

ESTUDIO RELACIONAL ENTRE EL NÚMERO DE DENUNCIAS POR CADA MIL MUJERES Y UN CONJUNTO DE VARIABLES GEOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS

TRABAJO FIN DE GRADO

2015-2016



Autor: Marta Carrizo Ortiz

Tutor: Juan Aparicio Baeza

Fecha de entrega: 14 de julio de 2016

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Facultad de CC Sociales y Jurídicas de Orihuela

Universidad Miguel Hernández

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
2.1. IDEAS BÁSICAS SOBRE LA VIOLENCIA.....	6
2.2. VIOLENCIA DE GÉNERO.....	8
2.3. CONTROL Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA MUJER MALTRATADA EN ESPAÑA.....	14
3. OBJETIVOS.....	17
4. METODOLOGÍA.....	18
5. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	19
6. ESTUDIO ECONOMETRICO.....	19
6.1. ESTUDIO ECONOMETRICO DEL MODELO COMPLETO.....	19
6.2. PROCEDIMIENTO SECUENCIAL DE SELECCIÓN DE VARIABLES.....	32
6.3. ESTUDIO ECONOMETRICO DEL MODELO SIMPLIFICADO.....	34
7. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.....	45
8. BIBLIOGRAFÍA Y PÁGINAS WEB.....	47

1. RESUMEN

El objetivo principal de nuestro estudio es determinar un modelo de regresión lineal que relacione el número de denuncias por cada 1000 mujeres por Comunidad Autónoma con un conjunto de variables geográficas y socioeconómicas (Ratio de Masculinidad, Edad media de ambos sexos, Proporción de población extranjera según sexo y edad, Tasa de dependencia, Tasa de paro general y Tasa de paro femenina) todas ellas divididas por Comunidad Autónoma, usando para ello una muestra de datos por Comunidad Autónoma en España.

En primer lugar se ha estudiado el modelo completo con todas las variables, a continuación hemos eliminado las variables irrelevantes para el modelo a través de un procedimiento secuencial de selección de variables, y más tarde se ha procedido al estudio del modelo econométrico simplificado.

En cada uno de estos dos estudios se han seguido las mismas cuatro fases de: análisis preliminar, ajuste del modelo, bondad del ajuste (a través de tres criterios) y diagnóstico del modelo (en el que en los dos modelos se han verificado las cuatro hipótesis básicas).

Como conclusiones extraídas de nuestro modelo, hemos podido constatar que existe una alta relación lineal entre el número de denuncias por cada 1000 mujeres y las covariables: tasa de paro femenino, tasa de paro general y proporción de población extranjera por CCAA. De forma tal que la variabilidad de la variable respuesta “número de denuncias” puede ser explicada, de manera muy significativa, a través de las tres covariables antes mencionadas.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. IDEAS BÁSICAS SOBRE LA VIOLENCIA

La violencia se extiende a muchos ámbitos de la sociedad, es una acción ejercida por una o varias personas donde se somete a otra u otras al maltrato de manera intencional, presión o sufrimiento, manipulación u otra acción que atenta sobre la integridad física, psicológica y moral de cualquier persona o grupo de personas. En cualquier tipo de violencia nos encontramos con dos sujetos, por un lado el sujeto activo del delito, que es el que ejerce la violencia, y por otro lado el sujeto pasivo que es la víctima de la agresión [1].

Existen muchos tipos de violencia diferentes y que se dan en varios ámbitos de la sociedad, es más, en algunos países la violencia se empieza a ejercer en fetos a través de abortos selectivos según sexo o incluso al nacer, los padres pueden matar a los bebés de sexo femenino, ya sea por creencias o por prohibiciones estatales.

La violencia dividida por ámbitos:

- Violencia en el ámbito familiar y de pareja, también denominada como violencia doméstica, se refiere a la violencia ejercida en el terreno de la convivencia familiar o asimilada, por parte de uno de los miembros contra otros, contra alguno de los demás o contra todos ellos. Comprende todos aquellos actos violentos, desde el empleo de la fuerza física, hasta el hostigamiento, acoso o la intimidación, que se producen en el seno de un hogar y que perpetra, por lo menos, un miembro de la familia contra algún otro familiar. Los tipos de violencia que se dan en el ámbito familiar son:

-Violencia psicológica o emocional, que trae consigo la intención de humillar o hacer sentir mal o inseguro a un individuo deteriorando su propio valor. En ocasiones este maltrato tiene sus bases en personas que durante su infancia han sufrido falta de atención por parte de sus progenitores.

- Violencia contra los adultos mayores, como el síndrome de la abuela esclava o de los abuelos fantasmas, que se manifiestan a través de la sobrecarga de trabajo que los hijos o nietos hacen llevar a los abuelos o a la simple ignorancia de ellos

y que puede conllevar enfermedades comunes como la diabetes, hipertensión, depresión o ansiedad.

-Violencia contra la mujer en la pareja, en el noviazgo o en las ex-parejas, se da independientemente del nivel económico, cultural o social. Nos centraremos en ella en el siguiente apartado.

-Violencia contra el hombre en la pareja, donde el rol del agresor es tomado por la mujer o por el hombre en caso de parejas homosexuales, igualmente que la anterior, se puede dar con independencia del nivel económico, cultural o social .

-Violencia con los niños o con los adolescentes. Se presenta cuando los actos de maltrato son dirigidos hacia menores o cuando los menores son testigos de violencia doméstica, por lo general estos niños tarde o temprano manifiestan de una u otra forma sus vivencias, además las situaciones de maltrato impiden que los niños tengan un desarrollo normal durante su infancia y muestran síntomas de ansiedad, depresión, conducta agresiva o estrés postraumático, viéndose afectado su funcionamiento escolar y sus competencias sociales. Además los niños que han sido testigos de violencia de género suelen tener mayores índices de implicación en actos criminales y llegan a justificar la violencia en sus relaciones amorosas.

-Violencia filio-parental o violencia de los hijos hacia los padres o tutores; este grupo incluye el maltrato realizado a través de agresiones físicas, gestos o verbalizaciones y puede llevar al consentimiento por parte de los padres o tutores de las acciones que el menor crea oportuno para evitar dichas situaciones, creando en la víctima de la agresión situaciones de estrés, ansiedad y depresión.

-Violencia en el ámbito laboral. Es un fenómeno conocido también como "mobbing" que se refiere a todas las acciones ejercidas de manera prolongada en el tiempo y que afectan a la dignidad, a los derechos, al respeto y a la integridad física de los trabajadores. Estas acciones pueden manifestarse por medio de gestos, palabras, bromas o insultos sobre su nacionalidad, sexo, situación familiar, físico o elección sexual con el fin de incomodar al trabajador. También suele darse en sentido vertical, es decir, de ascendente a descendente en escala jerárquica a través de desprecios y críticas u obligando al trabajador a realizar funciones que no son de su competencia, sobrecargándolo de trabajo, cambiando horarios o lugares de trabajo o incluso

obligando a realizar tareas sin sentido con el fin de humillarlo. Todo ello afecta de una manera negativa al trabajador provocando situaciones de estrés, ansiedad o incluso llegando a manifestarse a través de enfermedades como la diabetes o la hipertensión. También la organización se ve afectada, pues el malestar de la plantilla afectará negativamente a la producción y, a su vez, la filtración de este tipo de situaciones desprestigia a la organización frente a la sociedad.

-Violencia en el ámbito escolar. Existen varias formas de maltrato en el ámbito escolar pero la más importante, y que más consecuencias graves está produciendo, es el llamado "bullying" o intimidación en castellano. El Bullying es el acoso reiterado verbal o físico llevado a cabo por una o varias personas hacia otra u otras, ambos normalmente menores o en edad escolar y haciéndolo de forma agresiva y reiterada. Ya en 1997, varios investigadores realizaron un estudio en España con una muestra de 1200 estudiantes para comprobar cuánta población estaba siendo afectada por intimidación escolar y cuál era el porcentaje de estudiantes con rol de intimidador, obteniendo un resultado en el que un 17% de estudiantes eran intimidadores y un 17,2% de estudiantes eran víctimas de intimidaciones de manera frecuente [2]. A día de hoy se estima que el 1,6 % de los niños y jóvenes estudiantes sufren este fenómeno de manera constante y un 5,7% de manera esporádica en España[3].

