0.01453	Desviación std	0.98699
Mediana	-0.31756	Varianza	0.97414
Moda	-0.74053	Rango	7.20223
		Rango intercuantil	1.10638

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	-0.21484	Pr > t	0.8301
Signo	M	-31.5	Pr >= M	<.0001
Puntuación con signo	S	-1957.5	Pr >= S	0.0294

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.861066	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.156276	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	1.286278	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	7.120878	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	5.684470
99%	2.787510
95%	1.914208
90%	1.284107
75% Q3	0.404029
50% Mediana	-0.317564
25% Q1	-0.702351
10%	-0.941578
5%	-1.164403
1%	-1.356128
0% Min	-1.517756

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-1.51776	198	2.66670	269
-1.35613	246	2.76105	125
-1.35613	241	2.78751	138
-1.22967	208	3.91663	143
-1.22967	178	5.68447	273

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul7
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1630.43228085	
1	2	1689.99544092	0.08686052
2	1	1617.46723920	0.03579776
3	1	1589.32599038	0.01579838
4	1	1576.52635913	0.01110603
5	1	1568.74021544	0.00422100
6	1	1565.77347262	0.00047800
7	1	1565.46882535	0.00000648
8	1	1565.46493016	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	164.32
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.7674
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	145.99
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.3822

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1565.5
AIC (mejor más pequeño)	1573.5
AICC (mejor más pequeño)	1573.7
BIC (mejor más pequeño)	1581.6

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	64.97	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	23.21	<.0001
Anio	4	149	7.32	<.0001
Zona*Anio	3	149	1.46	0.2291

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	14.7513	1.9437	55	7.59	<.0001	0.05	10.8561	18.6466
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	28.8613	1.5706	55	18.38	<.0001	0.05	25.7138	32.0087
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	24.6782	2.2029	149	11.20	<.0001	0.05	20.3252	29.0312
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	36.3778	2.6115	149	13.93	<.0001	0.05	31.2176	41.5381
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	22.8060	1.6679	149	13.67	<.0001	0.05	19.5103	26.1018
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	17.2769	1.7219	149	10.03	<.0001	0.05	13.8744	20.6793
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	15.7018	1.6558	149	9.48	<.0001	0.05	12.4298	18.9737
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	18.5219	2.9895	149	6.20	<.0001	0.05	12.6147	24.4291
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	17.0833	2.2661	149	7.54	<.0001	0.05	12.6055	21.5612
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	11.0564	2.2755	149	4.86	<.0001	0.05	6.5599	15.5529
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	12.3437	2.2661	149	5.45	<.0001	0.05	7.8659	16.8216
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	32.5583	3.2535	149	10.01	<.0001	0.05	26.1293	38.9873
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	36.3778	2.6115	149	13.93	<.0001	0.05	31.2176	41.5381
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	30.1311	2.4592	149	12.25	<.0001	0.05	25.2717	34.9904
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	25.2391	2.6322	149	9.59	<.0001	0.05	20.0377	30.4404
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	20.0000	2.4165	149	8.28	<.0001	0.05	15.2249	24.7751

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-14.1099	2.4989	55	-5.65	<.0001	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-11.6996	3.0637	149	-3.82	0.0002	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	1.8722	2.3214	149	0.81	0.4212	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	7.4013	2.4961	149	2.97	0.0035	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	8.9764	2.5346	149	3.54	0.0005	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	13.5718	2.7521	149	4.93	<.0001	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	19.1010	3.0070	149	6.35	<.0001	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	20.6761	3.0456	149	6.79	<.0001	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	5.5292	1.5526	149	3.56	0.0005	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	7.1043	1.8136	149	3.92	0.0001	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	1.5751	1.5375	149	1.02	0.3073	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	1.4385	2.8327	149	0.51	0.6123	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	7.4655	3.0779	149	2.43	0.0165	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	6.1781	3.2420	149	1.91	0.0586	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-14.0364	4.4184	149	-3.18	0.0018	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-17.8560	3.9694	149	-4.50	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-11.6092	3.8710	149	-3.00	0.0032	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-6.7172	3.9831	149	-1.69	0.0938	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.4781	3.8440	149	-0.38	0.7011	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	6.0269	1.5595	149	3.86	0.0002	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	4.7396	2.0548	149	2.31	0.0225	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-15.4750	3.9649	149	-3.90	0.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-19.2945	3.4576	149	-5.58	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-13.0477	3.3441	149	-3.90	0.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-8.1557	3.4733	149	-2.35	0.0202	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.9167	3.3128	149	-0.88	0.3800	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.2874	1.5595	149	-0.83	0.4104	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-21.5019	3.9703	149	-5.42	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-25.3214	3.4638	149	-7.31	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-19.0747	3.3505	149	-5.69	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-14.1827	3.4795	149	-4.08	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-8.9436	3.3193	149	-2.69	0.0079	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-19.1178	-9.1020
Anio		1956		1973	-17.7535	-5.6458
Anio		1956		1986	-2.7149	6.4592
Anio		1956		2004	2.4690	12.3337
Anio		1956		2014	3.9680	13.9849
Anio		1973		1986	8.1337	19.0099
Anio		1973		2004	13.1591	25.0428
Anio		1973		2014	14.6580	26.6941
Anio		1986		2004	2.4612	8.5971
Anio		1986		2014	3.5205	10.6880
Anio		2004		2014	-1.4630	4.6132
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-4.1589	7.0359
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	1.3834	13.5475
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.2281	12.5843
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-22.7673	-5.3056
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-25.6996	-10.0123
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-19.2583	-3.9601
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-14.5880	1.1536
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-9.0739	6.1177
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	2.9454	9.1084
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	0.6792	8.8000
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-23.3097	-7.6402
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-26.1267	-12.4623
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-19.6556	-6.4398
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-15.0190	-1.2925
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-9.4628	3.6295
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-4.3689	1.7942
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-29.3473	-13.6565
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-32.1659	-18.4770
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-25.6952	-12.4541
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-21.0581	-7.3072
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-15.5025	-2.3847

Procedimiento Mixed

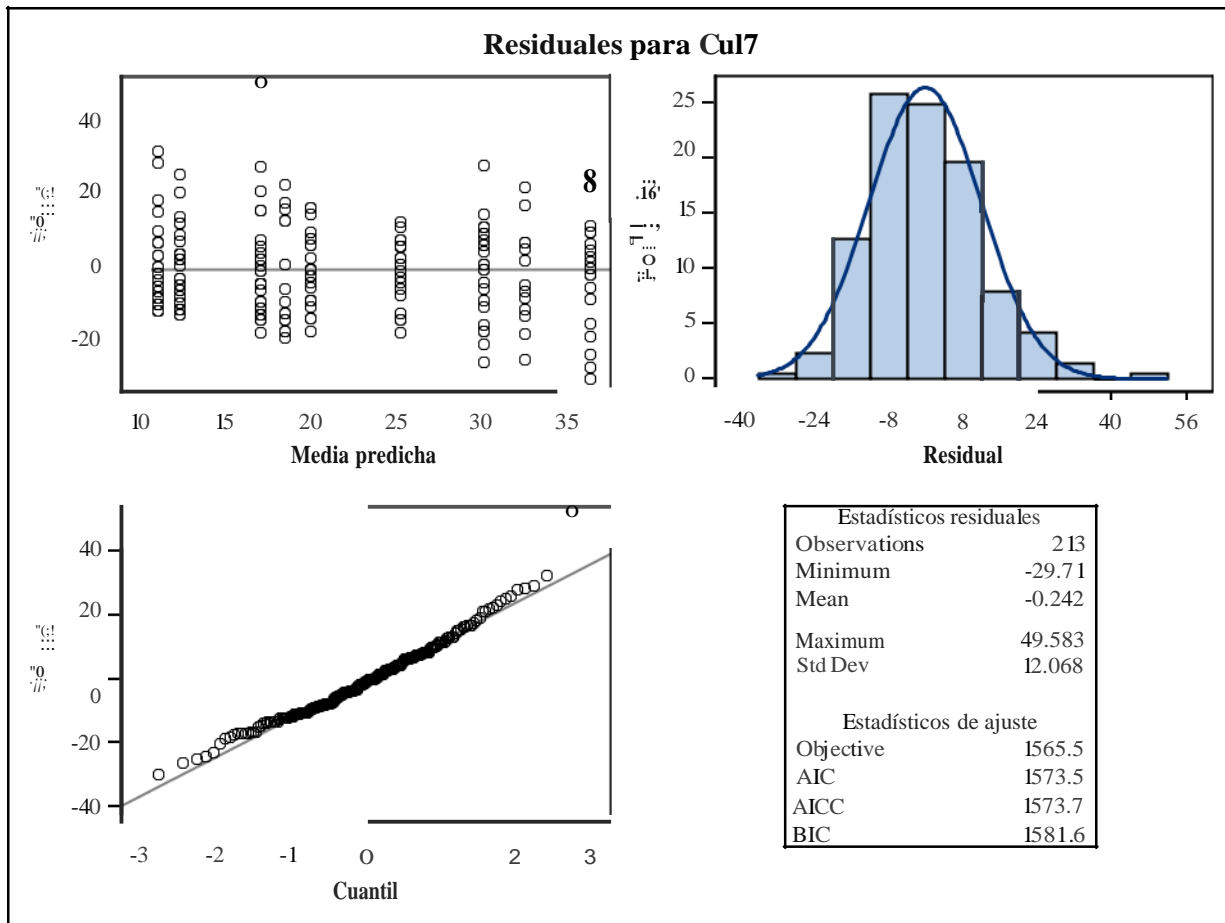
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-20.2145	3.9649	149	-5.10	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-24.0341	3.4576	149	-6.95	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-17.7873	3.3441	149	-5.32	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-12.8953	3.4733	149	-3.71	0.0003	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-7.6563	3.3128	149	-2.31	0.0222	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-3.8195	3.4917	149	-1.09	0.2758	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	2.4272	3.8556	149	0.63	0.5300	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	7.3192	4.1070	149	1.78	0.0768	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	12.5583	4.0219	149	3.12	0.0022	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	6.2468	2.8713	149	2.18	0.0312	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	11.1388	3.4721	149	3.21	0.0016	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	16.3778	3.4651	149	4.73	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	4.8920	2.9235	149	1.67	0.0964	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	10.1311	3.1907	149	3.18	0.0018	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	5.2391	2.8817	149	1.82	0.0711	0.05

Procedimiento Mixed

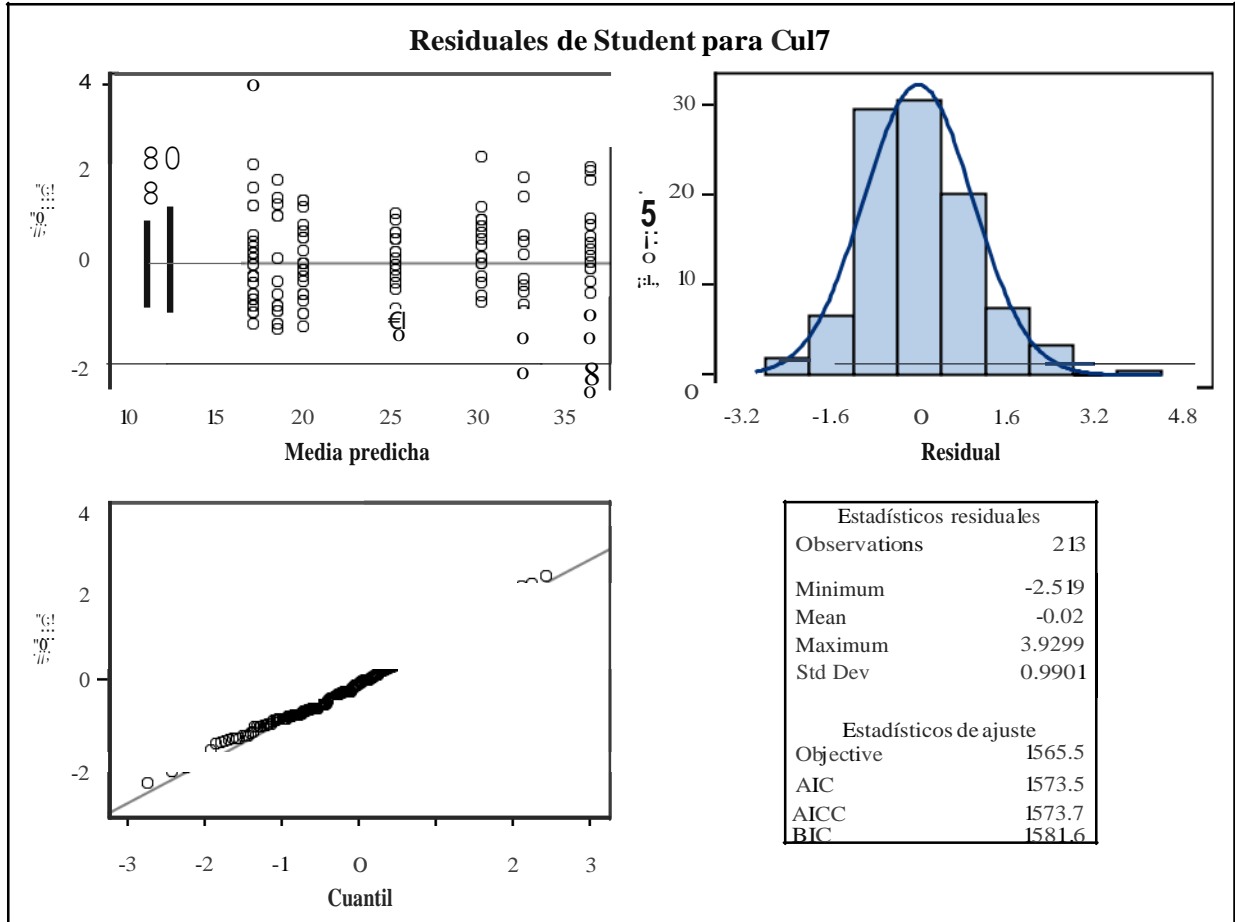
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-28.0493	-12.3798
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-30.8663	-17.2019
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-24.3952	-11.1794
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-19.7586	-6.0320
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-14.2024	-1.1101
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-10.7192	3.0801
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-5.1916	10.0460
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-0.7962	15.4346
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	4.6110	20.5056
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	0.5731	11.9204
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	4.2779	17.9996
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	9.5307	23.2249
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-0.8849	10.6689
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	3.8261	16.4360
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-0.4552	10.9333

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	5.29	0.0017
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	5.68	0.0003
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	10.09	0.0018
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	15.22	0.0001
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	16.61	<.0001
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	5.34	0.0222

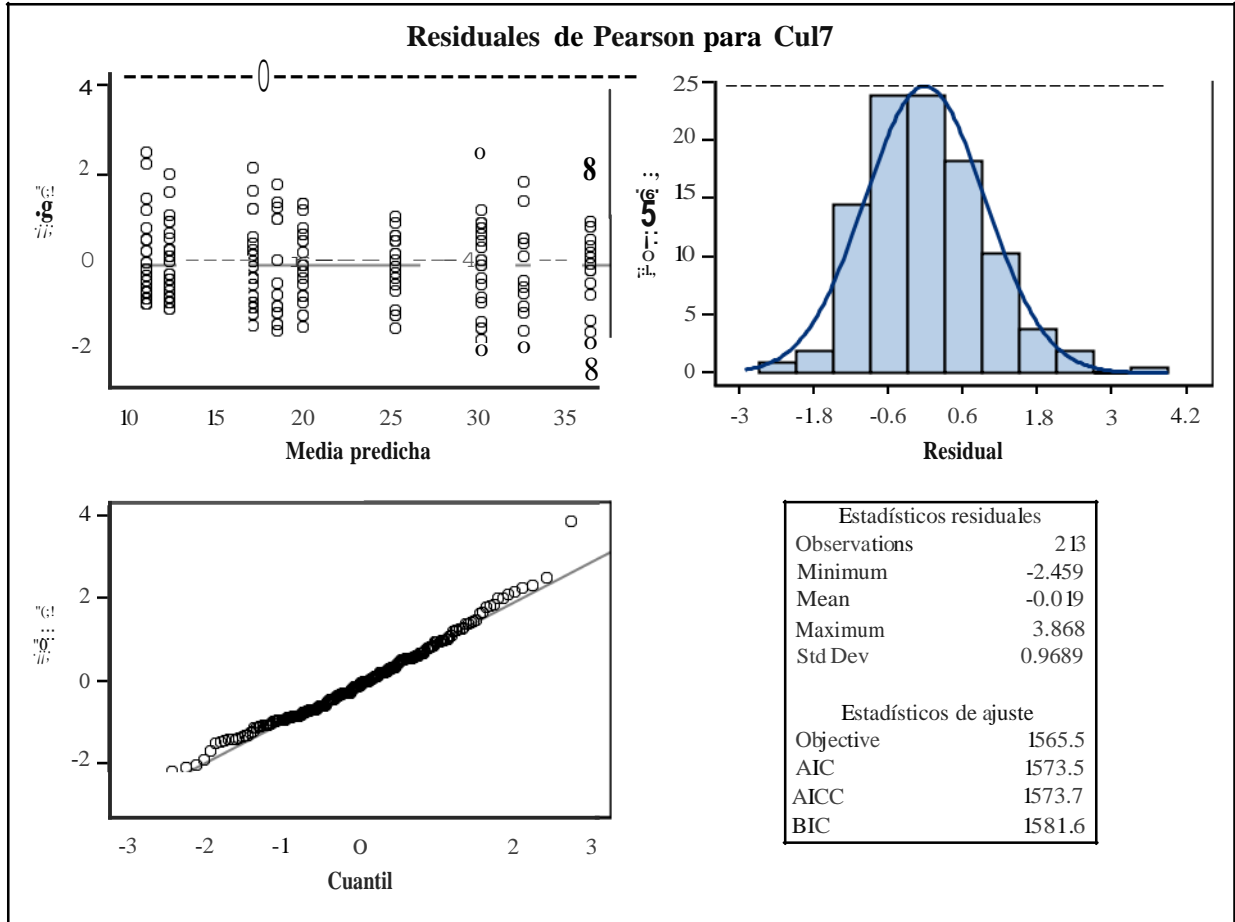
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	-0.0199716	Observ suma	-4.253952
Desviación std	0.99008711	Varianza	0.98027249
Asimetría	0.51116385	Curtosis	0.74396349
SC no corregida	207.902725	SC corregida	207.817767
Coef. variación	-4957.4738	Media error std	0.06783965

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	-0.01997	Desviación std	0.99009
Mediana	-0.08374	Varianza	0.98027
Moda	-0.61220	Rango	6.44841
		Rango intercuantil	1.29098

Note: la moda mostrada es la menor de 2 modas con una cuenta de 6.