-Violencia en el ámbito social. Se refiere a cualquier tipo de violencia que tenga un impacto social y sea cometida por un individuo o grupo de individuos, por ejemplo, conflictos armados, terrorismo, violencia de pandilla, etc. Este término también suele referirse a la violencia que se lleva a cabo en determinados países por medio de la exclusión social de determinadas personas que ven mermado el acceso a la educación formal, a la asistencia médica o a la electricidad, y que ven abocado su futuro a situaciones de pobreza absoluta. Por último, dentro de este término también encontramos los robos, hurtos, narcotráfico, etc.

2.2. VIOLENCIA DE GÉNERO

Antes de empezar a desarrollar el apartado de violencia de género, queremos dejar claro que todo lo que vamos a tratar sobre este tema es aplicable tanto en hombres como en mujeres, que los maltratos pueden ser ejercidos de la mujer al hombre y viceversa, pero

que dado que nuestro trabajo se centra en la violencia de género hacia la mujer, el desarrollo se centrará en la mujer como figura maltratada.

Una vez conocidos a grosso modo los diferentes ámbitos donde aparece la violencia, vamos a centrarnos en la violencia predominante en nuestro estudio, que es la violencia de género de hombres hacia mujeres puesto que nuestra variable respuesta, Y, en torno a la que gira todo el estudio econométrico, es el número de denuncias por cada 1000 mujeres.

La definición más aceptada de violencia de género es la propuesta por la ONU en 1995 *"Todo acto de violencia sexista que tiene como resultado posible o real un daño físico, sexual o psíquico, incluidas las amenazas, coerción o la privación arbitraria de la libertad, ya sea que ocurra en la vida pública o privada"* Exposito.F, (2011). Para evitar las posibles confusiones entre este tipo de violencia u otra, podríamos ampliar la definición de violencia de género diciendo que es la violencia ejercida sobre las mujeres por el mero hecho de serlo y que abarca todos los actos mediante los cuales se discrimina, ignora, somete y subordina a las mujeres en los diferentes aspectos de su existencia. Ahora bien, según *el Art.153 del Código Penal, para que se cumpla el agravante de violencia de género será requisito que sea o haya sido su cónyuge o persona que esté o haya estado ligada a él de forma estable por análoga relación de afectividad*, de lo contrario no se tratará como violencia de género aunque también será penada.

En todo acto de violencia de género por lo general intervienen dos personas, por un lado, el sujeto activo del delito que es el que ejerce la violencia y por otro el sujeto pasivo, la víctima de la agresión. Con el fin de dar una explicación a la existencia de este tipo de conductas se ha intentado a lo largo de los años enmarcar a la persona que ejerce el maltrato dentro de un perfil psicológico determinado. Se dice que el maltratador:

- Suele estar bien adaptado socialmente y sólo ejerce la agresividad con aquellas personas con las que tiene una vinculación muy fuerte e íntima.
- Suele padecer depresiones encubiertas pero por su personalidad no dan la cara ni piden ayuda. Además como son incapaces de afrontar la pérdida de su pareja, atacan en el momento que sienten que van a ser abandonados.

- Padecen inseguridad crónica haciendo culpable a la mujer de sus defectos.
- Han sufrido maltratos durante su infancia por parte de su padre y sin ser apoyados por su madre, produciendo en ellos la sensación de inseguridad en la vida adulta y que tratan de afrontar adhiriéndose a los mismo valores.
- No son conscientes de que discriminan pues conciben a la pareja como un objeto interno de ellos mismos y no como un sujeto distinto. Identifican a la pareja como un objeto de su posesión.
- No soportan perder el control sobre sus parejas. La mujer no puede tener una vida propia. El simple hecho de salir con amigas, trabajar o realizar actividades de ocio con terceras personas puede producir en ellos esa sensación de pérdida de control sobre su pareja.
- La agresividad no decrece. Comienzan con pequeñas conductas de control menos severas, como no dirigirse la palabra a su pareja o despreciarla, para continuar incrementando estas conductas hasta llegar a maltratos físicos y sexuales.

Además de estos aspectos psicológicos, también se considera al alcoholismo y al consumo de sustancias tóxicas como factores que incrementan las conductas agresivas.

Las características anteriormente mencionadas se dan generalmente en países desarrollados donde ambos sexos se consideran igualitarios. Ahora bien, debemos destacar la existencia de culturas arraigadas en determinados países donde la mujer no tiene ningún derecho y se debe a la sumisión hacia su cónyuge y hacia la sociedad en sí. Claros ejemplos de estas situaciones se dan en Marruecos donde las menores se ven obligadas a casarse por simples conveniencias económicas; en Chad donde sólo el 29% de las mujeres saben leer; en Yemen donde ni una sola mujer ocupa puestos parlamentarios; en el Líbano donde se puede matar a la mujer si se sospecha que está cometiendo adulterio a través del crimen de honor; en Costa de Marfil donde el 36% de las mujeres con edad comprendidas entre los 15 y los 49 años fueron sometidas a la mutilación genital femenina o en Siria donde las mujeres necesitan el permiso de su

tutor para trabajar, viajar, casarse o pedir un préstamo [4]. Como éstos, existen innumerables casos de violencia en países sobre todo subdesarrollados y es para comprobar si esa violencia por motivos religiosos o culturales es trasladable a nuestras

fronteras ante un cambio de residencia, es por lo que hemos considerado oportuno incluir como variables explicativa de nuestro estudio "proporción de población extranjera por Comunidad Autónoma".

En cuanto a características de la mujer maltratada se observa que por lo general son mujeres tristes, que se infravaloran pensando que no tienen futuro alguno y que no serán capaces de salir adelante, suelen sufrir ansiedad, depresión y trastornos del sueño. Decimos características porque la mujer maltratada no encaja en un perfil concreto, cualquier mujer puede ser víctima de malos tratos con independencia de su edad, cultura o cualificación.

La violencia de género tiene diversas formas de expresión, que según las fuentes consultadas [5,6,7 y 8] son las siguientes:

- Violencia Física. Es la forma de violencia más conocida y puede ser percibida objetivamente por otras personas, ya que habitualmente se manifiesta mediante huellas externas. Es toda acción que implique el uso deliberado de la fuerza contra el cuerpo de la mujer, con intención de ocasionar lesión física, daño o dolor. Son manifestaciones de esta conducta los empujones, bofetadas, puñetazos, golpes con objetos, quemaduras y patadas que pueden llegar a producir fracturas, quemaduras, hematomas, heridas, cortes, lesiones de órganos internos y/o lesiones irreversibles.

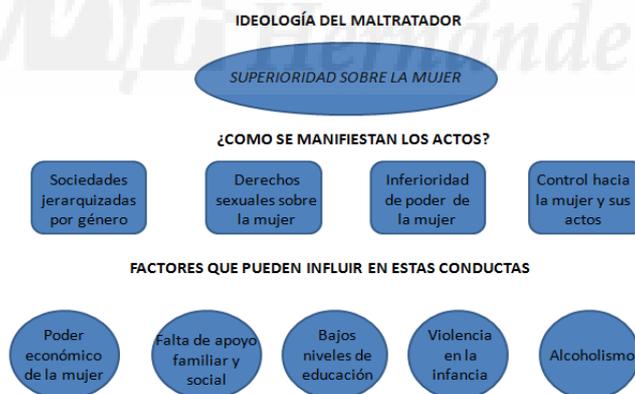
- Violencia Psicológica. Es toda aquella conducta que atente contra la integridad psíquica y emocional de cualquier mujer. Se consideran manifestaciones de este tipo de violencia las amenazas, humillaciones, insultos, desprecio, culpabilización, indiferencia ante las opiniones, acoso y restricciones entre otras. Son malos tratos tan dañinos como los físicos o incluso peores e implican la manipulación de la víctima que se siente indefensa y dominada por el agresor.

- Violencia Sexual. Se define como cualquier conducta que implique un acto de naturaleza sexual o reproductiva realizado sin consentimiento de la mujer, con independencia de que el agresor guarde o no relación conyugal, de pareja, afectiva o de parentesco, a través de amenazas, coerción, uso de la fuerza o intimidación, incluyendo la violación dentro del matrimonio o de otras relaciones vinculares o de parentesco, exista o no convivencia, así como la prostitución forzada, explotación, esclavitud, acoso, abuso sexual, mutilación genital femenina y trata de mujeres.

- **Violencia Económica.** Cualquier conducta que incluye la privación intencionada y no justificada legalmente de recursos para el bienestar de la mujer y de sus hijos e hijas o la discriminación en la disposición de los recursos compartidos en el ámbito familiar, en la convivencia de pareja o en las relaciones posteriores a la ruptura de la misma, propiciando que la mujer quede desvalida y sin recursos. Son manifestaciones de conductas de violencia económica: no aportar a la mujer el suficiente dinero, administrar los recursos económicos sin consultar ni dar cuentas a la mujer, administrar o disponer del dinero que ella gana impidiéndola acceder de manera directa a sus propios recursos, descalificar a la mujer como administradora del dinero.

- **Violencia Social.** Se entiende por violencia social cualquier conducta que implique humillación, descalificación, ridiculización o burla en público a la mujer, en muchas ocasiones, el agresor intenta evitar el posible contacto de la víctima con la sociedad que la rodea, como amigos, familiares o compañeros de trabajo de manera que quede aislada y desprotegida al no tener apoyos a su alrededor, además de mostrarse descortés con su entorno y seducir a otras mujeres en su presencia.

Figura 1. Causas del maltrato



Fuente: [9]

En la *Figura 1* se muestra un resumen de lo que hemos visto hasta ahora sobre la violencia de género. Por un lado, el perfil del hombre con ideología de superioridad sobre el sexo opuesto, por otro lado las manifestaciones ilustradas que se corresponden a algunos de los diferentes tipos de violencia. En penúltimo lugar aparecen las razones que llevan a ejercer el maltrato y por último el perfil de mujer, que como ya hemos

dicho anteriormente destacan algunas características más comunes en países subdesarrollados.

La violencia de género puede tener múltiples consecuencias sobre la salud de la víctima y al contrario de lo que se cree, las consecuencias de la violencia psicológica pueden resultar incluso más negativas que las de la violencia física o sexual. Algunas de sus consecuencias:

Para la salud física las lesiones son más visibles, como los hematomas, quemaduras, arañazos, y fracturas, pudiendo provocar también este tipo de violencia trastornos crónicos (dolores de cabeza, musculares o problemas de estómago), dificultades en la respiración, discapacidades permanentes u obesidad severa.

Para la salud reproductiva, en muchos casos las consecuencias sobre la salud sexual vienen causadas y se ven agravadas por el temor hacia su pareja, como el temor a plantear el uso de anticonceptivos (para evitar embarazos no deseados) o el temor que les impide obtener información sobre infecciones de transmisión sexual, como el VIH/SIDA, hacerse pruebas de detección, revelar su condición de portadoras del VIH, acceder a los servicios para prevenir la transmisión del VIH a sus hijos/as o recibir tratamiento y asesoramiento, aun sabiendo que han sido infectadas. Además, en muchos casos los malos tratos se sufren durante el embarazo, lo que puede tener graves consecuencias tanto para la mujer como para el feto, como sangrados vaginales, rotura temprana de la membrana, aborto espontáneo o muerte neonatal.

Para la salud mental, en muchos casos la víctima se responsabiliza del maltrato. Esta actitud acusadora provoca una doble victimización de la mujer, que puede resultarle muy dañina, no sólo sufriendo el maltrato sino que además se le culpa del mismo.

Algunas de las consecuencias psicológicas más comunes son la baja autoestima, fobias, depresión, angustias, rechazo a las relaciones sexuales, etc.

Además de estos daños existe también la posibilidad de que la mujer víctima de malos tratos recurra a diversos comportamientos como estrategia para enfrentarse al problema que está viviendo, como es el consumo de sustancias nocivas para la salud o el intento de suicidio [10].

2.3. CONTROL Y MEDIDAS CONTRA LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESPAÑA

En la vida real no sólo la mujer maltratada es testigo de la agresión, si no que vecinos, amigos, familiares o transeúntes se pueden encontrar con una situación de malos tratos. Por ello es importante reconocer el problema, saber cómo actuar y que recursos y derechos tenemos en España para denunciar estas situaciones que aunque a simple vista no parezcan trascender en el momento, pueden llegar a propiciar secuelas muy graves en la mujer.

Entre las medidas de atención a las víctimas de violencia de género en nuestro país destacamos:

- Teléfono 016 o correo electrónico 016-online@msssi.es, donde el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, por medio de la Delegación del Gobierno para la Violencia de Género, presta el Servicio telefónico de información y de asesoramiento jurídico en materia de violencia de género. El servicio de atención las 24 horas del día, los 365 días del año en 52 idiomas; también ayuda a niños y adolescentes, explotación sexual de menores y trata, derivando las llamadas a los departamentos correspondientes.

- App Libres, es una aplicación para teléfonos móviles dirigida principalmente a mujeres que son o fueron víctimas de la violencia machista o a cualquier persona que detecte en su entorno situaciones de malos tratos. La persona que descargue dicha aplicación podrá tomar conciencia de su situación como víctima, informarse de los pasos a seguir en su situación, conocer los recursos para denunciar o asesorarse, saber cómo salvaguardar su seguridad y la de sus hijos y ver de primera mano diferentes testimoniales que harán que la víctima no se sienta sola y que otras muchas personas han pasado por su situación. Todo ello de una forma ágil, sencilla, intuitiva, gratuita y sobre todo confidencial, ya que la aplicación se ha diseñado para que permanezca oculta en el menú del teléfono de tal manera que nadie más, salvo ella misma, sepa que dispone de una aplicación sobre violencia de género.

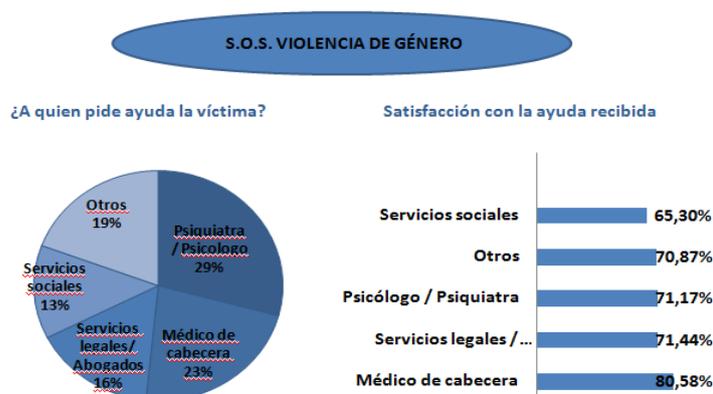
-Web de recursos, es un buscador de recursos de apoyo y prevención en casos de violencia de género. Dependiendo de tu localización y del recurso que busques (atención policial, asesoramiento legal, ONG, etc.) te ofrece la ubicación exacta del centro al que debes dirigirte, el teléfono de contacto y el mail.

- ATENPRO, es un servicio telefónico de atención y protección a las víctimas de violencia de género, el servicio se basa en la utilización de tecnologías de comunicación telefónica móvil y de telelocalización. Permite que las mujeres víctimas de violencia de género puedan entrar en contacto en cualquier momento con un Centro atendido por personal específicamente preparado para dar una respuesta adecuada a sus necesidades. Además, ante situaciones de emergencia, el personal del Centro está preparado para dar una respuesta adecuada a la crisis planteada, bien por sí mismos/as o movilizándolo otros recursos humanos y materiales. Dicho servicio podrá ser demandado por aquellas víctimas que no convivan con el maltratador o que participen en los programas de atención especializada para víctimas de la violencia de género existentes en su territorio autonómico.

- Dispositivos de control telemático de medidas y penas de alejamiento, es aquel que permite verificar el cumplimiento de las medidas y penas de prohibición de aproximación a la víctima impuestas en los procedimientos que se sigan por violencia de género en los que la Autoridad Judicial acuerde su utilización. El Sistema proporciona además, información actualizada y permanente de las incidencias que afecten al cumplimiento o incumplimiento de las medidas o penas, así como de las posibles incidencias, tanto accidentales como provocadas, en el funcionamiento de los dispositivos electrónicos utilizados. Con esta medida se pretende fomentar la seguridad y recuperación de la víctima, documentar el posible quebrantamiento de la pena así como disuadir al condenado [11].

Como forma de evaluación de estos y otros muchos servicios el Ministerio de Sanidad, Asuntos Sociales e Igualdad, realiza anualmente una macro encuesta (*Figura 2*) para comprobar la viabilidad de los servicios, su utilización y satisfacción para las víctimas. A continuación veremos una imagen que nos ilustra los servicios o profesionales a los que las mujeres maltratadas acuden a contar su situación y la satisfacción obtenida en referencia al año 2015, donde sitúan a los médicos y psicólogos como principal medio de comunicación del miedo o de la violencia y también como el medio de mayor satisfacción en cuanto a la ayuda recibida, situándose los servicios sociales como servicio menos satisfactorio con un 65% de media.