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	-0.29439	Pr > t	0.7687
Signo	M	-8.5	Pr >= M	0.2684
Puntuación con signo	S	-831.5	Pr >= S	0.3434

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.983006	Pr < W	0.0115
Kolmogorov-Smirnov	D	0.059593	Pr > D	0.0647
Cramer-von Mises	W-Sq	0.131745	Pr > W-Sq	0.0431
Anderson-Darling	A-Sq	0.860062	Pr > A-Sq	0.0270

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	3.9298688
99%	2.3840348
95%	1.8567113
90%	1.2670602
75% Q3	0.5768320
50% Mediana	-0.0837391
25% Q1	-0.7141463
10%	-1.1262757
5%	-1.4199702
1%	-2.1244156
0% Min	-2.5185450

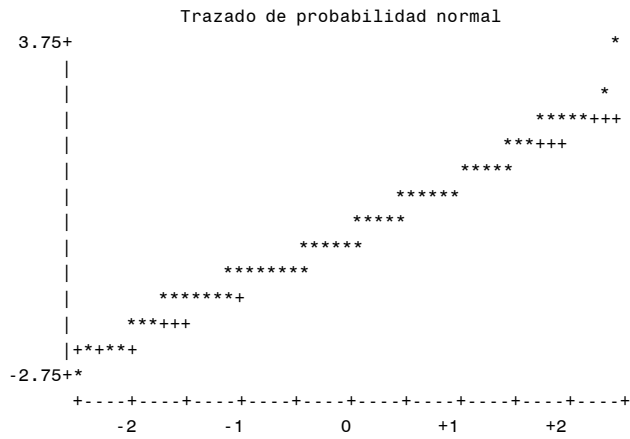
Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-2.51855	267	2.21262	133
-2.23599	272	2.29432	144
-2.12442	278	2.38403	223
-2.08185	271	2.55855	159
-1.95343	277	3.92987	158

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Stem Hoja	#	T. caja
3 9	1	0
3		
2 6	1	0
2 111234	6	
1 55577999	8	
1 000000111123333344	19	
0 555556666666666677777888899	30	+-----+
0 00000001111112222222333333333444	35	
-0 4444444433333333333322211111100000	39	*-+--*
-0 9999988888877777777776666666655	38	+-----+
-1 444444322211111100000000	27	
-1 7555	4	
-2 2110	4	
-2 5	1	

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----



Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul8
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1086.24599931	
1	2	651.33655781	0.47243326
2	1	599.71123967	0.37943003
3	1	566.05927223	0.28210210
4	1	531.98102753	0.13092552
5	1	518.71598101	0.08781752
6	1	510.90300142	0.04673225
7	1	507.00439250	0.00982621
8	1	506.92579331	0.00886495
9	1	506.28062130	0.00029730
10	1	506.27207176	0.00017118
11	1	506.26063359	0.00000012
12	1	506.26062553	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.02539
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	-481E-16
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	21.7573
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.4148

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	506.3
AIC (mejor más pequeño)	514.3
AICC (mejor más pequeño)	514.5
BIC (mejor más pequeño)	522.4

Procedimiento Mixed

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	579.99	<.0001

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	16.27	0.0002
Anio	4	149	4.25	0.0028
Zona*Anio	3	149	5.61	0.0011

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	0.01302	0.01600	55	0.81	0.4194	0.05	-0.01905	0.04509
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	2.2228	0.6197	55	3.59	0.0007	0.05	0.9810	3.4646
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	-0.05661	0.5483	149	-0.10	0.9179	0.05	-1.1400	1.0268
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0.7145	1.0063	149	0.71	0.4788	0.05	-1.2740	2.7030
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	0.5659	0.4165	149	1.36	0.1763	0.05	-0.2570	1.3889
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	2.0928	0.4442	149	4.71	<.0001	0.05	1.2151	2.9704
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1.9883	0.4095	149	4.86	<.0001	0.05	1.1792	2.7974
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	8.88E-16	0.04114	149	0.00	1.0000	0.05	-0.08129	0.08129
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	0.05208	0.02817	149	1.85	0.0664	0.05	-0.00357	0.1077
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	6.66E-16	0.02862	149	0.00	1.0000	0.05	-0.05655	0.05655
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-178E-17	0.02817	149	-0.00	1.0000	0.05	-0.05566	0.05566
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.1291	1.2490	149	-0.10	0.9178	0.05	-2.5970	2.3389
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.7145	1.0063	149	0.71	0.4788	0.05	-1.2740	2.7030
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	1.2236	0.9489	149	1.29	0.1992	0.05	-0.6514	3.0986
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	4.7715	1.0120	149	4.71	<.0001	0.05	2.7717	6.7713
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	4.5333	0.9329	149	4.86	<.0001	0.05	2.6899	6.3767

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-2.2098	0.6199	55	-3.56	0.0008	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-0.7711	0.9720	149	-0.79	0.4288	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	-0.6225	0.6438	149	-0.97	0.3351	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	-2.1494	0.6886	149	-3.12	0.0022	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	-2.0449	0.6770	149	-3.02	0.0030	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	0.1486	0.9266	149	0.16	0.8728	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	-1.3783	1.0390	149	-1.33	0.1867	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	-1.2738	1.0611	149	-1.20	0.2319	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-1.5269	0.4826	149	-3.16	0.0019	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	-1.4224	0.5324	149	-2.67	0.0084	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.1045	0.4754	149	0.22	0.8264	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.05208	0.04986	149	-1.04	0.2979	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	2.22E-16	0.05011	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	2.66E-15	0.04986	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.1291	1.2496	149	0.10	0.9179	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.7145	1.0072	149	-0.71	0.4792	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.2236	0.9498	149	-1.29	0.1996	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.7715	1.0129	149	-4.71	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.5333	0.9338	149	-4.85	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.05208	0.04015	149	1.30	0.1966	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.05208	0.03983	149	1.31	0.1930	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.1811	1.2493	149	0.15	0.8849	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.6624	1.0067	149	-0.66	0.5116	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.1715	0.9493	149	-1.23	0.2191	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.7194	1.0124	149	-4.66	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.4813	0.9333	149	-4.80	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	2.44E-15	0.04015	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.1291	1.2493	149	0.10	0.9179	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.7145	1.0067	149	-0.71	0.4790	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.2236	0.9493	149	-1.29	0.1994	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.7715	1.0124	149	-4.71	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.5333	0.9333	149	-4.86	<.0001	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-3.4520	-0.9675
Anio		1956		1973	-2.6918	1.1496
Anio		1956		1986	-1.8946	0.6496
Anio		1956		2004	-3.5100	-0.7887
Anio		1956		2014	-3.3827	-0.7071
Anio		1973		1986	-1.6823	1.9795
Anio		1973		2004	-3.4314	0.6749
Anio		1973		2014	-3.3705	0.8229
Anio		1986		2004	-2.4804	-0.5733
Anio		1986		2014	-2.4745	-0.3703
Anio		2004		2014	-0.8350	1.0440
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-0.1506	0.04644
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-0.09902	0.09902
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.09852	0.09852
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-2.3402	2.5984
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-2.7047	1.2757
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-3.1004	0.6531
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-6.7730	-2.7701
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-6.3785	-2.6881
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-0.02726	0.1314
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.02663	0.1308
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-2.2874	2.6497
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-2.6517	1.3269
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-3.0473	0.7043
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-6.7200	-2.7189
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-6.3255	-2.6370
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.07934	0.07934
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-2.3395	2.5977
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-2.7038	1.2748
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-3.0995	0.6522
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-6.7721	-2.7709
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-6.3776	-2.6891

Procedimiento Mixed

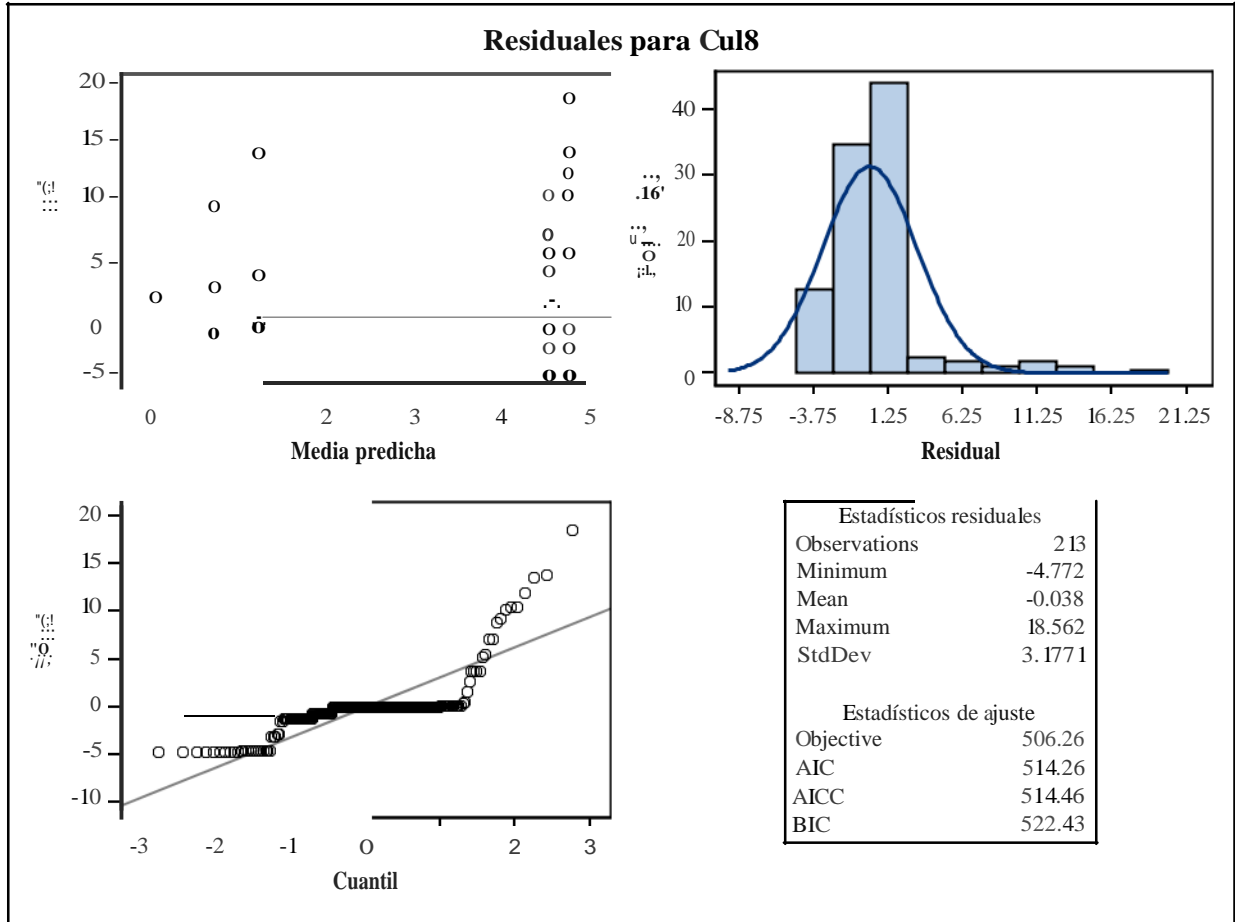
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.1291	1.2493	149	0.10	0.9179	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.7145	1.0067	149	-0.71	0.4790	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.2236	0.9493	149	-1.29	0.1994	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.7715	1.0124	149	-4.71	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.5333	0.9333	149	-4.86	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.8436	1.3162	149	-0.64	0.5226	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.3527	1.4664	149	-0.92	0.3578	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.9006	1.5687	149	-3.12	0.0021	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.6624	1.5423	149	-3.02	0.0029	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.5091	1.0798	149	-0.47	0.6380	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.0570	1.3189	149	-3.08	0.0025	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.8188	1.3262	149	-2.88	0.0046	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-3.5479	1.0990	149	-3.23	0.0015	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.3097	1.2129	149	-2.73	0.0071	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2382	1.0828	149	0.22	0.8262	0.05

Procedimiento Mixed

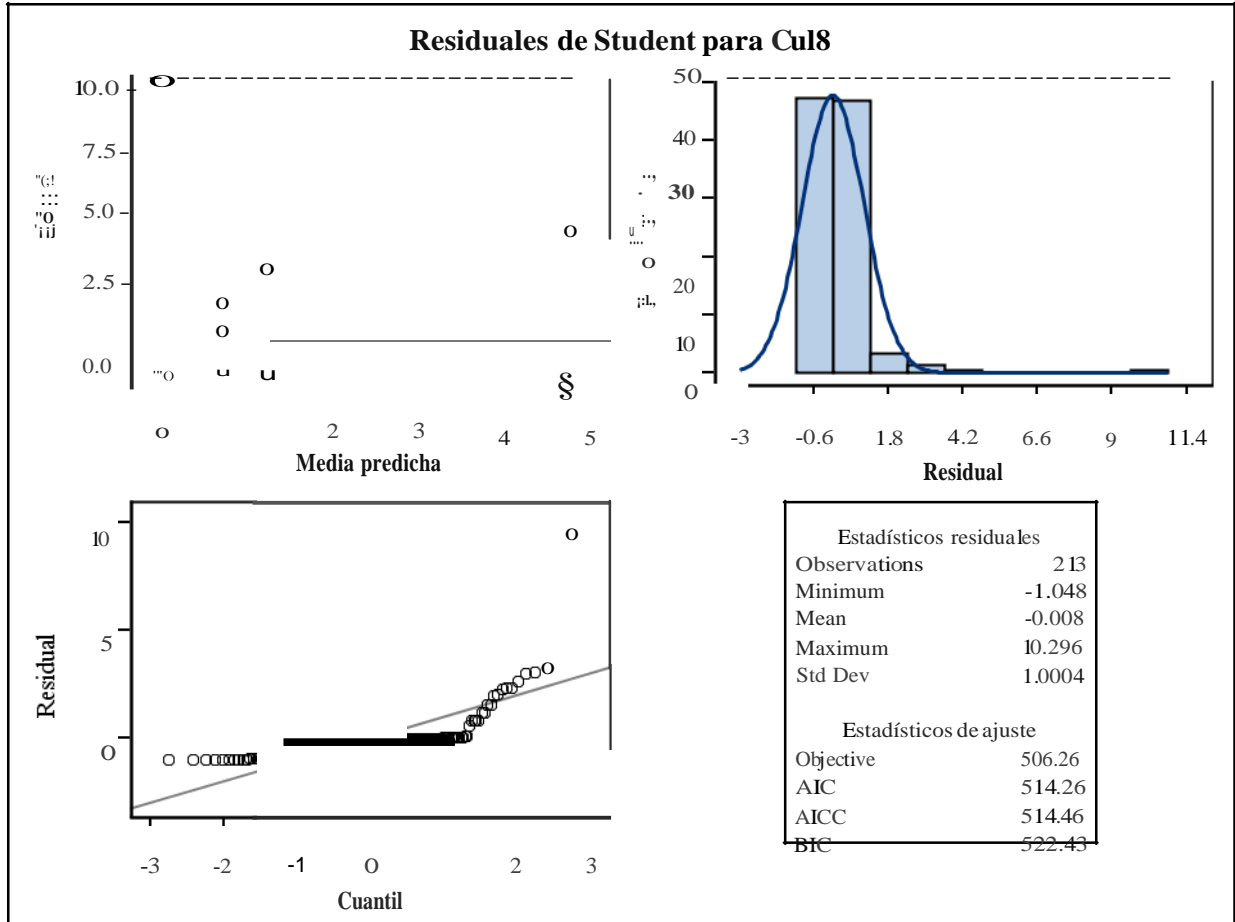
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-2.3395	2.5977
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-2.7038	1.2748
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-3.0994	0.6522
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-6.7721	-2.7709
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-6.3776	-2.6891
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-3.4444	1.7573
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-4.2503	1.5450
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-8.0003	-1.8008
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-7.7100	-1.6148
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-2.6429	1.6247
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-6.6632	-1.4508
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-6.4394	-1.1983
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-5.7196	-1.3762
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-5.7064	-0.9130
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-1.9015	2.3778

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	0.81	0.4912
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	4.31	0.0025
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.01	0.9179
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.52	0.2191
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	22.21	<.0001
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	23.59	<.0001

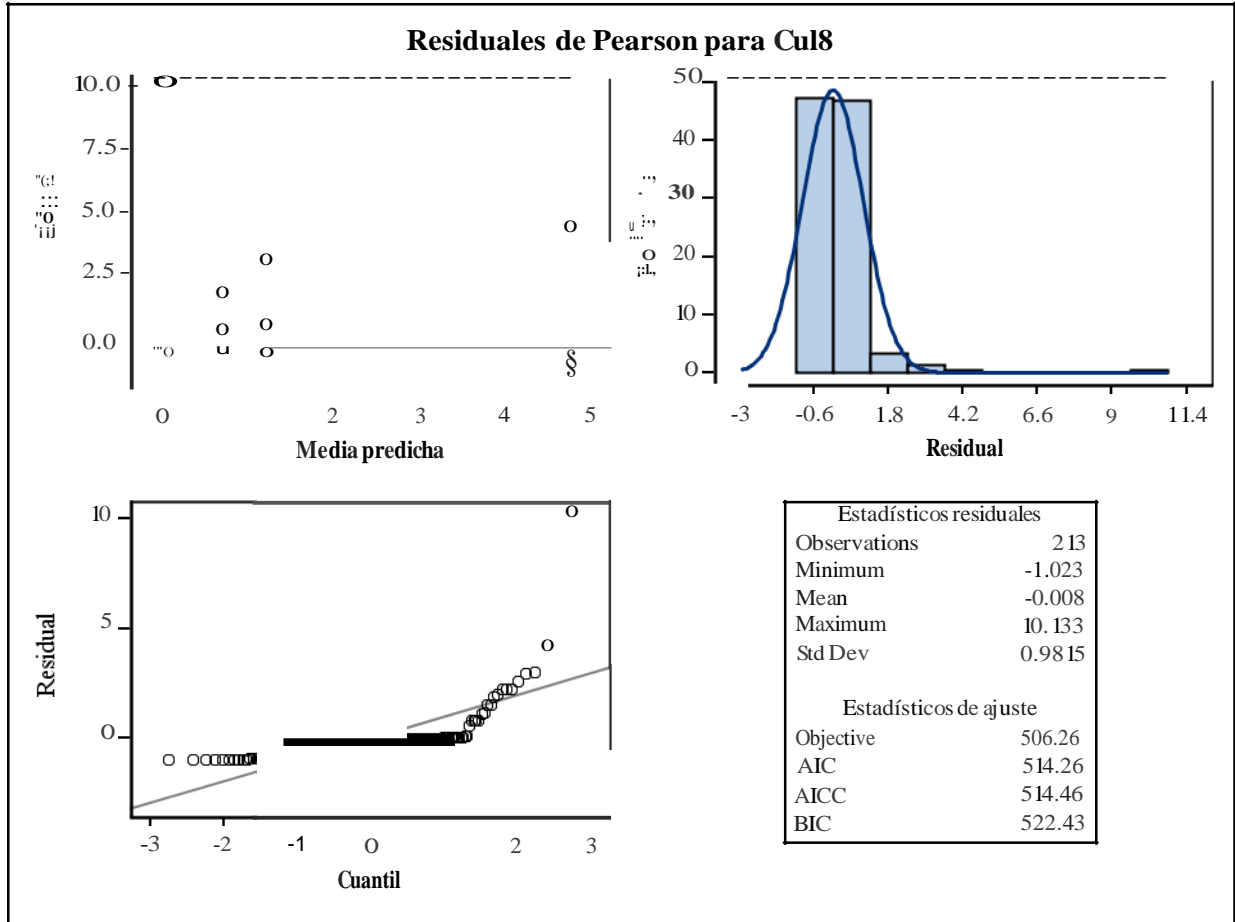
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	-0.0083293	Observ suma	-1.7741411
Desviación std	1.00040425	Varianza	1.00080866
Asimetría	6.0590792	Curtosis	54.6891641
SC no corregida	212.186213	SC corregida	212.171436
Coef. variación	-12010.662	Media error std	0.06854657

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	-0.00833	Desviación std	1.00040
Mediana	-0.00000	Varianza	1.00081
Moda	0.00000	Rango	11.34354
		Rango intercuantil	0.33212

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	-0.12151	Pr > t	0.9034
Signo	M	-40.5	Pr >= M	<.0001
Puntuación con signo	S	-4344.5	Pr >= S	<.0001

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.491268	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.386638	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	6.239425	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	30.33122	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	10.2956301
99%	3.0165443
95%	1.5608246
90%	0.0287186
75% Q3	0.0000000
50% Mediana	-0.0000000
25% Q1	-0.3321171
10%	-0.9919259
5%	-0.9919259
1%	-1.0479080
0% Min	-1.0479080

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-1.04791	279	2.61239	249
-1.04791	269	2.97842	264
-1.04791	259	3.01654	253
-1.04791	229	4.07651	214
-1.04791	224	10.29563	158

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul9
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1755.85920501	
1	2	1668.25292001	0.02573064
2	1	1647.85122781	0.00754311
3	1	1641.79337947	0.00245708
4	1	1639.98335560	0.00027883
5	1	1639.79427822	0.00000393
6	1	1639.79177195	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	364.35
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.7452
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	200.09
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.7443

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1639.8
AIC (mejor más pequeño)	1647.8
AICC (mejor más pequeño)	1648.0
BIC (mejor más pequeño)	1656.0

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	116.07	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	46.42	<.0001
Anio	4	149	3.97	0.0043
Zona*Anio	3	149	2.66	0.0504