Figura 2. Personal que ayuda a la mujer maltratada



Fuente: [12]

Existen innumerables alternativas proporcionadas tanto por entes públicos como privados para que no sea el motivo económico el que permita que se siga llevando a cabo una situación de maltrato. Como por ejemplo:

-El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad a través del Instituto de la mujer y para la Igualdad de oportunidades lleva a cabo diversas convocatorias para la realización de Postgrados Oficiales o para el apoyo de movimientos asociativos o fundaciones, así como actividades para emprendimiento de mujeres[10].

-El Ministerio de Empleo y Seguridad Social a través de Sepe realiza un estudios de la situación de las víctimas de violencia de género para que puedan acceder a algún tipo de prestación [13].

-La Fundación Ana Bella que lleva a cabo un proyecto de CO CREACIÓN en el que se forma a mujeres supervivientes de violencia de género para que liberen su potencial y lo enfoquen en su inserción laboral como mujeres empoderadas que contribuyan al desarrollo económico y social de las empresas. Ofrecen además formación profesional, coaching individual y una oportunidad laboral como embajadoras de marcas [14].

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Nos hemos propuesto como objetivo fundamental de nuestro estudio, determinar si existe algún tipo de relación estadística, entre la variables Número de denuncias por

cada mil mujeres por Comunidad Autónoma y una serie de covariables seleccionadas que en el siguiente apartado se explicarán. Además se analizará la modelización lineal de la relación estadística si ésta existiera, y si así fuera crearemos un modelo matemático para explicar las variaciones del número de denuncias por cada mil mujeres asociadas a los valores de las diferentes variables, y como no, analizaremos la bondad del modelo y el cumplimiento de las hipótesis básicas.

4. METODOLOGÍA

En el estudio que vamos a realizar con el fin de determinar las relaciones lineales entre las variables de nuestro modelo, vamos a hacer uso de gráficos de dispersión y cálculos de correlaciones tanto simples como parciales.

En términos generales podemos decir que los pasos a seguir van a ser los siguientes: especificar el modelo (planteando un conjunto de hipótesis), estimación (para realizar la estimación debemos estimar una serie de valores numéricos a los parámetros) y para finalizar es necesario hacer una diagnosis y una revisión, con lo que vamos a pretender evaluar la validez que tiene nuestro modelo para predecir y comprobar si las hipótesis que lo forman describen correctamente las pautas muestrales de los datos que hemos utilizado en nuestra estimación. Detalladamente los pasos a seguir son:

- 1- Análisis preliminar; el análisis preliminar nos permitirá determinar las relaciones lineales entre las distintas variables que tenemos, y para ello, haremos uso de los gráficos de dispersión y el cálculo de correlaciones simples y parciales.
- 2- Ajuste del modelo: Para poder establecer modelo de regresión lineal múltiple más adecuado, vamos a utilizar el estimador de máximo verosímil de los parámetros del modelo, junto al método Stepwise que está ligado al criterio AIC (Akaike Information Criteria).
- 3- Bondad del ajuste: De los distintos criterios utilizados para el análisis de bondad del ajuste, vamos a utilizar el Error Residual Estimado o Error Estándar Residual, la tabla de ANOVA (análisis de varianza) y el coeficiente de determinación R^2
- 4- Ajuste del modelo: Para finalizar vamos a realizar el ajuste del modelo utilizando las hipótesis del modelo de regresión lineal múltiple entre las que

vamos a encontrar: linealidad, normalidad, varianza constante (homocedasticidad), media de los errores igual a cero e incorrelación. Todos ellos van a ser analizados de forma numérica mediante el test de Shapiro-Wilk, Breusch-Pagan, Durbin-Watson, el histograma de los residuos, el gráfico QQPLOT, y otra serie de gráficos utilizados habitualmente asumiendo que ninguno de los errores sea superior al 5%.

Para poder obtener los resultados del estudio de nuestro modelo, utilizaremos el programa “R”, que lo podemos encontrar en: www.r-project.org. R es un software libre, cuyo uso se ha generalizado en los últimos años entre estadísticos y usuarios de estas técnicas en todo el mundo, usando como guía el manual “Modelos Lineales Aplicados en R” (Aparicio, J., Martínez, M., & Morales, J. - 2004), podremos conseguir un estudio completo de nuestras hipótesis [15].

5. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

En primer lugar y para comenzar a realizar nuestro estudio econométrico es importante saber que para la creación de la base de datos utilizada en el desarrollo del estudio, hemos obtenido información del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto de la mujer y para la igualdad de oportunidades, una vez obtenidos los datos necesarios, los hemos plasmado en una hoja de cálculo de Microsoft Excel con el fin de poder utilizarla en el trabajo.

Las variables empleadas en nuestro modelo son las siguientes;

RATIO DE MASCULINIDAD (RM): expresa la relación porcentual existente en una determinada área demográfica entre el número de hombres y el número de mujeres. Es decir, en el caso de Andalucía habría 97,93 hombres por cada 100 mujeres.

EDAD MEDIA DE AMBOS SEXOS (EMS): se refiere a el resultado de dividir todas las edades de la población entre el total de la población, obteniendo así el resultado de edad que media por cada Comunidad Autónoma que en este caso va los 40 años en el caso de Andalucía a los casi 47 años en el caso de Asturias.

PROPORCIÓN DE POBLACIÓN EXTRANJERA POR CCAA SEGÚN SEXO Y EDAD (PPEPC): hace referencia al porcentaje de población extranjera que reside de

forma permanente en una Comunidad Autónoma concreta y en base a la población total de dicha Comunidad.

TASA DE DEPENDENCIA POR CCAA (TDPC): se trata de un índice que expresa en forma de porcentaje la relación existente entre la mujeres dependientes y la población productiva, es decir, el porcentaje de mujeres que están en edad de trabajar pero que se encuentran en situación inactiva y que dependen de una tercera persona para suplir sus necesidades.

LICENCIAS FEDERADAS SEGUN CCAA (LFPC): es el porcentaje del total de mujeres por Comunidad Autónoma que práctica algún tipo de deporte. En el momento del estudio, dichas licencias se concedían y se ejercían por Comunidad Autónoma, cambiando recientemente y pasando a ser consideradas de ámbito nacional.

TASA DE PARO EN 2014 (TP14): se refiere a la proporción de población por Comunidad Autónoma que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar, se encuentra en situación de desempleo, es decir, carece de un empleo y por tanto de un salario.

TASA DE PARO FEMENINO (TPF): referido a la proporción de mujeres por Comunidad Autónoma que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar, se encuentra en situación de desempleo, es decir, carece de un empleo y por tanto de un salario.

NÚMERO DE DENUNCIAS POR CADA 1000 MUJERES (Y): es el número de denuncias por violencia de género realizadas por las mujeres en cada Comunidad Autónoma, es el resultado de dividir el número de denuncias por violencia de género en una determinada Comunidad entre el Total de mujeres que residen en dicha Comunidad y multiplicarlo por 1000.

6. ESTUDIO ECONOMÉTRICO

6.1. ESTUDIO ECONOMÉTRICO COMPLETO DEL MODELO

En nuestro trabajo, el objeto del estudio econométrico que vamos a realizar, se centrará sobre la variable respuesta, que en nuestro caso será el "Número de denuncias

por cada mil mujeres”, y como variables explicativas tendremos “*Ratio de Masculinidad*”, “*Edad media de ambos sexos*”, “Proporción de población extranjera por CCAA según sexo y edad”, “*Tasa de dependencia por CCAA*”, “*Licencias federadas según CCAA*”, “Tasa de paro en 2014” y “Tasa de paro femenino”.

Como ya es bien sabido, la regresión múltiple consiste básicamente en explicar todo lo posible sobre la variable respuesta a través de las diferentes variables explicativas, por tanto, la variable respuesta de nuestro modelo, que es el Número de denuncias por violencia de género por cada 1000 mujeres (Y), es la variable que vamos a tratar de predecir y explicar, mientras que las variables explicativas nos van permitir predecir o explicar el comportamiento de la variable respuesta. Mediante las variables explicativas estableceremos las relaciones que pueden existir entre el total de éstas y la variable respuesta, para poder comprobar cuánto y cómo nos van a poder explicar el comportamiento o la variabilidad de la variable respuesta, todo ello, apoyándonos en los datos de nuestra tabla.

La formulación econométrica del modelo para nuestro análisis es la siguiente:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 RM + \beta_2 EMS + \beta_3 PPEPC + \beta_4 TDPC + \beta_5 LFPC + \beta_6 TP14 + \beta_7 TPF + \varepsilon$$

Donde:

β_0 : término de interceptación o intercepto.

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$ son los coeficientes de regresión, son las pendientes de sus respectivas variables, por tanto el valor de β_1 me indica que si aumento en una unidad la variable RM (Ratio de Masculinidad) implica que Y (Nº denuncias por cada 1000 mujeres) aumentará en el valor de β_1 . El valor del coeficiente β_1 cuantifica el peso que tiene la variable RM explicando la respuesta media de Y. Cabría decir lo mismo para el resto de parámetros.

ε : es el error que se comete para cada observación al hacer uso del modelo.

El modelo de regresión múltiple se va a analizar en cuatro fases:

- 1.- Análisis preliminar
- 2.- Ajuste del modelo

3-. Bondad del ajuste

4-. Diagnóstico del modelo

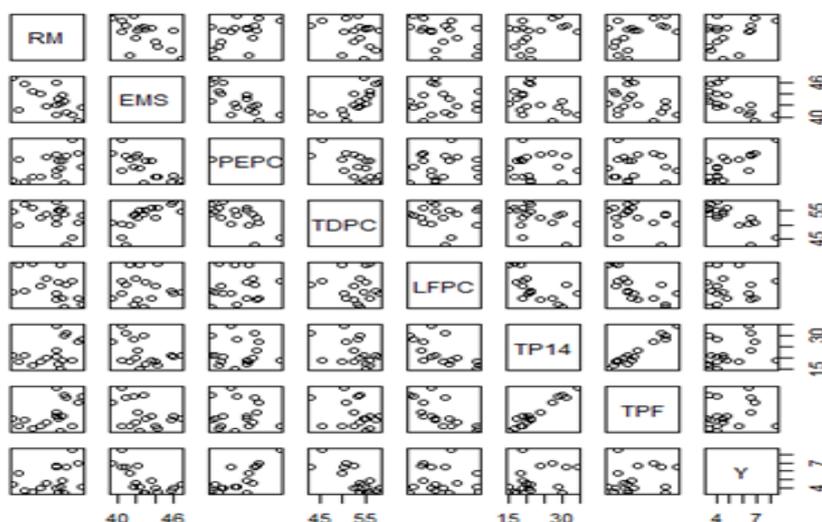
Fase 1: Análisis Preliminar

El primer paso a dar cuando queremos modelizar un banco de datos es llevar a cabo la inspección gráfica de los mismos, con el fin de descubrir de qué tipo son las relaciones entre las variables, si las hay. Así, estudiaremos el gráfico de dispersión o nube de puntos y éste nos dará una primera aproximación a las relaciones existentes entre las variables.

En esta fase también realizaremos un análisis numérico de las correlaciones simples y parciales que nos dará una visión más objetiva sobre si la asociación se puede catalogar como lineal o no y nos permitirá cuantificar el grado de asociación lineal entre las variables.

Por otra parte, el coeficiente de correlación parcial nos cuantificará el grado de relación lineal existente entre la variable respuesta y cada una de las variables explicativas, considerando siempre la información de las restantes variables a la hora de calcular el coeficiente.

Figura 3. Relación entre las variables explicativas y la variable respuesta.



Fuente: Elaboración Propia

En primer lugar, y comenzando por el análisis gráfico, la *Figura 3* nos permite visualizar la relación lineal existente entre la variable respuesta Y y las variables explicativas PPEPC, EMS Y TDPC, ya que vemos que hay una concentración de los puntos en la parte izquierda y el resto de puntos sigue una línea ascendente en el caso de PPEPC y descendiente para EMS y TDPC.. En cuanto al resto de las variables, encontramos dispersión y formas no lineales en las nubes de puntos, lo que indica que la relación lineal no es total.

En segundo lugar, a través de un análisis numérico, calcularemos los coeficientes de correlación simples, para poder conocer, cuáles de nuestras variables explicativas poseen una relación lineal mayor con la variable respuesta Y.

Tabla 1.- Valores correlación simple, Modelo Completo

VALORES DE CORRELACIÓN SIMPLE							
	RM	EMS	PPEPC	TDPC	LFPC	TP14	TPF
Y	0.3342	-0.6854	0.7728	-0.7874	-0.0493	0.3131	0.2015

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos en el análisis de correlación simple que se reflejan en la *Tabla 1*, podríamos decir que las variables explicativas que más relación guardan con la variable respuesta, son de mayor a menor TDPC, PPEPC y EMS con unas correlaciones simples estimadas de -0.7874, 0.7728 y -0.6854 respectivamente. Estos son los valores que más influencia tienen en principio con nuestra variable Y, ya que son los valores que presentan correlaciones cercanas a 1 y a -1. En el caso de PPEPC la correlación es positiva, cuando aumente PPEPC aumentará Y, pero en el caso de las otras dos variables, TDPC y EMS, estamos ante una correlación negativa, a medida que aumenta algunas de esas variables, Y disminuye. Esto nos corrobora lo que veíamos gráficamente en la figura 3.

En cuanto al resto de variables, sus correlaciones simples no se encuentran cerca de -1 y 1, RM(0.3342), TP14 (0.3131), TPF (0.2015) y LFPC (-0.0493) no consideramos que su influencia sea elevada sobre Y.

Tabla 2.-Valores de correlación parcial, Modelo Completo.

VALORES DE CORRELACIÓN PARCIAL							
	RM	EMS	PPEPC	TDPC	LFPC	TP14	TPF
Y	-0.1451	0.0374	0.6200	-0.1220	-0.2269	0.4901	-0.4827

Fuente: Elaboración propia

Para terminar con el análisis preliminar, en la *Tabla 2* aparecen reflejadas las correlaciones parciales estimadas, estos valores nos indican, que la variable de mayor influencia sobre la variable respuesta de nuestro modelo es PPEPC con un valor de 0.6200 cuando el efecto de las restantes covariables ha sido previamente descontado, siguiéndole de lejos en importancia TP14 (0.4901), TPF (-0.4827), LFPC (-0.2269), RM (-0.1451), TDPC (-0.1220) y EMS (0.0374

Fase 2: Ajuste del modelo

En esta segunda fase vamos a estimar valores para los parámetros $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ y β_7 , los intervalos de confianza al 95% para cada uno de los coeficientes y el contraste de hipótesis asociado a la cuestión de si cada coeficiente es igual o no a cero. Así, y en concreto, si se rechazase la hipótesis de coeficiente cero, sabríamos que esa variables es útil, es decir, contiene suficiente información para explicar la variable respuesta Y.

Los valores de los parámetros, por ejemplo β_1 , representan la estimación del incremento que experimenta la variable respuesta cuando la variable explicativa asociada a dicho coeficiente aumenta su valor en una unidad y las demás variables se mantienen constantes.

Tabla 3.- Resumen del modelo, Modelo Completo

RESUMEN DEL MODELO								
	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7
Parámetros	8.742	-0.0532	0.0272	0.2544	-	-	0.3930	-
	6				0.0437	0.0862		0.2836
p-valor	0.727	0.6702	0.9130	0.0418	0.7208	0.5021	0.1259	0.1326
	7							
Valor Residual Estándar					0.7819			

Multiple R-squared	0.8455
Ajusted R-squared	0.7254
p-value	0.0046

Fuente: Elaboración propia

En la *Tabla 3* mostramos las estimaciones de máxima verosimilitud de los parámetros, así como el p-valor asociado a los contrastes anteriormente explicados. Además, en la tabla aparecen otros valores que más tarde analizaremos y que se encuentran relacionados con la bondad del ajuste. En definitiva, el modelo ajustado se correspondería con la siguiente expresión:

$$Y = 8.7426 - 0.0532RM + 0.0272EMS + 0.2544PPEPC - 0.0437TDPC - 0.0826LFPC + 0.3930TP14 - 0.2873TPF$$

Tabla 4.- Intervalos de confianza, Modelo Completo

INTERVALOS DE CONFIANZA			IC 95%
	Extremo Inferior	Extremo Superior	
Intercepto	-46.3090	63.7943	
Beta de RM	-0.3269	0.2204	(-0.3269, 0.2204)
Beta de EMS	-0.5211	0.5755	(-0.5211, 0.5755)
Beta de PPEPC	0.0117	0.4971	(0.0117, 0.4971)
Beta de TDPC	-0.3121	0.2246	(-0.3121, 0.2246)
Beta de LFPC	-0.3652	0.1928	(-0.3652, 0.1928)
Beta de TP14	-0.1340	0.9200	(-0.1340, 0.9200)
Beta de TPF	-0.4805	0.1057	(-0.4805, 0.1057)

Fuente: Elaboración propia

La *Tabla 4*, nos muestra los intervalos calculados al 95% de confianza, lo que nos indican es el rango de valores que posiblemente tenga cada uno de los β con un intervalo de confianza del 95%, por ejemplo para β_1 diríamos $IC_{95\%}(\beta_1) = (-0.3269, 0.2204)$.