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	52.4474	2.8531	55	18.38	<.0001	0.05	46.7296	58.1652
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	26.1542	2.3583	55	11.09	<.0001	0.05	21.4280	30.8803
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	37.7402	2.9422	149	12.83	<.0001	0.05	31.9264	43.5540
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	22.0123	2.9608	149	7.43	<.0001	0.05	16.1618	27.8628
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	38.7081	2.2709	149	17.05	<.0001	0.05	34.2208	43.1954
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	43.8247	2.2961	149	19.09	<.0001	0.05	39.2876	48.3619
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	45.2047	2.2646	149	19.96	<.0001	0.05	40.7299	49.6795
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	53.1073	4.5069	149	11.78	<.0001	0.05	44.2017	62.0129
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	49.0104	3.3743	149	14.52	<.0001	0.05	42.3427	55.6781
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	54.2865	3.3899	149	16.01	<.0001	0.05	47.5881	60.9849
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	53.3854	3.3743	149	15.82	<.0001	0.05	46.7177	60.0531
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	18.0703	3.4236	149	5.28	<.0001	0.05	11.3052	24.8353
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	22.0123	2.9608	149	7.43	<.0001	0.05	16.1618	27.8628
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	25.5212	2.8553	149	8.94	<.0001	0.05	19.8791	31.1633
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	30.4337	2.9291	149	10.39	<.0001	0.05	24.6456	36.2217
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	34.7333	2.8290	149	12.28	<.0001	0.05	29.1431	40.3236

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	26.2932	3.7016	55	7.10	<.0001	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	15.7279	3.4204	149	4.60	<.0001	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	-0.9680	2.8444	149	-0.34	0.7341	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	-6.0846	3.1134	149	-1.95	0.0525	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	-7.4645	3.2599	149	-2.29	0.0234	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	-16.6958	2.9326	149	-5.69	<.0001	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	-21.8124	3.1875	149	-6.84	<.0001	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	-23.1924	3.3165	149	-6.99	<.0001	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-5.1166	1.6721	149	-3.06	0.0026	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	-6.4966	2.1434	149	-3.03	0.0029	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	-1.3799	1.6614	149	-0.83	0.4075	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	4.0969	4.3650	149	0.94	0.3495	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.1792	4.7308	149	-0.25	0.8035	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.2781	4.9676	149	-0.06	0.9554	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	35.0370	5.6597	149	6.19	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	31.0950	5.3924	149	5.77	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	27.5861	5.3352	149	5.17	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	22.6736	5.3751	149	4.22	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	18.3740	5.3212	149	3.45	0.0007	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-5.2761	2.4307	149	-2.17	0.0315	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.3750	3.1824	149	-1.37	0.1713	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	30.9401	4.8070	149	6.44	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	26.9981	4.4891	149	6.01	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	23.4892	4.4203	149	5.31	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	18.5767	4.4683	149	4.16	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	14.2771	4.4034	149	3.24	0.0015	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.9011	2.4307	149	0.37	0.7114	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	36.2162	4.8179	149	7.52	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	32.2742	4.5008	149	7.17	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	28.7653	4.4321	149	6.49	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	23.8528	4.4801	149	5.32	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	19.5532	4.4153	149	4.43	<.0001	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		18.8751	33.7114
Anio		1956		1973	8.9691	22.4866
Anio		1956		1986	-6.5885	4.6526
Anio		1956		2004	-12.2366	0.06751
Anio		1956		2014	-13.9060	-1.0230
Anio		1973		1986	-22.4906	-10.9010
Anio		1973		2004	-28.1111	-15.5138
Anio		1973		2014	-29.7458	-16.6389
Anio		1986		2004	-8.4207	-1.8125
Anio		1986		2014	-10.7319	-2.2612
Anio		2004		2014	-4.6629	1.9030
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-4.5285	12.7222
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-10.5274	8.1690
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-10.0941	9.5379
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	23.8533	46.2207
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	20.4395	41.7504
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	17.0436	38.1286
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	12.0524	33.2949
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	7.8592	28.8887
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-10.0792	-0.4730
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-10.6635	1.9135
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	21.4415	40.4388
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	18.1275	35.8687
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	14.7547	32.2238
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	9.7473	27.4062
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	5.5760	22.9782
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-3.9020	5.7042
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	26.6960	45.7364
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	23.3805	41.1678
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	20.0073	37.5233
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	15.0002	32.7055
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	10.8285	28.2778

Procedimiento Mixed

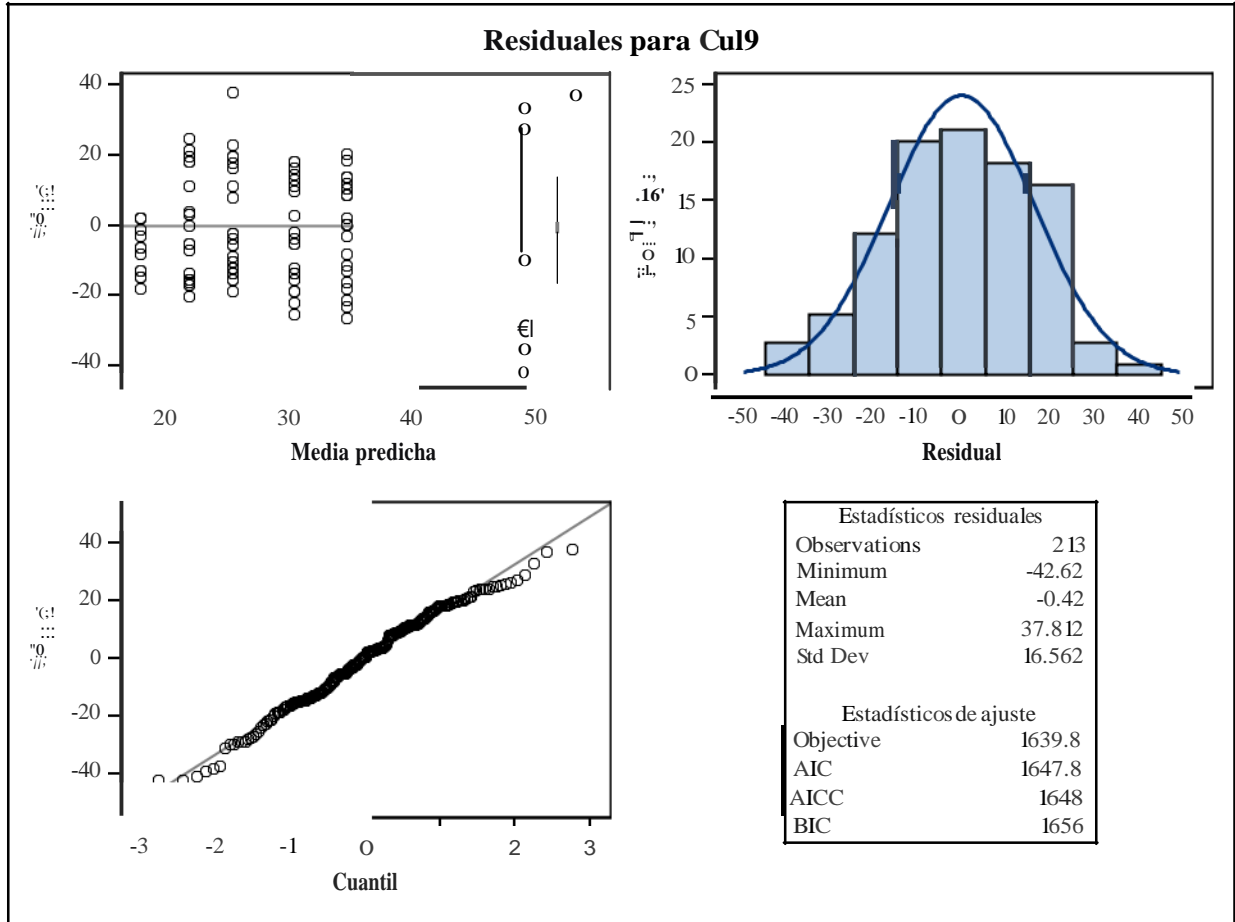
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	35.3151	4.8070	149	7.35	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	31.3731	4.4891	149	6.99	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	27.8642	4.4203	149	6.30	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	22.9517	4.4683	149	5.14	<.0001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	18.6521	4.4034	149	4.24	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-3.9420	2.7272	149	-1.45	0.1504	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-7.4509	3.2924	149	-2.26	0.0251	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-12.3634	3.7040	149	-3.34	0.0011	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-16.6631	3.8486	149	-4.33	<.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.5089	2.1869	149	-1.60	0.1107	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-8.4214	2.9162	149	-2.89	0.0045	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-12.7210	3.1889	149	-3.99	0.0001	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.9125	2.2032	149	-2.23	0.0273	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-9.2121	2.6997	149	-3.41	0.0008	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-4.2997	2.1608	149	-1.99	0.0484	0.05

Procedimiento Mixed

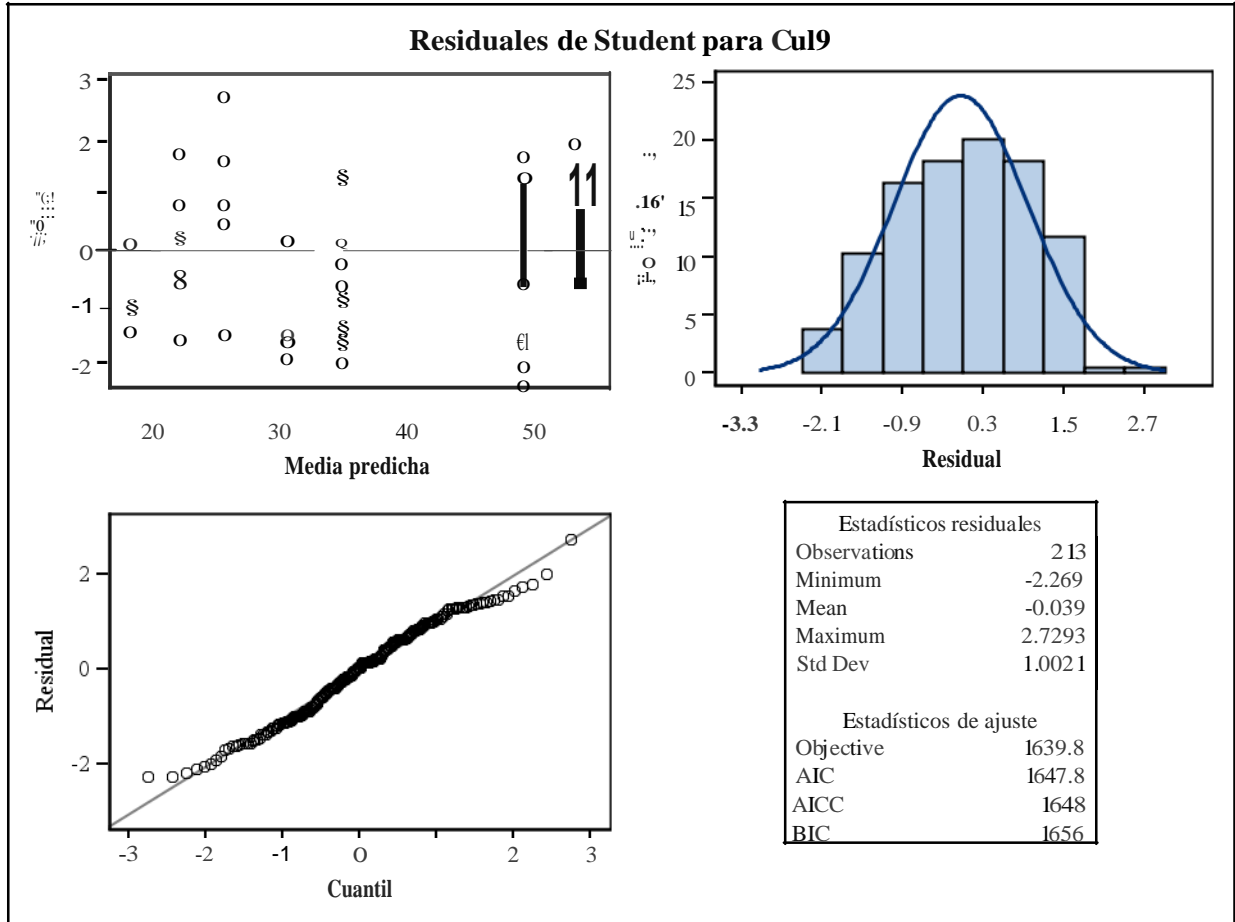
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	25.8165	44.8138
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	22.5025	40.2437
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	19.1297	36.5988
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	14.1223	31.7812
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	9.9510	27.3532
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-9.3310	1.4469
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-13.9568	-0.9450
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-19.6826	-5.0442
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-24.2679	-9.0583
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-7.8301	0.8124
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-14.1839	-2.6588
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-19.0223	-6.4198
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-9.2660	-0.5589
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-14.5467	-3.8776
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-8.5694	-0.02990

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	1.73	0.1632
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	5.20	0.0006
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	38.32	<.0001
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	28.24	<.0001
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	28.35	<.0001
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	17.94	<.0001

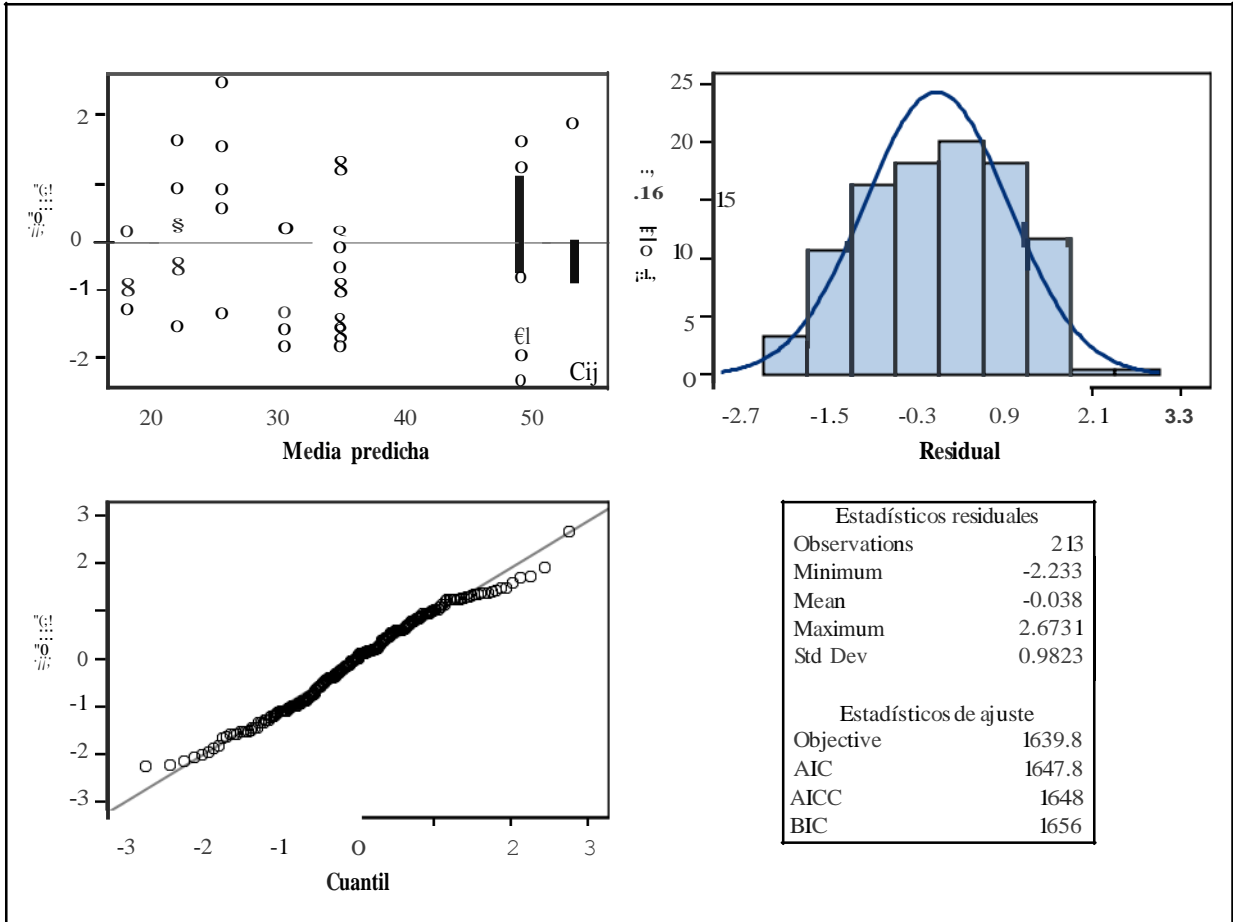
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	-0.038742	Observ suma	-8.2520405
Desviación std	1.00209828	Varianza	1.00420096
Asimetría	-0.1015385	Curtosis	-0.7134182
SC no corregida	213.210305	SC corregida	212.890604
Coef. variación	-2586.5958	Media error std	0.06866264

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	-0.03874	Desviación std	1.00210
Mediana	0.01924	Varianza	1.00420
Moda	0.01924	Rango	4.99818
		Rango intercuantil	1.62050

Note: la moda mostrada es la menor de 4 modas con una cuenta de 4.

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	-0.56424	Pr > t	0.5732
Signo	M	2.5	Pr >= M	0.7841
Puntuación con signo	S	-363.5	Pr >= S	0.6875

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.9833	Pr < W	0.0128
Kolmogorov-Smirnov	D	0.059536	Pr > D	0.0653
Cramer-von Mises	W-Sq	0.159754	Pr > W-Sq	0.0189
Anderson-Darling	A-Sq	1.073342	Pr > A-Sq	0.0083

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	2.7293162
99%	1.7824249
95%	1.4059987
90%	1.2856971
75% Q3	0.7407698
50% Mediana	0.0192408
25% Q1	-0.8797315
10%	-1.3609379
5%	-1.5995833
1%	-2.1801399
0% Min	-2.2688648

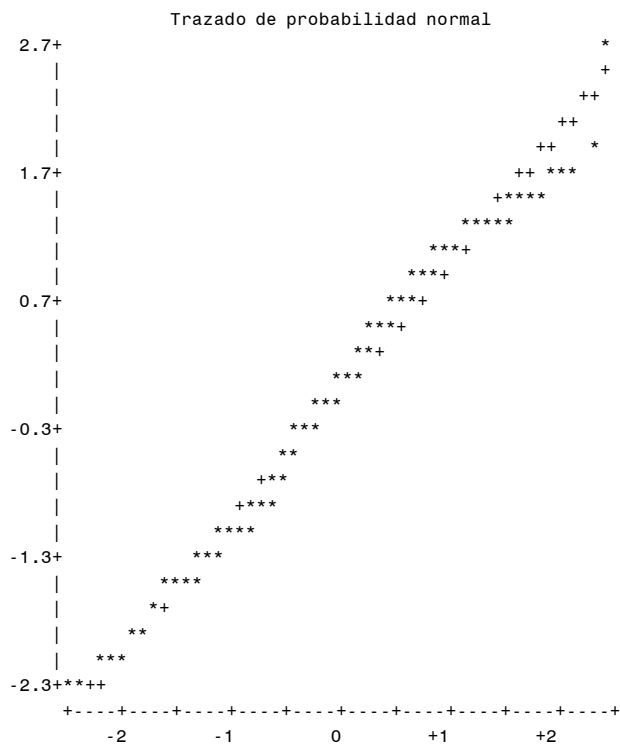
Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-2.26886	159	1.64660	183
-2.25383	133	1.73820	63
-2.18014	139	1.78242	177
-2.09141	134	1.98900	21
-2.04314	160	2.72932	198

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Stem Hoja	#	T. caja
26 3	1	
24		
22		
20		
18 9	1	
16 548	3	
14 1125644	7	
12 488889990034678	15	
10 0135660277	10	
8 012455683377888	15	
6 22222224479446	14	+-----+
4 11144688067778	14	
2 1222336829	10	
0 22229334444447779	19	*-----*
-0 766522055420	12	+
-2 999966208772211	15	
-4 988719977400	12	
-6 661742	6	
-8 999554988872000	15	+-----+
-10 87622211177300	14	
-12 666209433	9	
-14 44441776	8	
-16 06000	5	
-18 904	3	
-20 894	3	
-22 75	2	

-----+-----+-----+
 Multiplicar Stem.Leaf por 10**-1



Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul10
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1414.21426055	
1	2	1590.29997760	0.15338716
2	1	1471.41601522	0.06814580
3	1	1424.13392760	0.03152877
4	1	1401.93572260	0.02282069
5	1	1387.85290456	0.00920770
6	1	1382.27111506	0.00138028
7	1	1381.51037201	0.00003858
8	1	1381.49052267	0.00000005
9	1	1381.49049772	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	70.9844
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.3457
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	32.9357
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.3968