Pasamos ahora a analizar el contraste de hipótesis para comprobar si cada coeficiente puede llegar a ser igual o no a cero. Observando los datos de los p-valores obtenidos en la *Tabla 3*.

Empezaremos analizando directamente β_1 , dado que β_0 carece de relevancia en esta hipótesis pues no acompaña a ninguna variable y por tanto no puede hacer que esa variable desaparezca como puede suceder con el resto de las β .

El contraste de hipótesis a resolver para β_1 es el siguiente:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

El p-valor de β_1 obtenido en la Tabla 3 es 0.6702, dicho valor es mayor a 0.05 y por tanto no podemos descartar H_0 , es decir, que sí que existe la posibilidad de que manteniendo el resto de las variables, β_1 sea 0 y por tanto la variable RM carece de utilidad en nuestro modelo.

Para el resto de variables obtenemos los siguientes resultados:

p-valor de $\beta_2 = 0.9130$, como es > 0.05 , no rechazo H_0 y por tanto el parámetro podría ser nulo.

p-valor de $\beta_3 = 0.0418$, como es < 0.05 , rechazo H_0 , el coeficiente es distinto de cero para la variable PPEPC

p-valor de $\beta_4 = 0.7208$, como es > 0.05 , no rechazo H_0 y por tanto el parámetro podría ser nulo.

p-valor de $\beta_5 = 0.5021$, como es > 0.05 , no rechazo H_0 y por tanto el parámetro podría ser nulo.

p-valor de $\beta_6 = 0.1259$, como es > 0.05 , no rechazo H_0 y por tanto el parámetro podría ser nulo.

p-valor de $\beta_7 = 0.1326$, como es > 0.05 , no rechazo H_0 y por tanto el parámetro podría ser nulo.

Tanto en beta 1, beta 2, beta 4, beta 5, beta 6 y beta 7 el p-valor es superior a 0,05 por lo que no se rechaza H_0 . En consecuencia es posible que tanto beta 1, 2, 4, 5, 6 y 7

sea cero lo que significa que las variables asociadas (RM, EMS, TDPC, LFPC, TP14 Y TPF) no son lo suficientemente útiles, es decir, la información contenida en estas variables no explican la variable respuesta Y, también es probable que la información contenida en alguna de ellas se solape. En definitiva, este último paso realizado en la fase de ajuste del modelo, nos adelanta que la variable que mejor puede explicar el modelo es PPEPC, en cuanto al resto de las variables, no parece que expliquen los valores observados en Y de forma estadísticamente significativa.

Fase 3.- Bondad del Ajuste

Una vez realizado el ajuste del modelo de regresión lineal, el siguiente paso es verificar si el modelo nos va a proporcionar realmente un buen ajuste a la hora de explicarnos o predecir nuestra variable respuesta Y, esta tarea la realizaremos a través de: 1. Error Estándar Residual, 2. Tabla de ANOVA, y 3. Coeficiente de determinación.

-Error Estándar Residual

Este nos va proporcionar la medición de la bondad del ajuste relativa a la escala de la medida utilizada. Utilizando los datos de la *Tabla 3* obtenemos el valor residual estimado del modelo, que tiene un valor de 0.7819, para saber si este valor es grande o pequeño realizamos el cálculo del coeficiente de variación:

$$CV = 100 * (0.7819 / \text{mean}(Y))$$

Una vez que hemos realizado el cálculo, el resultado es 15.62697%, lo cual indica que recordando las explicaciones anteriores sobre el Error Estándar Residual, podemos decir que es más beneficioso para nuestro modelo cuanto menor sea, lo ideal sería que fuera menor al 10%. En nuestro caso no se aleja mucho de ese valor, ya que tenemos un Error Estándar Residual del 15.62% y lo tomaremos como razonablemente bueno.

- Tabla de Anova

Este criterio nos va a permitir cuantificar cuánta de la variabilidad contenida en los datos ha conseguido ser explicada por nuestro modelo, dando respuesta al contraste que vemos a continuación:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = 0$$

H_1 : Lo contrario

El p-valor asociado al contraste de la tabla de ANOVA tiene un valor de 0.004629 que es inferior a 0.05, y por tanto esto nos indica que rechazemos H_0 . Según este criterio nuestro modelo es bueno, nos demuestra, que al menos uno de los coeficientes asociados a las covariables tiene un valor muy diferente a cero y que las variables explicativas nos pueden llegar a explicar de manera adecuada la variabilidad de la variable respuesta.

-Coeficiente de determinación

A través del coeficiente de determinación vamos a obtener un valor que nos va a indicar el tanto por ciento de la variabilidad total que tienen los datos que forman la variable respuesta, la cual puede ser explicada por el modelo de regresión, siempre y cuanto tomemos valores entre 0 y 1, y siempre buscando que este valor sea lo más cercano posible a 1, puesto que así vamos a obtener una mayor explicación por parte de la recta de regresión.

Para corroborar el valor de R^2 (Multiple R-squared) vamos a comparar este valor con el valor de R^2 ajustado (Adjusted R-squared), para así poder comprobar si son parecidos. Una vez comprobados los valores, si se dieran grandes diferencias entre ellos, vamos a descartar R^2 porque podrían haberse producido distorsiones y entonces daremos por válido R^2 ajustado.

En nuestro modelo, el valor R^2 es 0.8455, podríamos decir que es un valor bastante cercano a 1 y que podría explicar en un 84.55% la variabilidad total de nuestra variable respuesta Y.

Ahora bien, debemos comprobar su validez realizando una comparación entre R^2 y R^2 ajustado. R^2 es igual a 0.8455 y R^2 ajustado es igual a 0.7254. La existencia de un margen de aproximadamente el 12% entre ellos, nos lleva a plantearnos que posiblemente se hayan producido distorsiones en él y por tanto, daremos por válido el valor de R^2 ajustado (0.7254). Probablemente, la diferencia dada entre ambos valores analizados, R^2 y R^2 ajustado, se haya potenciado por la cantidad de variables

explicativas de nuestro modelo, no obstante, interpretamos que nuestro modelo explica la variabilidad total de nuestra variable respuesta Y en un 72.54%.

Fase 4.- Diagnóstico del modelo

Una vez que ya hemos ajustado nuestro modelo y habiendo realizado las distintas pruebas de la bondad del ajuste para comprobar la validez o no del mismo, el siguiente paso que debemos dar es verificar si nuestro modelo es realmente capaz de poder satisfacer las diferentes hipótesis básicas que nos presenta el modelo de regresión lineal, que son;

- Normalidad
- Homocedasticidad (Varianza constante)
- Incorrelación
- Media de los errores igual a cero

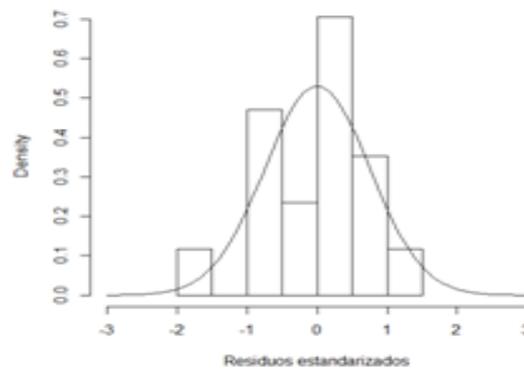
Mediante este análisis detectaremos las posibles deficiencias en la verificación de hipótesis y en caso de que estas persistan, llevaremos a cabo un replanteamiento del modelo alterando o transformando alguna o algunas de las variables.

La fase del diagnóstico del modelo suele ser gráfica, aunque también existen varios test estadísticos que mostraremos y resolveremos. Los residuos de un modelo lineal los definimos como las desviaciones entre las observaciones y los valores ajustados.

-Normalidad

En primer lugar, construiremos un histograma para comparar nuestro modelo con la famosa Campana de Gauss, en caso de existir desviación, cuanto mayor sea esta, menos normal será el modelo (menos se cumplirá la hipótesis de normalidad). También, analizaremos el gráfico QQPLOT, donde se representan los residuos ordenados versus los cuantiles correspondientes de una normal; si la normalidad de los residuos es cierta, los puntos han de estar alineados con la diagonal. Desviaciones de la diagonal más o menos severas en las colas o en el centro de la distribución implican desviaciones con respecto a la hipótesis de normalidad.

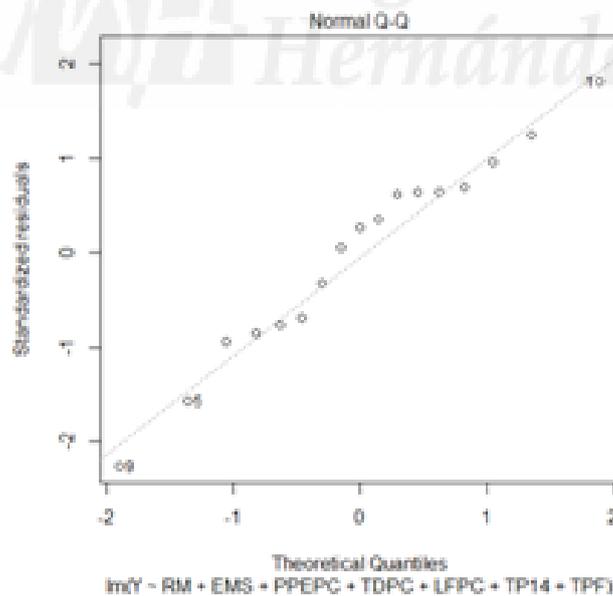
Figura 4.- Histograma. Modelo completo



Fuente: Elaboración propia

En nuestro caso particular, el histograma representado en la *Figura 4*, no se corresponde con la forma de la Campana de Gauss puesto que se desvía claramente de la simetría y muestra más peso en la cola derecha que en el izquierda.

Figura 5.- Gráfico QQPLOT. Modelo Completo



Fuente: Elaboración propia

Al ver el gráfico QQPLOT representado en la *Figura 5*, tenemos dudas de que la hipótesis de normalidad se verifique dado que la mayoría de los puntos no se encuentran

sobre la línea, esto es indicador de que sí pueden existir errores graves que hagan que esta hipótesis no se cumpla.

Por último vamos a contrastar esta hipótesis de normalidad a través del contraste de hipótesis de Sharipo-Wilk:

$H_0: e \sim \text{Normal}$

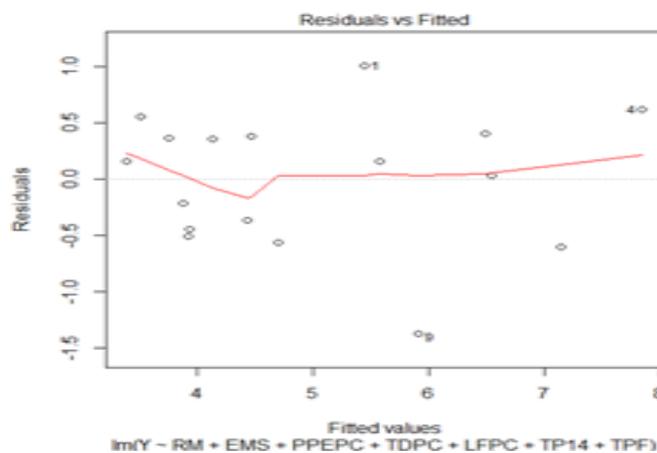
$H_1: \text{lo contrario}$

A través de este contraste obtenemos un p-valor de 0.5907 es mayor que 0.05 y por tanto no podemos rechazar H_0 , es decir estaríamos antes errores normales. En definitiva, la hipótesis de normalidad se verifica.

-Homocedasticidad

Para analizar la hipótesis homocedasticidad o hipótesis de varianza constante realizaremos un análisis tanto gráfico como numérico, en primer lugar, para el análisis gráfico construiremos un gráfico de residuos versus valores predichos de la variable respuesta Y, y en segundo lugar, para el análisis numérico resolveremos el contraste de hipótesis de Breusch-Pagan.

Figura 6.- Residuos frente a valores predichos. Modelo Completo



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico representado en la *Figura 6*, lo que vamos a analizar es la anchura de los puntos a lo largo de todo el gráfico, como podemos observar, a excepción de un par de punto en el centro del gráfico, el resto sí que se encuentran en una banda horizontal entre los valores 0.5 y -0.5, por lo que mediante este primer análisis gráfico sí que se cumple la hipótesis de homocedasticidad.

En segundo lugar, para realizar el análisis numérico vamos a resolver el contraste de hipótesis de Breusch-Pagan:

H_0 : Homocedasticidad

H_1 : Heterocedasticidad

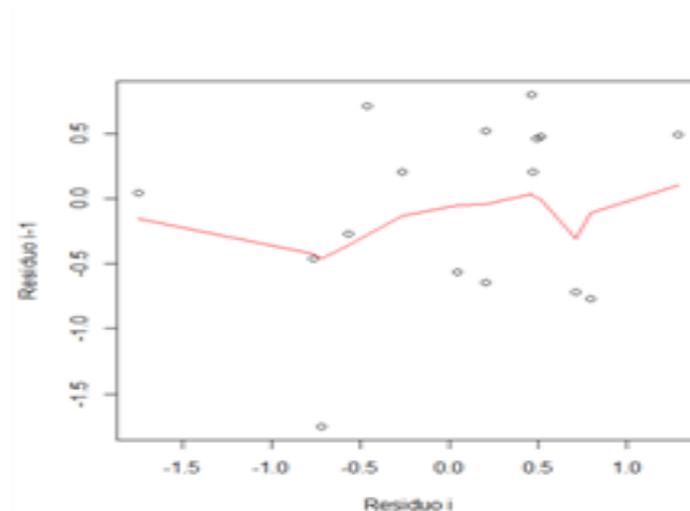
El p-valor que obtenemos al aplicar el test de Breusch-Pagan es de 0.5171 que es mayor a 0.05, lo que implica que no podemos rechazar la hipótesis de homocedasticidad, y la varianza es constante.

Por lo tanto, en ambos modelos, la homocedasticidad se cumple.

- Incorrelación

Al igual que en las hipótesis anteriores, para verificar la hipótesis de incorrelación y poder saber si los valores de unas variables afectan a las de otras, debemos hacer un análisis gráfico, con el gráfico del residuo i frente al anterior $i-1$, y posteriormente comprobaremos su validez numérica con el test de Durbin-Watson.

Figura 7.- Gráfico de incorrelación. Modelo Completo



Fuente: Elaboración propia

El gráfico secuencial de residuos de la *Figura 7* nos muestra al principio una tendencia decreciente pero que luego nos muestra algunos picos con gran dispersión de los puntos, lo que a priori nos da a entender que si se verifica la hipótesis de incorrelación, puesto que la gráfica no sigue tendencia únicamente creciente o únicamente decreciente.

Para poder asegurarnos de que se cumple la hipótesis de incorrelación, realizamos el análisis de numérico a través del test de Durbin-Watson, en el que se estudia el siguiente contraste:

$H_0 : \rho = 0$ (Autoincorrelación)

$H_1 : \rho \neq 0$

Como resultado del Test de Durbin-Watson hemos obtenido un p-valor de $0.138 > 0.05$ lo que nos indica que no podemos rechazar H_0 , y por lo tanto según este criterio nuestro modelo es bueno.

Al igual que en el modelo anterior, la hipótesis de incorrelación también se cumple.

- Media de los errores igual a cero

Esta hipótesis siempre se cumple porque usamos el método de máxima verosimilitud, que nos asegura que la media de los residuos siempre es cero.

6.2. PROCEDIMIENTO SECUENCIAL DE SELECCIÓN DE VARIABLES

Mediante el criterio AIC y el método Stepwise vamos a estudiar si podemos reducir de nuestro modelo original algunas de las variables explicativas. El criterio AIC nos indica que los valores pequeños son preferidos a los valores grandes y que en el caso de que los valores sean muy parecidos, vamos a elegir el modelo con menos términos explicativos. Este método nos proporciona un valor AIC global (del modelo completo) y unos valores AIC para el caso de eliminar cualquiera de nuestras variables explicativas.

Los resultados de este método son los siguientes:

Tabla 5.- Stepwise, paso 1

AIC ORIGINAL = -3.18	
VARIABLE	AIC
EMS	-5.15
TDPC	.4.92
RM	-4.81
LFPC	-4.28
TPF	-3.18
TP14	-0.67
PPEPC	3.07

Fuente: Elaboración propia

Excluir EMS, TDPC, RM o LFPC podría generar mejores modelos. Eliminaremos EMS.