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1381.5
AIC (mejor más pequeño)	1389.5
AICC (mejor más pequeño)	1389.7
BIC (mejor más pequeño)	1397.7

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	32.72	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	1.11	0.2961
Anio	4	149	5.20	0.0006
Zona*Anio	3	149	0.22	0.8849

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	11.0429	0.9932	55	11.12	<.0001	0.05	9.0526	13.0333
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	9.1544	0.7532	55	12.15	<.0001	0.05	7.6449	10.6639
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	6.6041	1.3919	149	4.74	<.0001	0.05	3.8537	9.3545
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	6.9328	1.2394	149	5.59	<.0001	0.05	4.4837	9.3819
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	10.4263	0.9806	149	10.63	<.0001	0.05	8.4887	12.3639
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	11.5861	1.0082	149	11.49	<.0001	0.05	9.5939	13.5784
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	13.2164	0.9760	149	13.54	<.0001	0.05	11.2878	15.1450
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	7.1358	2.1671	149	3.29	0.0012	0.05	2.8536	11.4181
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	11.5104	1.4894	149	7.73	<.0001	0.05	8.5674	14.4535
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	12.0359	1.5082	149	7.98	<.0001	0.05	9.0557	15.0160
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	13.4896	1.4894	149	9.06	<.0001	0.05	10.5465	16.4326
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	5.9235	1.5416	149	3.84	0.0002	0.05	2.8773	8.9697
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	6.9328	1.2394	149	5.59	<.0001	0.05	4.4837	9.3819
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	9.0386	1.1678	149	7.74	<.0001	0.05	6.7310	11.3462
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	11.0105	1.2480	149	8.82	<.0001	0.05	8.5444	13.4766
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	12.8667	1.1478	149	11.21	<.0001	0.05	10.5986	15.1347

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	1.8885	1.2465	55	1.52	0.1355	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-0.3287	1.7143	149	-0.19	0.8482	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	-3.8222	1.6276	149	-2.35	0.0202	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	-4.9820	1.6925	149	-2.94	0.0038	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	-6.6123	1.6904	149	-3.91	0.0001	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	-3.4935	1.4223	149	-2.46	0.0152	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	-4.6533	1.5402	149	-3.02	0.0030	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	-6.2836	1.5545	149	-4.04	<.0001	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-1.1599	1.1380	149	-1.02	0.3097	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	-2.7901	1.2912	149	-2.16	0.0323	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	-1.6302	1.1334	149	-1.44	0.1524	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-4.3746	2.5267	149	-1.73	0.0855	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.9001	2.6053	149	-1.88	0.0619	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-6.3537	2.6175	149	-2.43	0.0164	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	1.2123	2.6595	149	0.46	0.6492	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.2030	2.4965	149	0.08	0.9353	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.9028	2.4617	149	-0.77	0.4408	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-3.8746	2.5008	149	-1.55	0.1234	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-5.7308	2.4523	149	-2.34	0.0208	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.5255	1.7202	149	-0.31	0.7604	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.9792	1.9764	149	-1.00	0.3183	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	5.5869	2.1435	149	2.61	0.0101	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	4.5776	1.9376	149	2.36	0.0194	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	2.4718	1.8926	149	1.31	0.1936	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.4999	1.9431	149	0.26	0.7973	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.3562	1.8803	149	-0.72	0.4719	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.4537	1.7202	149	-0.85	0.3994	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	6.1124	2.1566	149	2.83	0.0052	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	5.1031	1.9521	149	2.61	0.0099	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	2.9973	1.9074	149	1.57	0.1182	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	1.0254	1.9576	149	0.52	0.6012	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.8308	1.8952	149	-0.44	0.6618	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-0.6095	4.3866
Anio		1956		1973	-3.7162	3.0588
Anio		1956		1986	-7.0384	-0.6060
Anio		1956		2004	-8.3265	-1.6376
Anio		1956		2014	-9.9525	-3.2721
Anio		1973		1986	-6.3040	-0.6830
Anio		1973		2004	-7.6967	-1.6100
Anio		1973		2014	-9.3553	-3.2118
Anio		1986		2004	-3.4085	1.0888
Anio		1986		2014	-5.3414	-0.2387
Anio		2004		2014	-3.8698	0.6093
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-9.3674	0.6183
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-10.0482	0.2480
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-11.5259	-1.1816
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-4.0428	6.4675
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-4.7301	5.1361
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-6.7672	2.9616
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-8.8162	1.0669
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-10.5766	-0.8850
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-3.9245	2.8736
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-5.8846	1.9263
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	1.3513	9.8226
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	0.7488	8.4064
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-1.2681	6.2116
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-3.3397	4.3396
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-5.0718	2.3593
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-4.8528	1.9454
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	1.8509	10.3739
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	1.2457	8.9605
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-0.7718	6.7664
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-2.8428	4.8936
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-4.5758	2.9143

Procedimiento Mixed

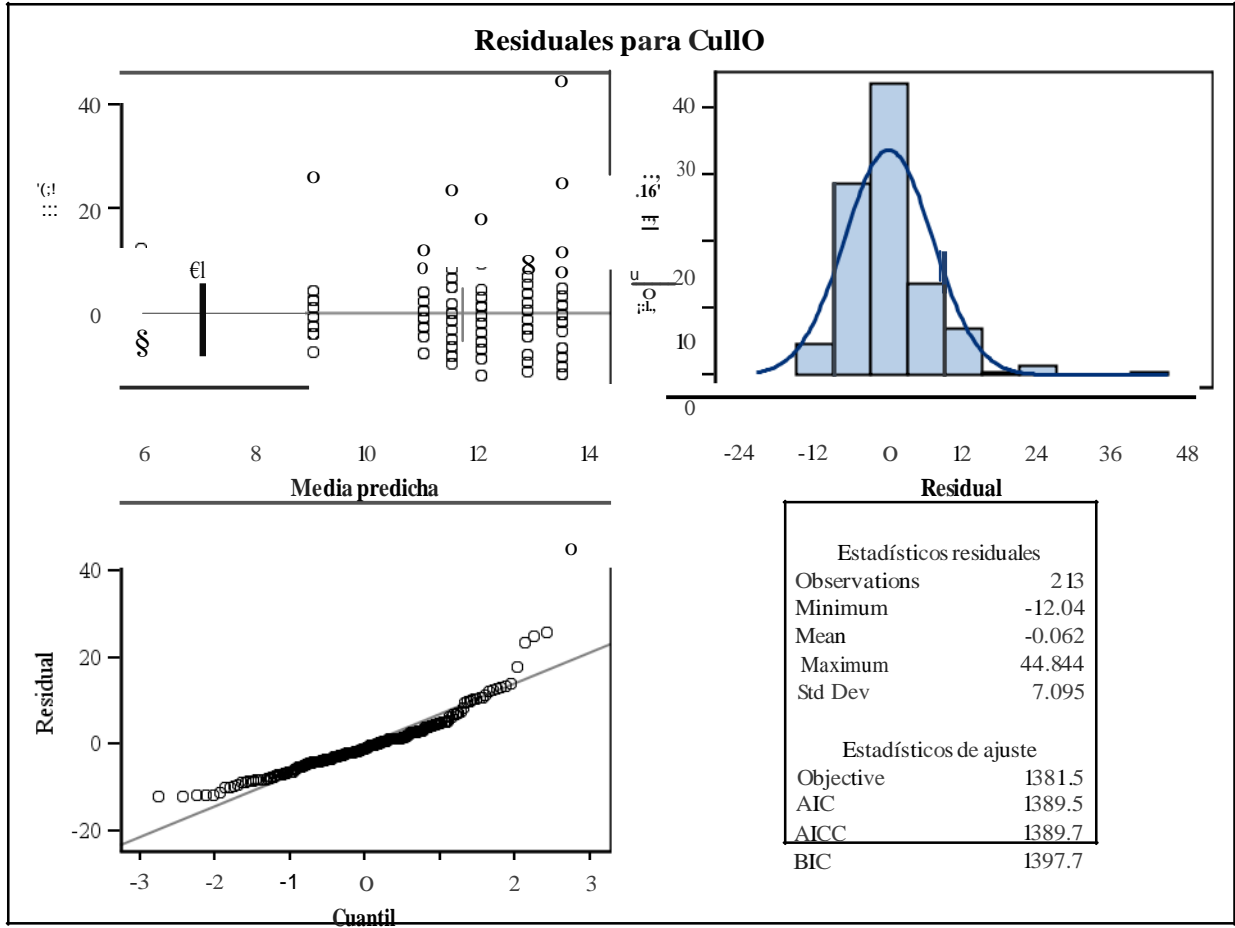
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	7.5661	2.1435	149	3.53	0.0006	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	6.5568	1.9376	149	3.38	0.0009	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	4.4510	1.8926	149	2.35	0.0200	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.4791	1.9431	149	1.28	0.2040	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.6229	1.8803	149	0.33	0.7409	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-1.0093	1.6412	149	-0.61	0.5395	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.1151	1.8196	149	-1.71	0.0890	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-5.0870	1.9418	149	-2.62	0.0097	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-6.9432	1.9049	149	-3.64	0.0004	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.1058	1.3482	149	-1.56	0.1204	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-4.0777	1.6377	149	-2.49	0.0139	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-5.9339	1.6398	149	-3.62	0.0004	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.9719	1.3725	149	-1.44	0.1529	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-3.8280	1.5055	149	-2.54	0.0120	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.8562	1.3526	149	-1.37	0.1720	0.05

Procedimiento Mixed

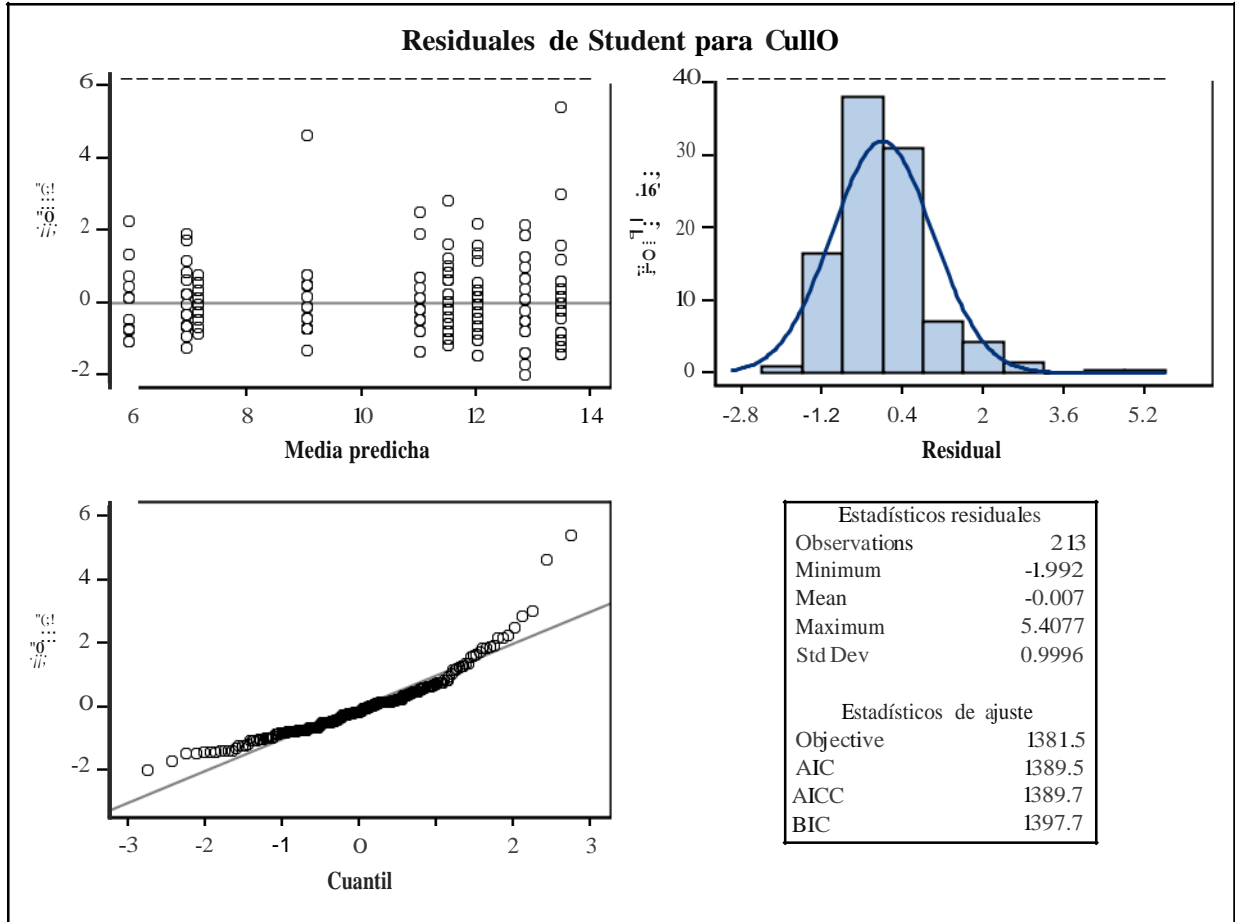
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	3.3304	11.8018
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	2.7280	10.3856
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	0.7111	8.1908
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-1.3606	6.3188
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-3.0927	4.3385
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-4.2524	2.2338
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-6.7107	0.4804
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-8.9241	-1.2499
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-10.7073	-3.1791
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-4.7699	0.5583
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-7.3138	-0.8416
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-9.1742	-2.6935
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-4.6840	0.7403
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-6.8028	-0.8532
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-4.5290	0.8166

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	1.97	0.1217
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	4.22	0.0029
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.21	0.6492
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.71	0.1936
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.27	0.6012
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.11	0.7409

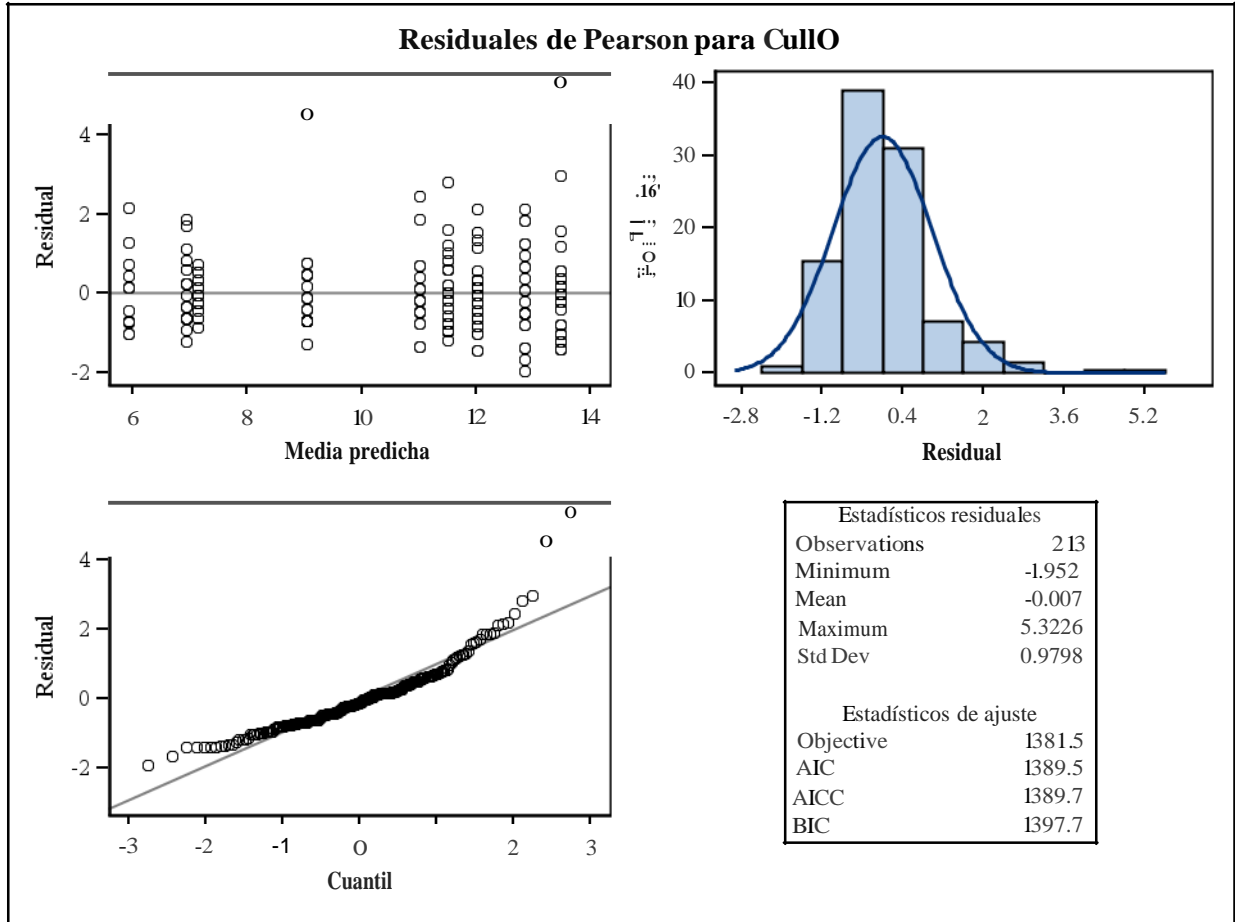
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	-0.0074371	Observ suma	-1.5841096
Desviación std	0.99960804	Varianza	0.99921624
Asimetría	1.66653105	Curtosis	5.59827679
SC no corregida	211.845623	SC corregida	211.833842
Coef. variación	-13440.769	Media error std	0.06849201

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	-0.00744	Desviación std	0.99961
Mediana	-0.18039	Varianza	0.99922
Moda	-0.71876	Rango	7.39954
		Rango intercuantil	1.12442

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	-0.10858	Pr > t	0.9136
Signo	M	-11.5	Pr >= M	0.1315
Puntuación con signo	S	-1668.5	Pr >= S	0.0638

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.895701	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.112022	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	0.62372	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	3.930803	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	5.407724
99%	2.995917
95%	1.861398
90%	1.187061
75% Q3	0.414674
50% Mediana	-0.180391
25% Q1	-0.709743
10%	-1.023762
5%	-1.370522
1%	-1.452006
0% Min	-1.991814

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-1.99181	175	2.49740	264
-1.69541	265	2.83262	38
-1.45201	94	2.99592	75
-1.45201	49	4.62037	258
-1.42573	150	5.40772	60

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul11
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	1242.24715065	
1	2	1479.04338305	0.20304559
2	1	1335.42585097	0.09904083
3	1	1274.89754032	0.04596687
4	1	1247.95489106	0.03172123
5	1	1230.83692445	0.02091709
6	1	1219.45085929	0.00703630
7	1	1216.06464265	0.00058612
8	1	1215.80190478	0.00000708
9	1	1215.79890022	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	16.8153
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.5235
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	29.1358
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	-0.07971

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	1215.8
AIC (mejor más pequeño)	1223.8
AICC (mejor más pequeño)	1224.0
BIC (mejor más pequeño)	1232.0

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	26.45	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	2.12	0.1514
Anio	4	149	2.53	0.0428
Zona*Anio	3	149	1.30	0.2775

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3.4694	0.5344	55	6.49	<.0001	0.05	2.3985	4.5402
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	4.2012	0.5182	55	8.11	<.0001	0.05	3.1628	5.2397
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	5.3425	0.8771	149	6.09	<.0001	0.05	3.6094	7.0757
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	2.4600	1.1774	149	2.09	0.0384	0.05	0.1334	4.7866
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	4.5048	0.6317	149	7.13	<.0001	0.05	3.2565	5.7531
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	3.5047	0.6695	149	5.23	<.0001	0.05	2.1818	4.8276
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	2.5731	0.6243	149	4.12	<.0001	0.05	1.3394	3.8068
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	3.8610	1.0374	149	3.72	0.0003	0.05	1.8110	5.9110
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	4.1146	0.7249	149	5.68	<.0001	0.05	2.6822	5.5470
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	3.9227	0.7315	149	5.36	<.0001	0.05	2.4772	5.3683
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.9792	0.7249	149	2.73	0.0071	0.05	0.5468	3.4116
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	7.2389	1.4953	149	4.84	<.0001	0.05	4.2842	10.1935
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	2.4600	1.1774	149	2.09	0.0384	0.05	0.1334	4.7866
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	5.0043	1.1017	149	4.54	<.0001	0.05	2.8274	7.1813
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.9696	1.2055	149	2.46	0.0149	0.05	0.5876	5.3516
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	3.3333	1.0796	149	3.09	0.0024	0.05	1.2001	5.4665

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-0.7318	0.7443	55	-0.98	0.3298	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	2.8826	1.5009	149	1.92	0.0567	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.8377	1.0367	149	0.81	0.4203	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	1.8379	1.0818	149	1.70	0.0914	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	2.7694	1.0650	149	2.60	0.0102	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	-2.0448	1.3676	149	-1.50	0.1370	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	-1.0447	1.3521	149	-0.77	0.4409	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.1131	1.3329	149	-0.08	0.9325	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	1.0001	0.8422	149	1.19	0.2369	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	1.9317	0.8338	149	2.32	0.0219	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.9316	0.8369	149	1.11	0.2674	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.2536	1.1462	149	-0.22	0.8252	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.06173	1.2086	149	-0.05	0.9593	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.8818	1.2340	149	1.52	0.1294	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.3779	1.8199	149	-1.86	0.0654	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.4010	1.5693	149	0.89	0.3734	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.1433	1.5133	149	-0.76	0.4511	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.8915	1.5904	149	0.56	0.5760	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.5277	1.4972	149	0.35	0.7250	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.1918	0.7144	149	0.27	0.7887	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	2.1354	0.8735	149	2.44	0.0157	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.1243	1.6617	149	-1.88	0.0620	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.6546	1.3827	149	1.20	0.2333	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.8897	1.3188	149	-0.67	0.5009	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	1.1450	1.4066	149	0.81	0.4169	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.7813	1.3004	149	0.60	0.5489	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.9436	0.7144	149	2.72	0.0073	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-3.3161	1.6646	149	-1.99	0.0482	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.4628	1.3862	149	1.06	0.2930	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-1.0816	1.3224	149	-0.82	0.4147	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.9532	1.4101	149	0.68	0.5001	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.5894	1.3041	149	0.45	0.6519	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-2.2235	0.7599
Anio		1956		1973	-0.08314	5.8483
Anio		1956		1986	-1.2107	2.8862
Anio		1956		2004	-0.2997	3.9754
Anio		1956		2014	0.6650	4.8739
Anio		1973		1986	-4.7472	0.6575
Anio		1973		2004	-3.7164	1.6270
Anio		1973		2014	-2.7470	2.5207
Anio		1986		2004	-0.6640	2.6643
Anio		1986		2014	0.2841	3.5794
Anio		2004		2014	-0.7221	2.5852
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-2.5185	2.0113
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-2.4499	2.3264
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.5566	4.3203
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-6.9740	0.2183
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-1.6999	4.5019
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-4.1336	1.8469
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-2.2512	4.0341
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-2.4309	3.4862
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-1.2199	1.6036
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	0.4094	3.8614
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-6.4079	0.1592
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-1.0776	4.3868
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-3.4957	1.7162
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-1.6345	3.9245
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-1.7883	3.3508
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	0.5318	3.3553
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-6.6054	-0.02685
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-1.2763	4.2019
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-3.6947	1.5316
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-1.8331	3.7395
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-1.9874	3.1662

Procedimiento Mixed

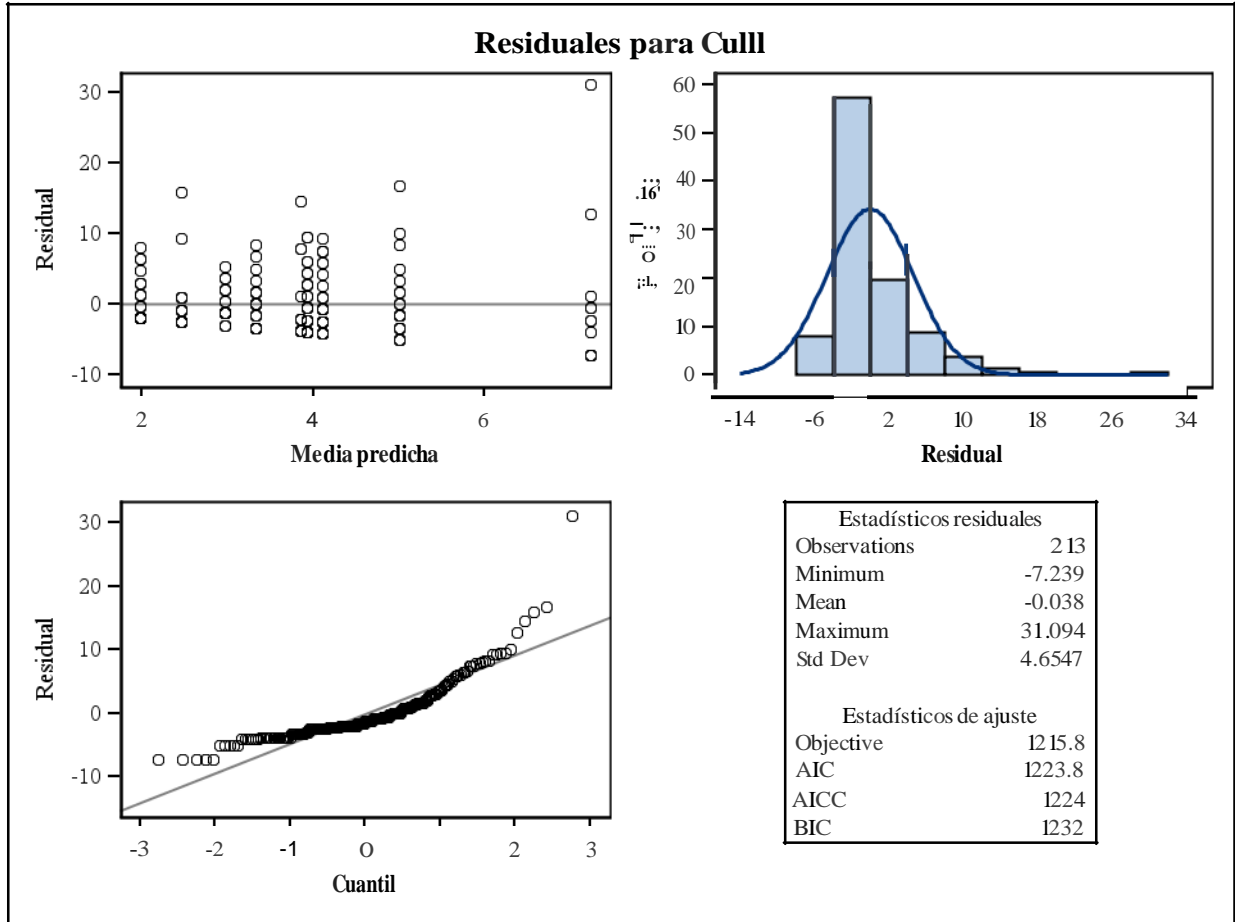
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-5.2597	1.6617	149	-3.17	0.0019	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.4808	1.3827	149	-0.35	0.7285	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-3.0252	1.3188	149	-2.29	0.0232	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.9904	1.4066	149	-0.70	0.4825	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.3542	1.3004	149	-1.04	0.2994	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	4.7789	1.9604	149	2.44	0.0160	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	2.2346	1.8531	149	1.21	0.2298	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	4.2693	1.9210	149	2.22	0.0278	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	3.9056	1.8442	149	2.12	0.0359	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-2.5444	1.6714	149	-1.52	0.1301	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.5096	1.6807	149	-0.30	0.7622	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.8734	1.5978	149	-0.55	0.5855	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.0348	1.6884	149	1.21	0.2301	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	1.6710	1.5376	149	1.09	0.2789	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.3638	1.6746	149	-0.22	0.8283	0.05

Procedimiento Mixed

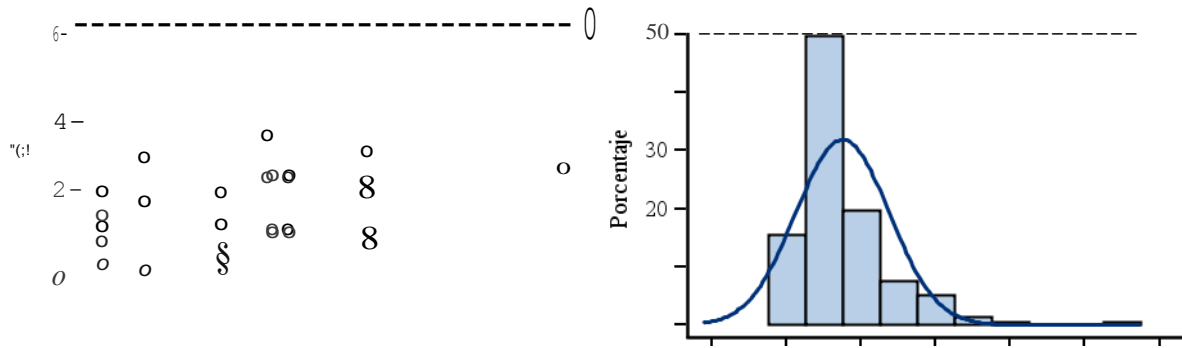
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-8.5433	-1.9762
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-3.2130	2.2514
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-5.6311	-0.4192
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-3.7699	1.7891
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-3.9237	1.2153
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	0.9052	8.6527
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-1.4272	5.8963
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	0.4735	8.0652
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	0.2614	7.5497
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-5.8470	0.7583
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-3.8307	2.8115
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-4.0306	2.2839
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-1.3015	5.3711
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-1.3674	4.7094
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-3.6729	2.9453

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	2.84	0.0401
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	1.96	0.1042
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	3.44	0.0654
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.46	0.5009
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.46	0.5001
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.08	0.2994

Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed

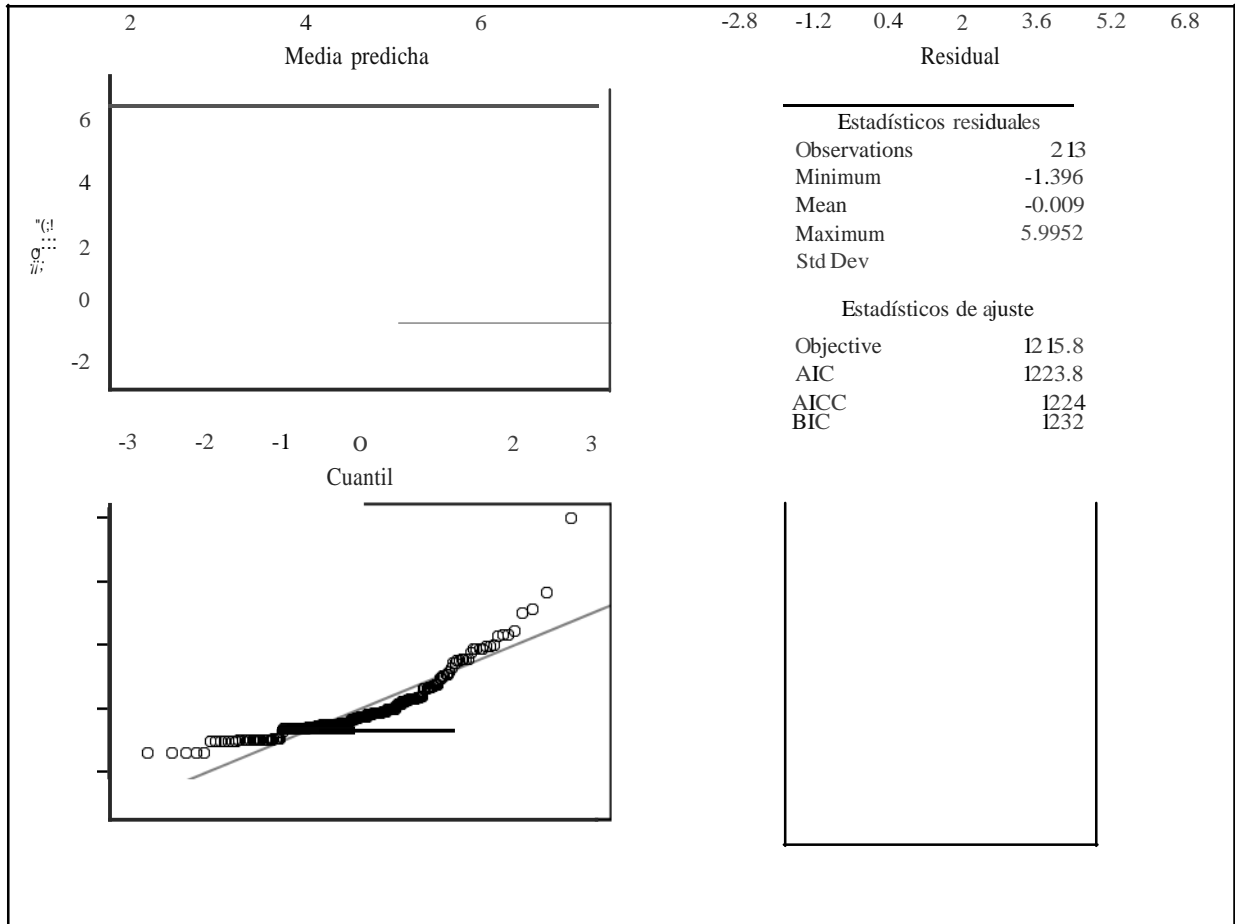
(!!)o o

oo

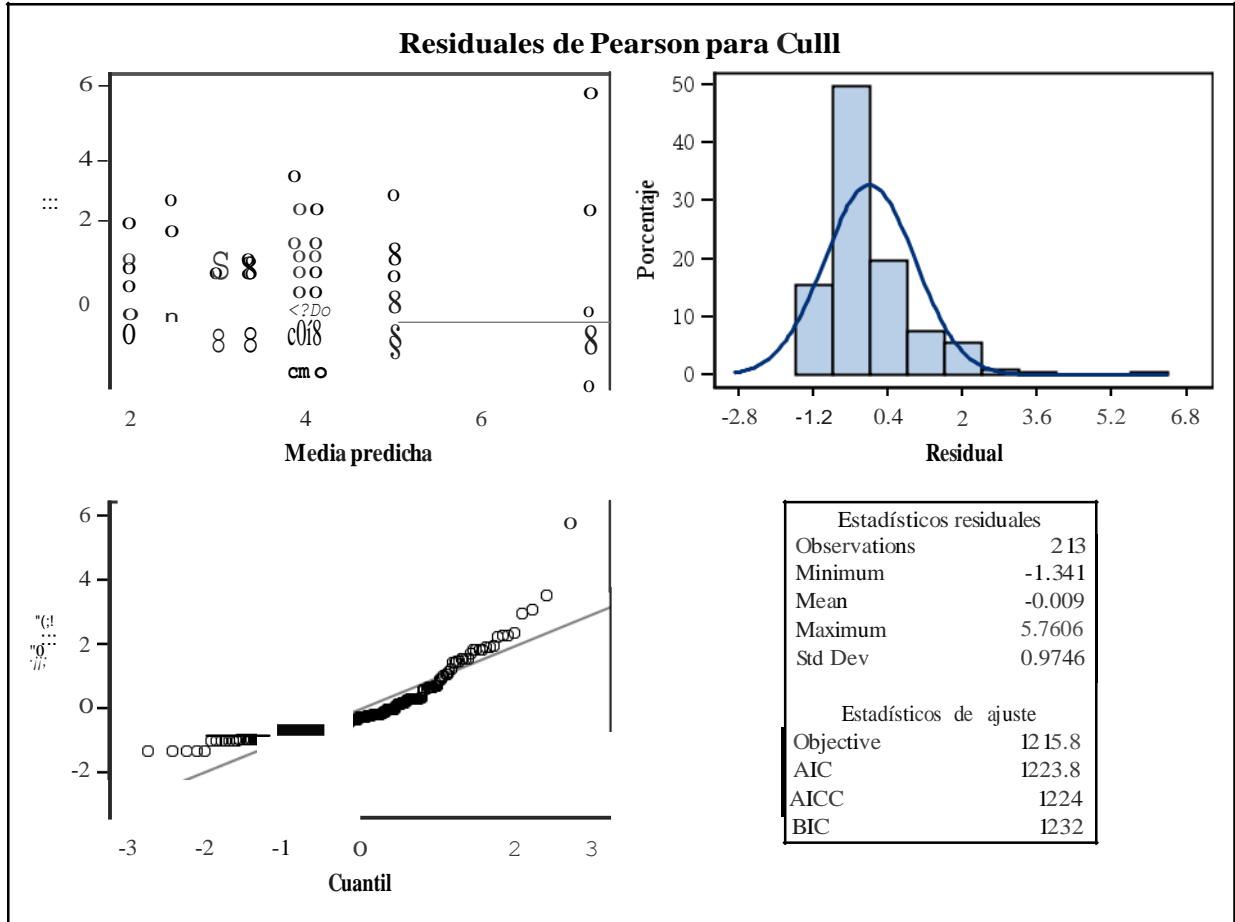
Procedimiento Mixed

o 10
0 8 8 (1) o o

Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	-0.0090185	Observ suma	-1.9209488
Desviación std	0.99998808	Varianza	0.99997616
Asimetría	2.03500503	Curtosis	6.67185131
SC no corregida	212.012269	SC corregida	211.994945
Coef. variación	-11088.138	Media error std	0.06851805

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	-0.00902	Desviación std	0.99999
Mediana	-0.24763	Varianza	0.99998
Moda	-0.49037	Rango	7.39095
		Rango intercuantil	0.87899

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	-0.13162	Pr > t	0.8954
Signo	M	-32.5	Pr >= M	<.0001
Puntuación con signo	S	-2408	Pr >= S	0.0072

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.828256	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.177153	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	1.869132	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	10.07052	Pr > A-Sq	<0.0050

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	5.995235
99%	3.153273
95%	1.967524
90%	1.506182
75% Q3	0.314590
50% Mediana	-0.247631
25% Q1	-0.564401
10%	-0.972210
5%	-1.019453
1%	-1.395710
0% Min	-1.395710

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-1.39571	281	2.46044	226
-1.39571	276	3.01329	237
-1.39571	251	3.15327	233
-1.39571	236	3.64795	96
-1.39571	221	5.99524	246

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul12
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	389.72713204	
1	2	204.98021038	0.10600314
2	1	193.75951647	0.02989409
3	1	190.49488905	0.00509782
4	1	189.96575310	0.00025495
5	1	189.94130732	0.00000086
6	1	189.94122805	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.04627
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.6050
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.6257
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.4504

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	189.9
AIC (mejor más pequeño)	197.9
AICC (mejor más pequeño)	198.1
BIC (mejor más pequeño)	206.1

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	199.79	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	2.69	0.1066
Anio	4	149	1.25	0.2935
Zona*Anio	3	149	0.67	0.5701

Procedimiento Mixed

Medias de mínimos cuadrados										
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	0.02628	0.02944	55	0.89	0.3760	0.05
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	0.2664	0.1076	55	2.47	0.0164	0.05
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	0.1104	0.09703	149	1.14	0.2569	0.05
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0.4743	0.1703	149	2.79	0.0060	0.05
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	0.1026	0.07369	149	1.39	0.1660	0.05
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	0.1636	0.07795	149	2.10	0.0375	0.05
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	0.05848	0.07260	149	0.81	0.4218	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	7.29E-17	0.05353	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	4.51E-17	0.03803	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.05302	0.03831	149	1.38	0.1684	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.05208	0.03803	149	1.37	0.1729	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.2518	0.2104	149	1.20	0.2332	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.4743	0.1703	149	2.79	0.0060	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.2339	0.1608	149	1.45	0.1480	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.3052	0.1708	149	1.79	0.0760	0.05
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.06667	0.1582	149	0.42	0.6741	0.05

Procedimiento Mixed

Medias de mínimos cuadrados				
Efecto	Zona	Año	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		-0.03273	0.08528
Zona	Leon		0.05068	0.4821
Año		1956	-0.08131	0.3022
Año		1973	0.1378	0.8108
Año		1986	-0.04304	0.2482
Año		2004	0.009591	0.3177
Año		2014	-0.08498	0.2019
Zona*Año	Cantabria	1956	-0.1058	0.1058
Zona*Año	Cantabria	1986	-0.07514	0.07514
Zona*Año	Cantabria	2004	-0.02268	0.1287
Zona*Año	Cantabria	2014	-0.02306	0.1272
Zona*Año	Leon	1956	-0.1639	0.6675
Zona*Año	Leon	1973	0.1378	0.8108
Zona*Año	Leon	1986	-0.08389	0.5517
Zona*Año	Leon	2004	-0.03236	0.6428
Zona*Año	Leon	2014	-0.2460	0.3793

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-0.2401	0.1116	55	-2.15	0.0358	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	-0.3639	0.1642	149	-2.22	0.0282	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.007849	0.1118	149	0.07	0.9441	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.05320	0.1201	149	-0.44	0.6584	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	0.05195	0.1190	149	0.44	0.6631	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	0.3717	0.1556	149	2.39	0.0182	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	0.3107	0.1751	149	1.77	0.0780	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	0.4158	0.1796	149	2.31	0.0220	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.06104	0.08154	149	-0.75	0.4552	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	0.04410	0.09173	149	0.48	0.6314	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	0.1051	0.08036	149	1.31	0.1928	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	2.78E-17	0.05703	149	0.00	1.0000	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.05302	0.06077	149	-0.87	0.3843	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.05208	0.06264	149	-0.83	0.4070	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.2518	0.2171	149	-1.16	0.2479	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.4743	0.1785	149	-2.66	0.0087	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.2339	0.1695	149	-1.38	0.1697	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.3052	0.1790	149	-1.70	0.0903	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.06667	0.1670	149	-0.40	0.6903	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.05302	0.03412	149	-1.55	0.1223	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.05208	0.04282	149	-1.22	0.2258	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.2518	0.2138	149	-1.18	0.2408	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.4743	0.1745	149	-2.72	0.0073	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.2339	0.1653	149	-1.42	0.1591	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.3052	0.1750	149	-1.74	0.0832	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.06667	0.1627	149	-0.41	0.6826	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.000936	0.03412	149	0.03	0.9781	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.1988	0.2138	149	-0.93	0.3541	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.4213	0.1745	149	-2.41	0.0170	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.1809	0.1653	149	-1.09	0.2757	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.2522	0.1751	149	-1.44	0.1518	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.01365	0.1628	149	-0.08	0.9333	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-0.4637	-0.01648
Anio		1956		1973	-0.6883	-0.03943
Anio		1956		1986	-0.2130	0.2287
Anio		1956		2004	-0.2905	0.1841
Anio		1956		2014	-0.1833	0.2872
Anio		1973		1986	0.06424	0.6792
Anio		1973		2004	-0.03529	0.6566
Anio		1973		2014	0.06088	0.7707
Anio		1986		2004	-0.2222	0.1001
Anio		1986		2014	-0.1372	0.2254
Anio		2004		2014	-0.05366	0.2639
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-0.1127	0.1127
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-0.1731	0.06706
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.1759	0.07170
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-0.6807	0.1771
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-0.8270	-0.1216
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-0.5688	0.1010
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-0.6589	0.04855
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-0.3967	0.2634
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-0.1204	0.01440
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.1367	0.03253
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-0.6742	0.1706
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-0.8191	-0.1295
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-0.5604	0.09266
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-0.6510	0.04063
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-0.3882	0.2549
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.06648	0.06835
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-0.6213	0.2238
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-0.7662	-0.07637
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-0.5075	0.1458
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-0.5981	0.09377
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-0.3353	0.3080

Procedimiento Mixed

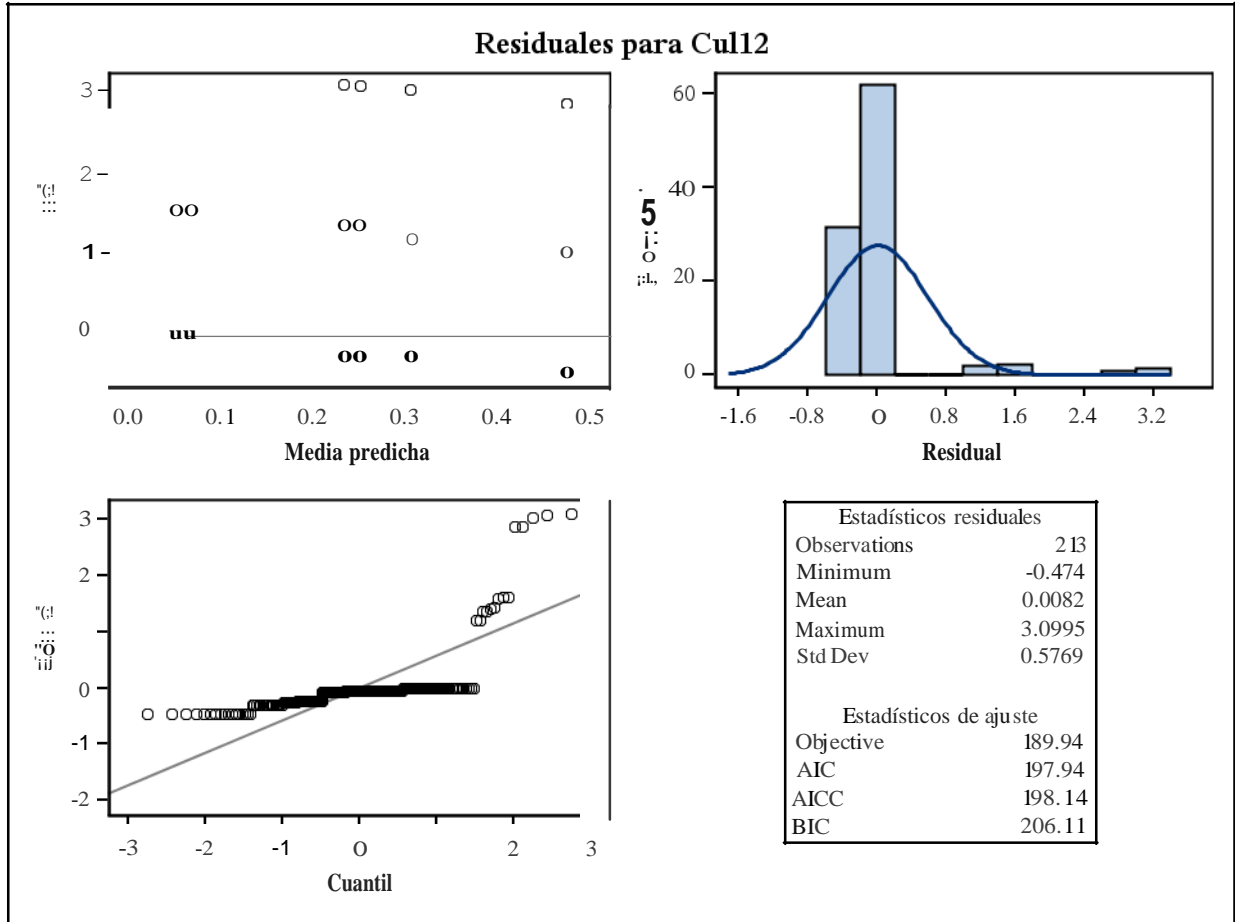
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	-0.1997	0.2138	149	-0.93	0.3517	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.4222	0.1745	149	-2.42	0.0167	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.1818	0.1653	149	-1.10	0.2730	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.2531	0.1750	149	-1.45	0.1502	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.01458	0.1627	149	-0.09	0.9287	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.2225	0.2171	149	-1.02	0.3070	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.01790	0.2442	149	0.07	0.9417	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.05342	0.2625	149	-0.20	0.8390	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.1851	0.2593	149	0.71	0.4764	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.2404	0.1777	149	1.35	0.1780	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	0.1691	0.2193	149	0.77	0.4419	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.4076	0.2224	149	1.83	0.0688	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.07132	0.1807	149	-0.39	0.6937	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.1672	0.2018	149	0.83	0.4087	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	0.2385	0.1780	149	1.34	0.1821	0.05

Procedimiento Mixed

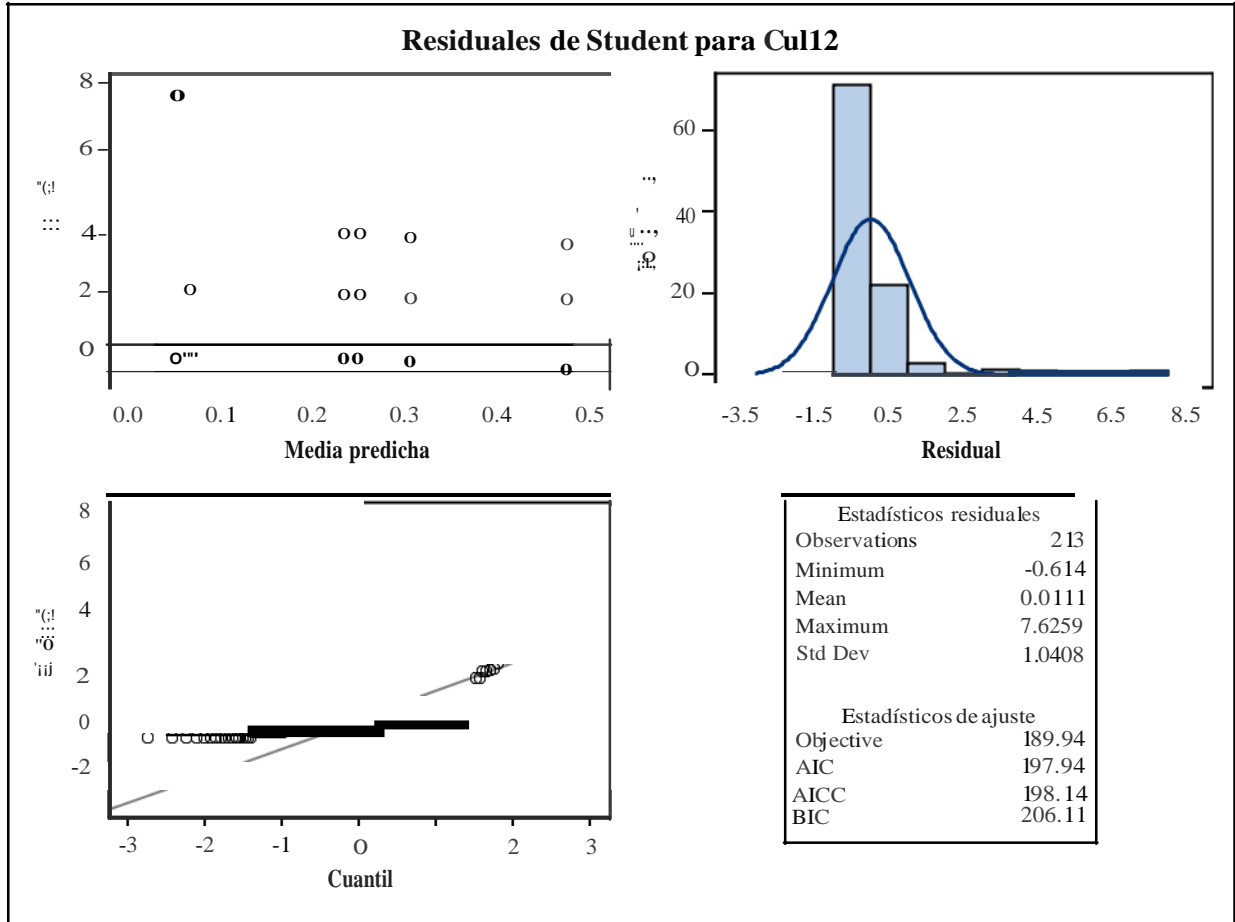
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-0.6221	0.2227
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-0.7670	-0.07743
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-0.5083	0.1447
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-0.5989	0.09271
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-0.3361	0.3069
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-0.6515	0.2065
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-0.4646	0.5004
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-0.5721	0.4652
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-0.3272	0.6974
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-0.1107	0.5915
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-0.2643	0.6025
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-0.03180	0.8471
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-0.4284	0.2858
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-0.2316	0.5660
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-0.1131	0.5902

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	0.88	0.4544
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	1.17	0.3272
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	1.35	0.2479
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	2.00	0.1591
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	2.07	0.1518
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.01	0.9287

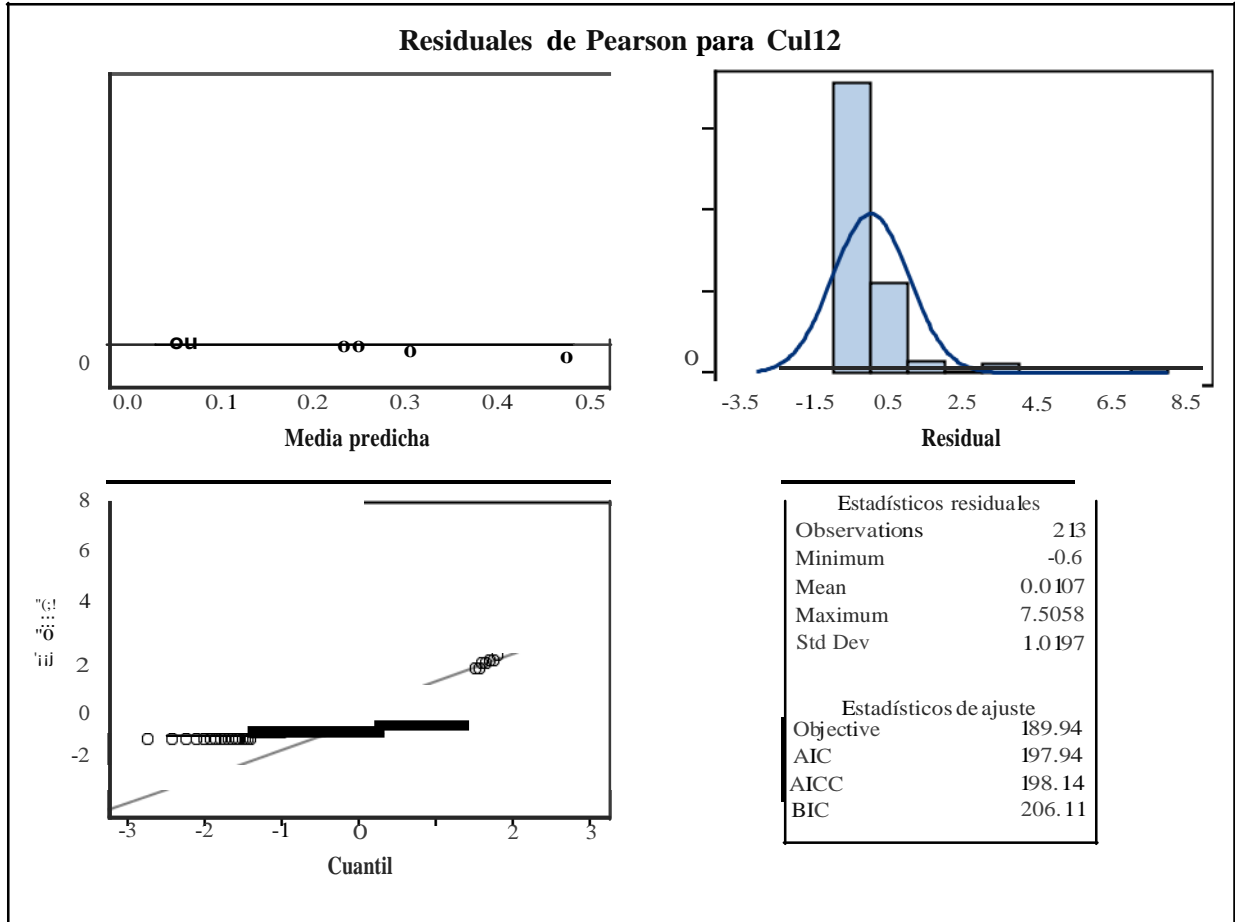
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	0.01108907	Observ suma	2.36197186
Desviación std	1.04083192	Varianza	1.08333109
Asimetría	5.08235928	Curtosis	29.6872137
SC no corregida	229.692384	SC corregida	229.666191
Coef. variación	9386.10673	Media error std	0.07131663

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	0.01109	Desviación std	1.04083
Mediana	-0.24600	Varianza	1.08333
Moda	-0.00000	Rango	8.23987
		Rango intercuantil	0.30198

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	0.155491	Pr > t	0.8766
Signo	M	-92.5	Pr >= M	<.0001
Puntuación con signo	S	-8504.5	Pr >= S	<.0001

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.385986	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.438523	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	9.341591	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	45.71643	Pr > A-Sq	<0.0050

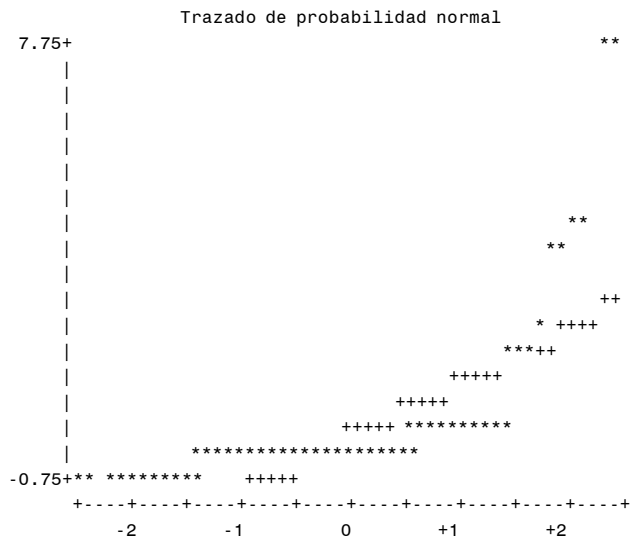
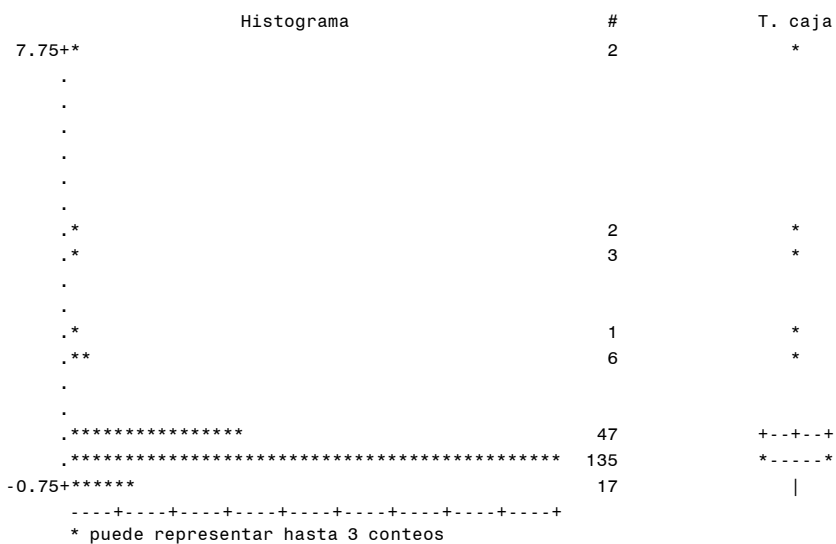
Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	7.625884
99%	4.041142
95%	1.762731
90%	-0.000000
75% Q3	-0.000000
50% Mediana	-0.245996
25% Q1	-0.301975
10%	-0.395150
5%	-0.613986
1%	-0.613986
0% Min	-0.613986

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-0.613986	282	3.92061	229
-0.613986	277	4.00182	228
-0.613986	272	4.04114	266
-0.613986	262	7.62330	69
-0.613986	252	7.62588	70

Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)



Procedimiento Mixed

Información del modelo	
Conjunto de datos	WORK.DATOS
Variable dependiente	Cul13
Estructura de covarianza	Autoregressive
Efecto de asunto	Rodal(Zona)
Efecto de grupo	Zona
Método de estimación	REML
Método de varianza del residual	Nada
Método SE de efectos fijos	Basado en el modelo
Método de grados de libertad	Between-Within

Información de nivel de clase		
Clase	Niveles	Valores
Zona	2	Cantabria Leon
Anio	5	1956 1973 1986 2004 2014

Dimensiones	
Parámetros de covarianza	4
Columnas en X	17
Columnas en Z	0
Asuntos	57
Obs máx por asunto	5

Número de observaciones	
Número de observaciones leídas	285
Número de observaciones usadas	213
Número de observaciones no usada	72

Procedimiento Mixed

Historia de iteración			
Iteración	Evaluaciones	-2 Res Log Like	Criterio
0	1	948.54560320	
1	2	994.51105611	0.17052430
2	1	927.62279879	0.07205067
3	1	902.48213901	0.03197678
4	1	891.31446642	0.02021943
5	1	885.07807028	0.00674361
6	1	883.06802100	0.00066810
7	1	882.88780534	0.00000682
8	1	882.88606148	0.00000000

Criterio de convergencia cumplido.

Estimadores de parámetro de covarianza			
Parm Cov	Asunto	Grupo	Estimador
Variance	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	4.8566
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Cantabria	0.7508
Variance	Rodal(Zona)	Zona Leon	6.1444
AR(1)	Rodal(Zona)	Zona Leon	0.4270

Estadísticos de ajuste	
Verosimilitud -2 Res Log	882.9
AIC (mejor más pequeño)	890.9
AICC (mejor más pequeño)	891.1
BIC (mejor más pequeño)	899.1

Test del ratio de verosimilitud del modelo nulo		
DF	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
3	65.66	<.0001

Procedimiento Mixed

Tests de tipo 3 de efectos fijos				
Efecto	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona	1	55	0.97	0.3286
Anio	4	149	3.21	0.0147
Zona*Anio	3	149	4.37	0.0055

Medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	1.6626	0.3306	55	5.03	<.0001	0.05	1.0001	2.3251
Zona	Leon		WORK.DATOS	Yes	1.9085	0.3320	55	5.75	<.0001	0.05	1.2432	2.5739
Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1.5978	0.4113	149	3.88	0.0002	0.05	0.7850	2.4106
Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	1.0139	0.5344	149	1.90	0.0597	0.05	-0.04210	2.0699
Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1.3914	0.3110	149	4.47	<.0001	0.05	0.7768	2.0059
Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	2.0582	0.3221	149	6.39	<.0001	0.05	1.4218	2.6946
Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	2.4269	0.3084	149	7.87	<.0001	0.05	1.8175	3.0363
Zona*Anio	Cantabria	1956	WORK.DATOS	Yes	2.2198	0.5188	149	4.28	<.0001	0.05	1.1947	3.2449
Zona*Anio	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	1.3542	0.3896	149	3.48	0.0007	0.05	0.5844	2.1240
Zona*Anio	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	1.5140	0.3913	149	3.87	0.0002	0.05	0.7407	2.2872
Zona*Anio	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	1.5625	0.3896	149	4.01	<.0001	0.05	0.7927	2.3323
Zona*Anio	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.8016	0.6622	149	1.21	0.2280	0.05	-0.5069	2.1102
Zona*Anio	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.0139	0.5344	149	1.90	0.0597	0.05	-0.04210	2.0699
Zona*Anio	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	1.4390	0.5041	149	2.85	0.0049	0.05	0.4428	2.4352
Zona*Anio	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	2.7548	0.5370	149	5.13	<.0001	0.05	1.6937	3.8158
Zona*Anio	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	3.5333	0.4958	149	7.13	<.0001	0.05	2.5537	4.5130

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona	Cantabria		Leon		WORK.DATOS	Yes	-0.2459	0.4685	55	-0.52	0.6018	0.05
Anio		1956		1973	WORK.DATOS	Yes	0.5839	0.5897	149	0.99	0.3237	0.05
Anio		1956		1986	WORK.DATOS	Yes	0.2064	0.4406	149	0.47	0.6401	0.05
Anio		1956		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.4604	0.4745	149	-0.97	0.3335	0.05
Anio		1956		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.8291	0.4804	149	-1.73	0.0864	0.05
Anio		1973		1986	WORK.DATOS	Yes	-0.3775	0.5358	149	-0.70	0.4822	0.05
Anio		1973		2004	WORK.DATOS	Yes	-1.0443	0.5918	149	-1.76	0.0797	0.05
Anio		1973		2014	WORK.DATOS	Yes	-1.4130	0.6032	149	-2.34	0.0205	0.05
Anio		1986		2004	WORK.DATOS	Yes	-0.6668	0.2976	149	-2.24	0.0265	0.05
Anio		1986		2014	WORK.DATOS	Yes	-1.0355	0.3474	149	-2.98	0.0034	0.05
Anio		2004		2014	WORK.DATOS	Yes	-0.3687	0.2943	149	-1.25	0.2123	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	WORK.DATOS	Yes	0.8656	0.4998	149	1.73	0.0853	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	0.7059	0.5420	149	1.30	0.1948	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	0.6573	0.5696	149	1.15	0.2504	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	1.4182	0.8412	149	1.69	0.0939	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	1.2059	0.7448	149	1.62	0.1075	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.7808	0.7234	149	1.08	0.2821	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.5349	0.7466	149	-0.72	0.4748	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.3135	0.7176	149	-1.83	0.0692	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	WORK.DATOS	Yes	-0.1598	0.2775	149	-0.58	0.5656	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.2083	0.3639	149	-0.57	0.5679	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.5525	0.7683	149	0.72	0.4732	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.3403	0.6613	149	0.51	0.6076	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.08481	0.6371	149	-0.13	0.8943	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.4006	0.6634	149	-2.11	0.0364	0.05
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.1792	0.6305	149	-3.46	0.0007	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.04853	0.2775	149	-0.17	0.8614	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.7123	0.7692	149	0.93	0.3559	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.5001	0.6624	149	0.76	0.4514	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.07499	0.6382	149	0.12	0.9066	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.2408	0.6644	149	-1.87	0.0638	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.0194	0.6316	149	-3.20	0.0017	0.05

Procedimiento Mixed

Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona	Cantabria		Leon		-1.1848	0.6930
Anio		1956		1973	-0.5814	1.7492
Anio		1956		1986	-0.6642	1.0771
Anio		1956		2004	-1.3979	0.4772
Anio		1956		2014	-1.7783	0.1201
Anio		1973		1986	-1.4363	0.6813
Anio		1973		2004	-2.2138	0.1252
Anio		1973		2014	-2.6050	-0.2210
Anio		1986		2004	-1.2548	-0.07883
Anio		1986		2014	-1.7220	-0.3491
Anio		2004		2014	-0.9504	0.2129
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	1986	-0.1220	1.8533
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2004	-0.3652	1.7769
Zona*Anio	Cantabria	1956	Cantabria	2014	-0.4682	1.7829
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1956	-0.2441	3.0805
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1973	-0.2658	2.6776
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	1986	-0.6486	2.2103
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2004	-2.0103	0.9404
Zona*Anio	Cantabria	1956	Leon	2014	-2.7314	0.1044
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2004	-0.7082	0.3886
Zona*Anio	Cantabria	1986	Cantabria	2014	-0.9275	0.5108
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1956	-0.9657	2.0707
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1973	-0.9665	1.6471
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	1986	-1.3438	1.1742
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2004	-2.7115	-0.08970
Zona*Anio	Cantabria	1986	Leon	2014	-3.4251	-0.9333
Zona*Anio	Cantabria	2004	Cantabria	2014	-0.5969	0.4998
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1956	-0.8076	2.2323
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1973	-0.8087	1.8089
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	1986	-1.1861	1.3361
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2004	-2.5537	0.07213
Zona*Anio	Cantabria	2004	Leon	2014	-3.2674	-0.7713

Procedimiento Mixed

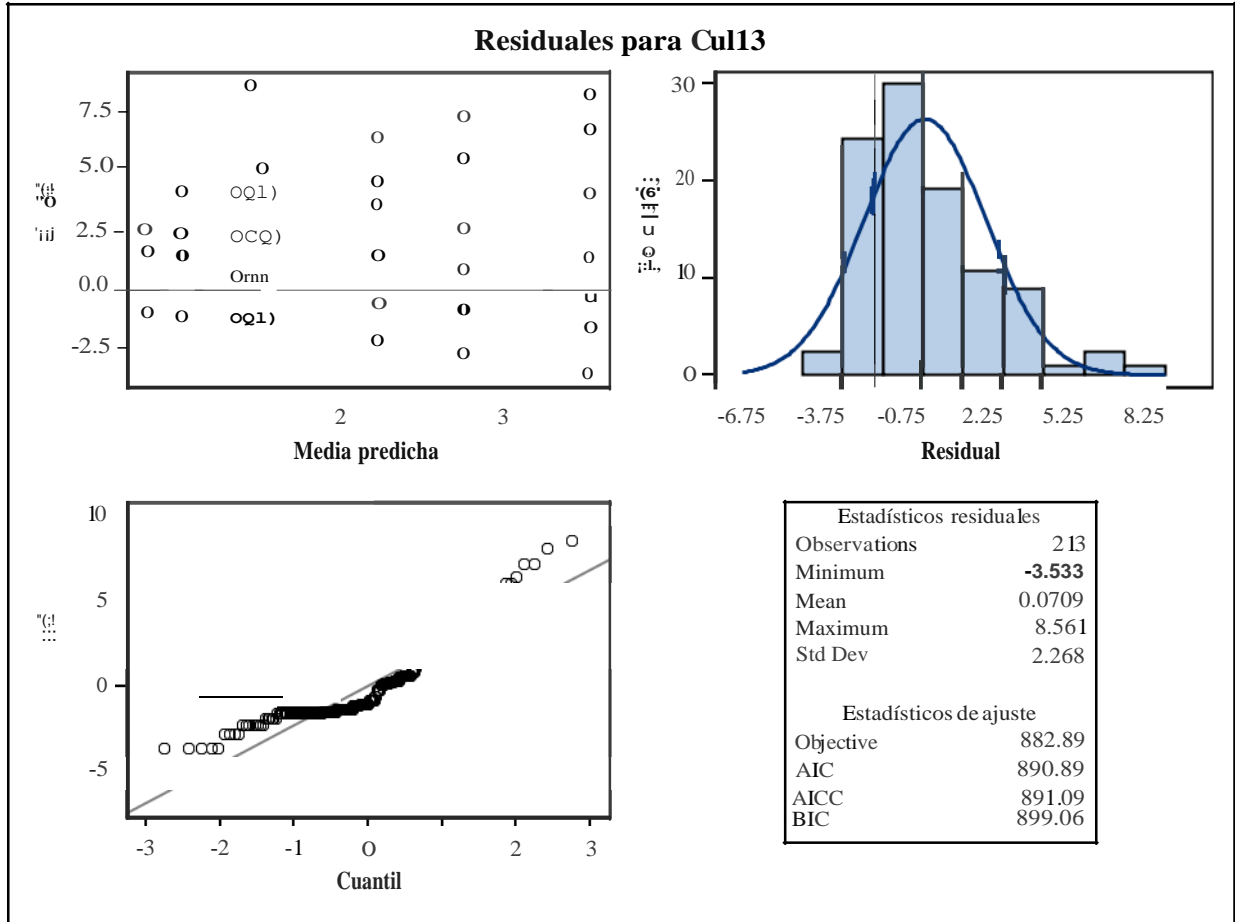
Diferencias de medias de mínimos cuadrados												
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Estimador	Error estándar	DF	Valor t	Pr > t	Alfa
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	WORK.DATOS	Yes	0.7609	0.7683	149	0.99	0.3236	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	0.5486	0.6613	149	0.83	0.4081	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	0.1235	0.6371	149	0.19	0.8465	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.1923	0.6634	149	-1.80	0.0743	0.05
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-1.9708	0.6305	149	-3.13	0.0021	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	WORK.DATOS	Yes	-0.2123	0.6930	149	-0.31	0.7598	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.6373	0.7746	149	-0.82	0.4119	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.9531	0.8300	149	-2.35	0.0199	0.05
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.7317	0.8173	149	-3.34	0.0011	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	WORK.DATOS	Yes	-0.4251	0.5680	149	-0.75	0.4554	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.7409	0.6964	149	-2.50	0.0135	0.05
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.5195	0.7022	149	-3.59	0.0005	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	WORK.DATOS	Yes	-1.3158	0.5780	149	-2.28	0.0242	0.05
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-2.0944	0.6405	149	-3.27	0.0013	0.05
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	WORK.DATOS	Yes	-0.7786	0.5694	149	-1.37	0.1736	0.05

Procedimiento Mixed

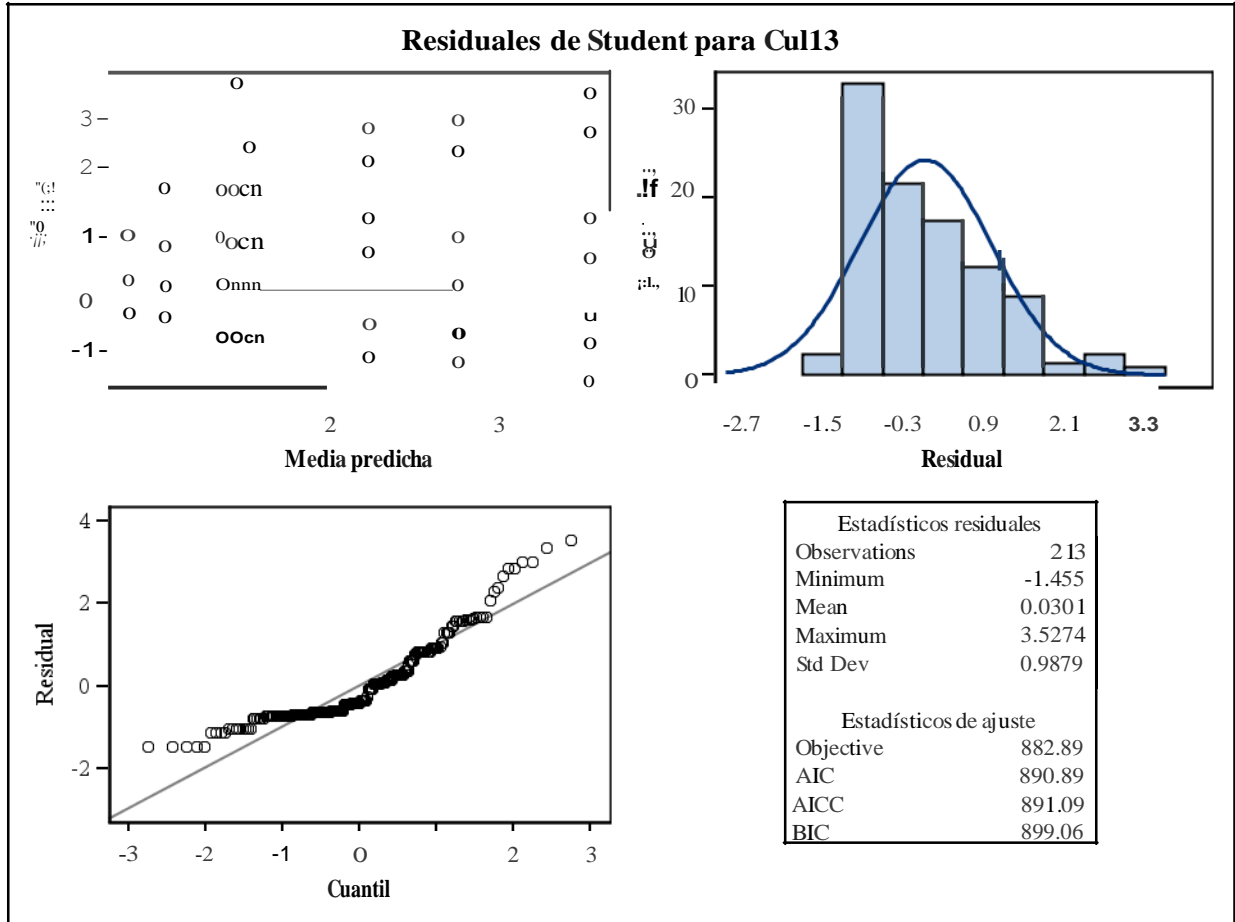
Diferencias de medias de mínimos cuadrados						
Efecto	Zona	Anio	Zona	Anio	Inferior	Superior
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1956	-0.7573	2.2791
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1973	-0.7582	1.8554
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	1986	-1.1354	1.3825
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2004	-2.5032	0.1186
Zona*Anio	Cantabria	2014	Leon	2014	-3.2167	-0.7249
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1973	-1.5816	1.1571
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	1986	-2.1680	0.8933
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2004	-3.5932	-0.3131
Zona*Anio	Leon	1956	Leon	2014	-4.3467	-1.1167
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	1986	-1.5476	0.6974
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2004	-3.1169	-0.3649
Zona*Anio	Leon	1973	Leon	2014	-3.9070	-1.1319
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2004	-2.4580	-0.1736
Zona*Anio	Leon	1986	Leon	2014	-3.3601	-0.8286
Zona*Anio	Leon	2004	Leon	2014	-1.9037	0.3465

Tests de secciones de efecto								
Efecto	Zona	Anio	Márgenes	Nivel By	Num DF	Den DF	F-Valor	Pr > F
Zona*Anio	Cantabria		WORK.DATOS	Yes	3	149	1.05	0.3732
Zona*Anio	Leon		WORK.DATOS	Yes	4	149	4.23	0.0028
Zona*Anio		1956	WORK.DATOS	Yes	1	149	2.84	0.0939
Zona*Anio		1973	WORK.DATOS	Yes	0	.	.	.
Zona*Anio		1986	WORK.DATOS	Yes	1	149	0.02	0.8943
Zona*Anio		2004	WORK.DATOS	Yes	1	149	3.49	0.0638
Zona*Anio		2014	WORK.DATOS	Yes	1	149	9.77	0.0021

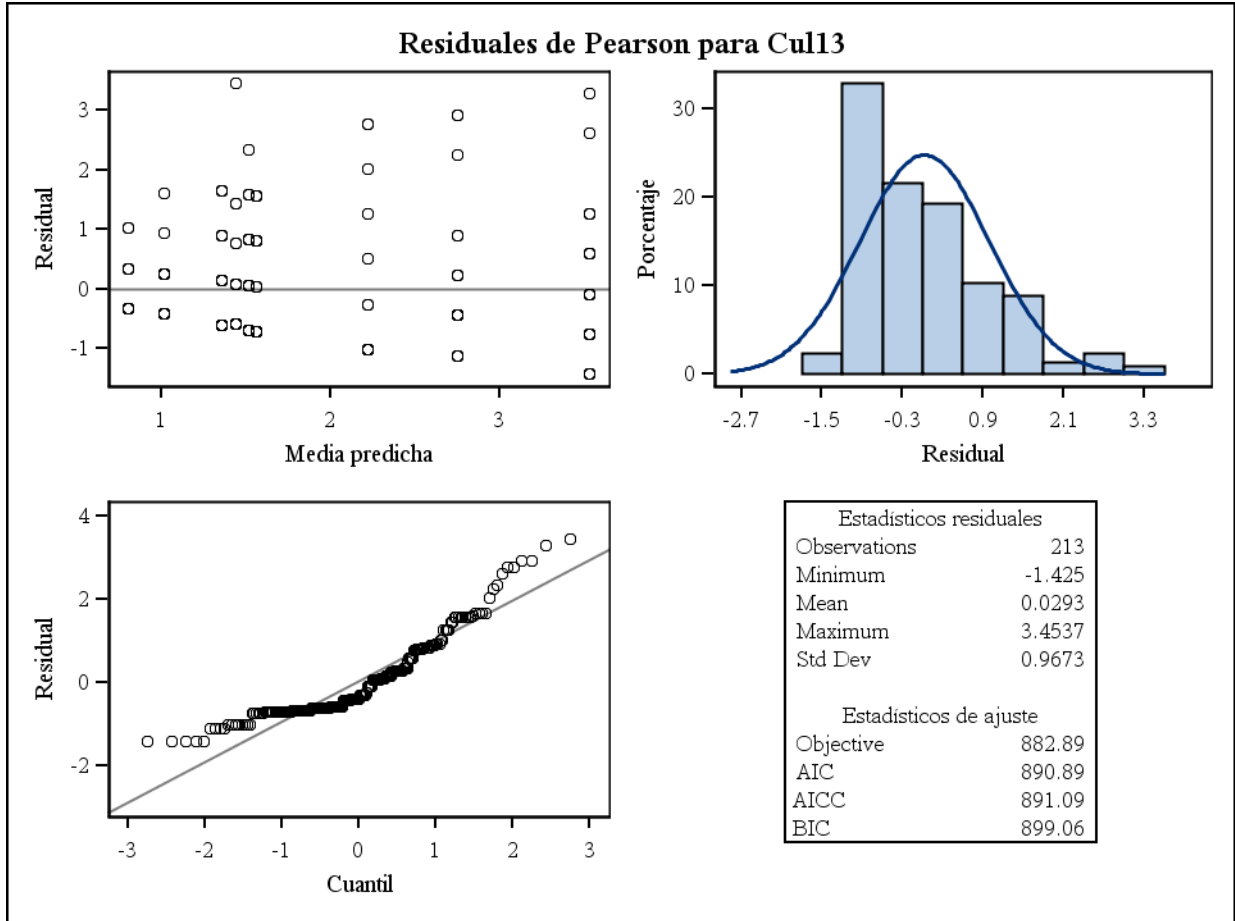
Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento Mixed



Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Momentos			
N	213	Sumar pesos	213
Media	0.03009591	Observ suma	6.41042835
Desviación std	0.98788815	Varianza	0.97592301
Asimetría	1.23258339	Curtosis	1.29589592
SC no corregida	207.088605	SC corregida	206.895677
Coef. variación	3282.46672	Media error std	0.06768898

Medidas estadísticas básicas			
Ubicación		Variabilidad	
Media	0.03010	Desviación std	0.98789
Mediana	-0.41887	Varianza	0.97592
Moda	-0.72036	Rango	4.98226
		Rango intercuantil	1.30197

Note: la moda mostrada es la menor de 2 modas con una cuenta de 18.

Tests para posición: $\mu_0=0$				
Test	Estadístico		P-valor	
T de Student	t	0.44462	Pr > t	0.6570
Signo	M	-14.5	Pr >= M	0.0548
Puntuación con signo	S	-919.5	Pr >= S	0.3082

Tests para normalidad				
Test	Estadístico		P-valor	
Shapiro-Wilk	W	0.880562	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.179584	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	1.563636	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	8.764767	Pr > A-Sq	<0.0050

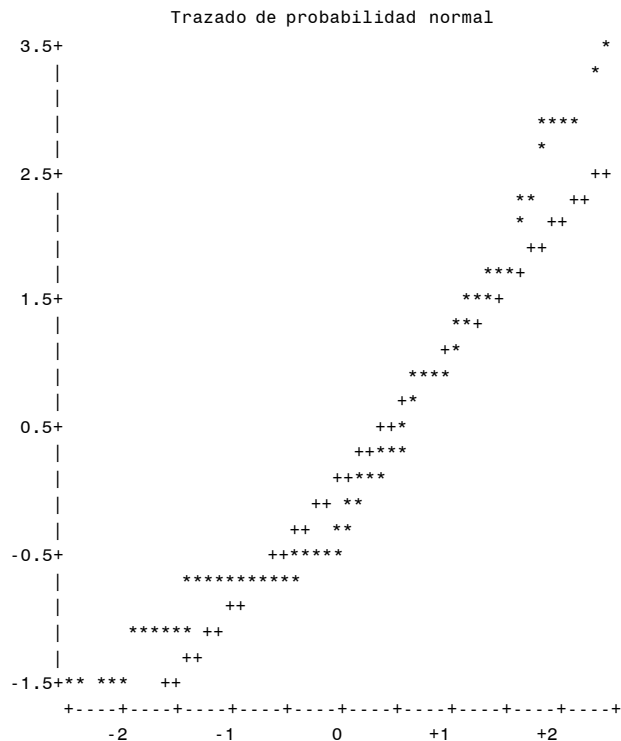
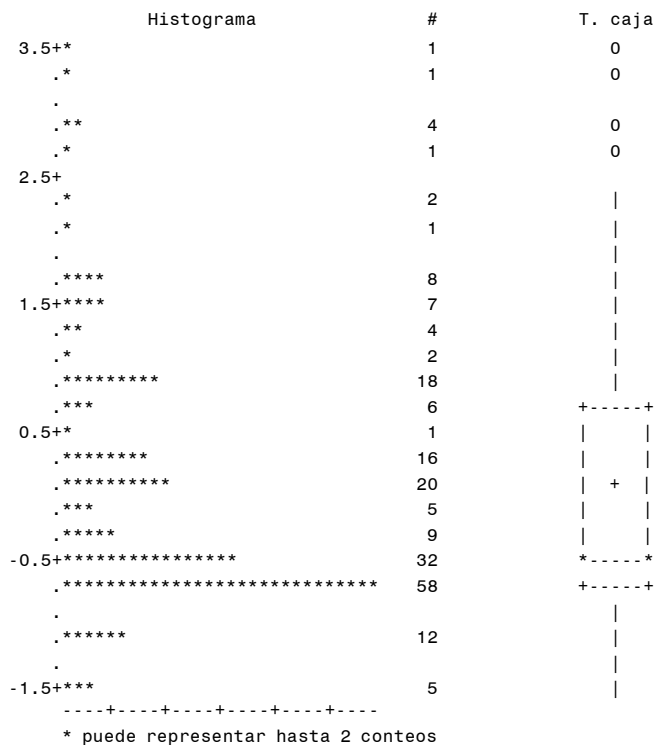
Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)

Cuantiles (Definición 5)	
Cuantil	Estimador
100% Máx	3.527442
99%	2.993989
95%	1.680834
90%	1.584786
75% Q3	0.603888
50% Mediana	-0.418872
25% Q1	-0.698083
10%	-0.768585
5%	-1.036406
1%	-1.454822
0% Min	-1.454822

Observaciones extremas			
Inferior		Superior	
Valor	Observación	Valor	Observación
-1.45482	240	2.85433	41
-1.45482	210	2.99399	259
-1.45482	200	2.99399	284
-1.45482	190	3.34883	265
-1.45482	170	3.52744	258

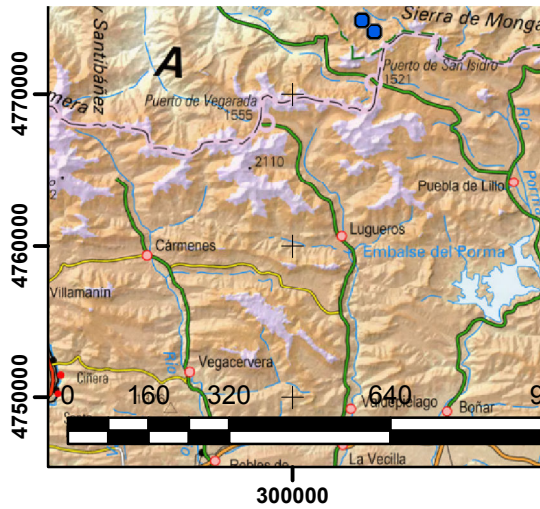
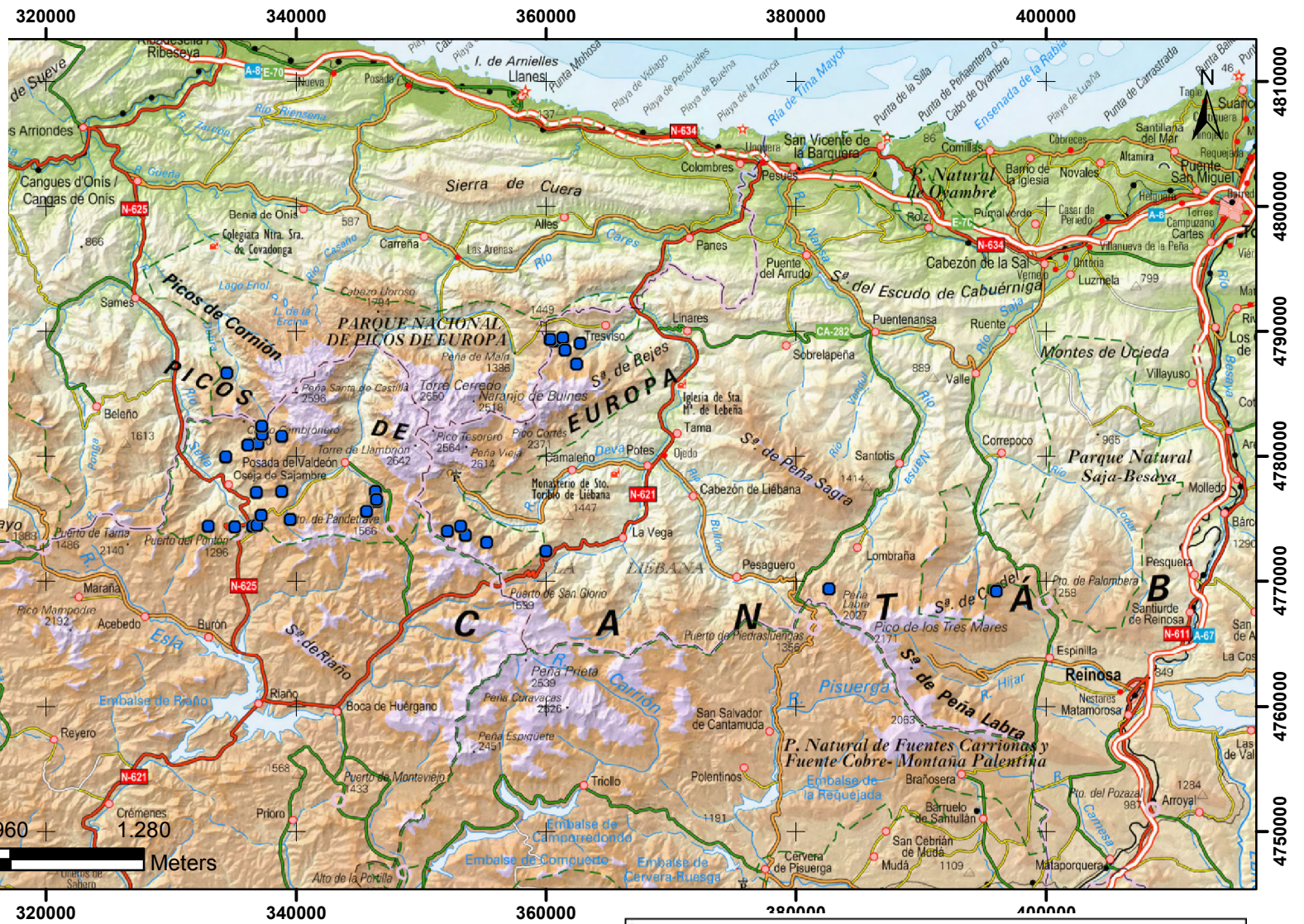
Valores ausentes			
Valor ausente	Conteo	Porcentaje de	
		Todas las observaciones	Observaciones ausentes
.	72	25.26	100.00

Procedimiento UNIVARIATE
Variable: StudentResid (Residual de Student)



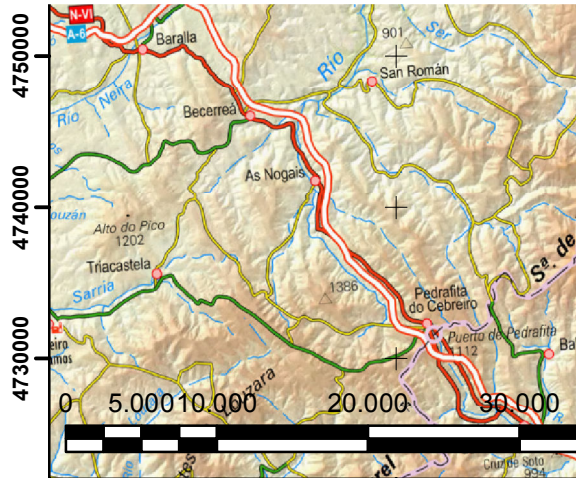
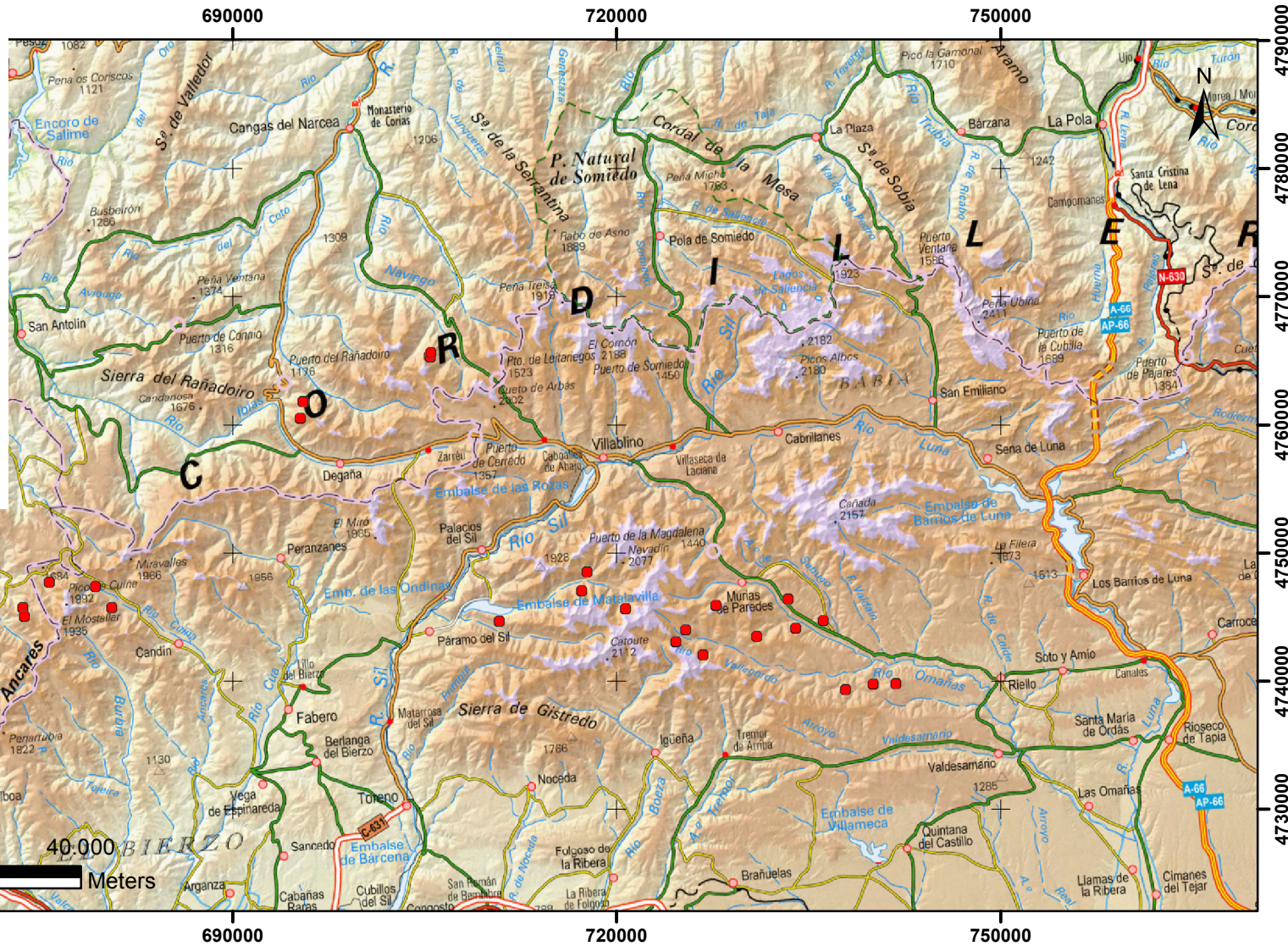
ANEJOS

Anejo 2: Planos



ETRS89 /UTM zona 30N
Fuente: IGN. Cartografía raster

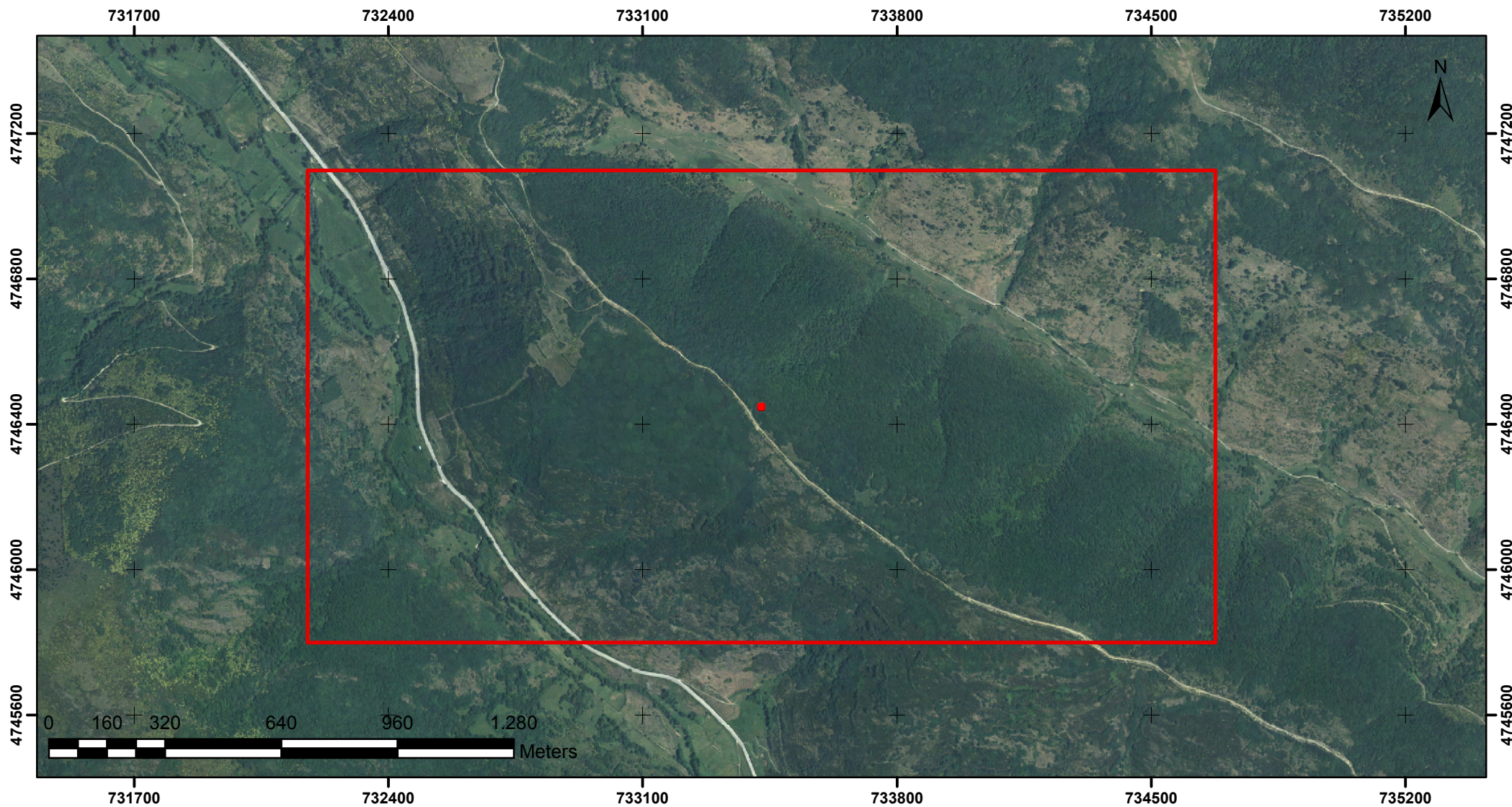
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO DEL PROYECTO Diagnóstico Selvícola del hábitat del Urogallo Cantábrico		
PLANO	Nº PLANO	ESCALA
Situación	1.1	1:500.000
PROMOTOR	FECHA	FIRMA
Proyecto life + Urogallo Cantábrico	jun-15	Sara Uzquiano Pérez



ETRS89 / UTM zona 29N

Fuente: IGN. Cartografía raster

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)  UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO DEL PROYECTO Diagnóstico Selvícola del hábitat del Urogallo Cantábrico		
PLANO	Nº PLANO	ESCALA
Situación	1. 2	1:500.000
PROMOTOR	FECHA	FIRMA
Proyecto life + Urogallo Cantábrico	jun-15	Sara Uzquiano Pérez



ETRS89 /UTM zona 29N
 Fuente: IGN. Ortofotos PNOA máxima actualidad

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)  UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO DEL PROYECTO Diagnóstico Selvícola del hábitat del Urogallo Cantábrico		
PLANO	Nº PLANO	ESCALA
Rodal 21	2	1:15.000
PROMOTOR	FECHA	FIRMA
Proyecto life + Urogallo Cantábrico	jun-15	Sara Uzquiano Pérez