Tabla 6.- Stepwise, paso 2

AIC ORIGINAL = -5.15	
VARIABLE	AIC
TDPC	-6.87
RM	-6.62
LFPC	-5.34
TPF	-2.67
TP14	-2.14
PPEPC	5.03

Fuente: Elaboración propia

Eliminamos TDPC

Tabla7.- Stepwise, paso 3

AIC ORIGINAL = -6.87	
VARIABLE	AIC

RM	-8.36
LFPC	-7.34
TPF	-1.81
TP14	1.82
PPEPC	12.28

Fuente: Elaboración propia

Eliminamos RM

Tabla 8.- Stepwise, paso 4

AIC ORIGINAL = -8.36	
VARIABLE	AIC
LFPC	-9.08
TPF	-0.67
TP14	2.52
PPEPC	15.28

Fuente: Elaboración propia

Eliminamos LFPC

Tabla 9.- Stepwise, paso 5

AIC ORIGINAL = -9.08	
VARIABLE	AIC
TPF	-2.35
TP14	0.54
PPEPC	13.29

Fuente: Elaboración propia

El modelo ya no considera conveniente excluir más variables, dando por válido el nuevo modelo (modelo simplificado) con las variables explicativas TPF, TP14 y PPEPC.

La formulación del modelo simplificado sería la siguiente:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{ TPF} + \beta_2 \text{ TP14} + \beta_3 \text{ PPEPC}$$

6.3 ESTUDIO ECONOMETRICO DEL MODELO SIMPLIFICADO.

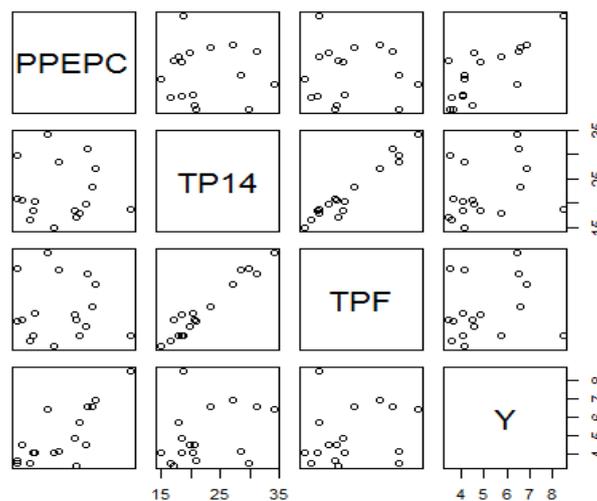
Al igual que anteriormente, este nuevo modelo simplificado se va a analizar a través de cuatro fases:

- 1.- Análisis preliminar
- 2.- Ajuste del modelo
- 3.- Bondad del ajuste
- 4.- Diagnóstico del modelo

Fase 1: Análisis Preliminar

Como ya hemos hecho en el modelo anterior, vamos a llevar a cabo la inspección gráfica de los datos obtenidos de la base de datos, ahora modificada, excluyendo de nuestro modelo las variables *RM*, *EMS*, *TDPC* Y *LFPC*, y reducida por tanto a las variables *PPEPC*, *TP14* Y *TPF*. En el caso de que existan relaciones entre las variables, observaremos de qué tipo son a través del gráfico de dispersión.

Figura 8.- Relación entre las variables explicativas con la variable respuesta. Modelo Simplificado.



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico de la *Figura 8*, la única covariable que presenta una posible relación con la variable respuesta Y, es PPEPC ya que su gráfico de dispersión presenta una forma lineal en la que la nube de puntos no se encuentra extremadamente dispersa. En cuanto al resto de variables explicativas, TP14 y TPF presentan formas no lineales y grandes dispersiones en la nube de puntos, por lo que la relación lineal no es total.

Una vez realizado el análisis gráfico pasamos a analizar numéricamente las correlaciones simples y parciales para obtener así una visión más objetiva y fiable de las posibles relaciones lineales existentes entre las distintas covariables y la variable respuesta Y.

Tabla 10.- Correlaciones Simples. Modelo Simplificado

CORRELACIONES SIMPLES			
	TPF	TP14	PPEPC
Y	0.2015	0.3131	0.7728

Fuente: Elaboración propia

Como ya sabemos, los valores de correlaciones están siempre entre -1 y 1, cuanto más cerca de alguno de los extremos mejor, en base a esto, la variable explicativa más significativa de nuestro modelo simplificado es PPEPC con una correlación simple de 0.7728 cuando el efecto de las restantes variables ha sido previamente descontado, le siguen de lejos TPF y TP14 con unas correlaciones de 0.2015 y 0.3131 respectivamente, por lo que no consideramos que estas dos variables tengan una elevada relevancia sobre la variable respuesta Y. Estos datos son coincidentes con los resultados obtenidos en el Modelo Completo, donde PPEPC también era la variables explicativa más significativa con una correlación simple de 0.7728 igual a la de este nuevo modelo.

Tabla 11.- Correlaciones Parciales. Modelo Simplificado

CORRELACIONES PARCIALES			
	TPF	TP14	PPEPC
Y	-0.6338	0.7037	0.8726

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las correlaciones parciales, como ya sabemos las relaciones lineales más evidentes se encuentran en las variables con valores de correlaciones cercanos a -1

y 1 , en nuestro modelo simplificado se alteran los valores de correlaciones parciales aumentando la relación lineal entre las variables explicativas e Y, pero no se altera el orden de preferencia que teníamos en el modelo completo, continúa estando a la cabeza PPEPC con una correlación parcial de 0.8726, y le siguen TP14 con 0.7037 y TPF con -0.6338. En el caso de PPEPC y TP14 por sus valores positivos y cercanos a uno nos muestra una correlación lineal positiva con Y lo que indica que ante el aumento de una de esas variables también aumentará Y, y una correlación lineal negativa para TPF pues si aumenta esta variable disminuye Y.

Fase 2.- Ajuste del modelo

Como ya hicimos con el modelo completo, en esta fase vamos a ajustar el modelo de regresión y vamos a estimar a partir de la muestra de datos valores para los coeficientes del modelo, es decir, los distintos betas que vamos a tener, mediante la estimación puntual, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

A continuación mostraremos los valores estimados para β_0 , β_1 , β_2 y β_3 . Los valores que tienen los diferentes parámetros representan la estimación del incremento que experimenta la variable respuesta, cuando alguna de las diferentes variables explicativas que son asociadas a cada una de las diferentes β aumenta su valor en una unidad y las demás variables se quedan constantes.

Tabla 12.- Resumen del modelo. Modelo Simplificado

RESUMEN DEL MODELO				
Parámetros	β_0	β_1	β_2	β_3
	0.0651	0.2992	0.4354	0.2449
p-valor	0.9374	0.0112	0.0034	2.19e-05
Valor Estándar Residual			0.692	
Multiple R-squared			0.8253	
Ajusted R-squared			0.7849	
p-value			3.332e-05	

Fuente: Elaboración propia

En la *Tabla 12*, se presenta un resumen del modelo simplificado en el que encontramos las estimaciones de máxima verosimilitud de los diferentes parámetros y

sus p-valores asociados, en cuanto al resto de los datos serán empleados en el análisis de la siguiente fase.

Con estos datos podemos decir que nuestro modelo ajustado es el siguiente:

$$Y = 0.0651 + 0.2992 \text{ TPF} + 0.4354 \text{ TP14} + 0.2449 \text{ PPEPC}$$

Tabla 12.- Resumen del modelo. Modelo Simplificado

INTERVALOS DE CONFIANZA			IC 95%
	Extremo Inferior	Extremo Superior	
Intercepto	-1.6900	1.8202	
Beta de TPF	-0.5181	-0.0804	(-0.5181, -0.0804)
Beta de TP14	0.1720	0.6987	(0.1720, 0.6987)
Beta de PPEPC	0.1628	0.3270	(0.1628, 0.3270)

Fuente: Elaboración propia

Las conclusiones obtenidas a través de la *Tabla 12* donde se reflejan los intervalos de confianza para cada una de las Betas es que ninguna de ellas incluyen al cero entre sus valores, lo cual hace que el significado estadístico tenga un gran efecto sobre la variable respuesta Y.

Para corroborar esta hipótesis de intervalos de confianza distintos de cero, vamos a realizar un contraste de hipótesis por medio de los p-valores, que nos dirá si efectivamente los coeficientes que estamos utilizando en el modelo simplificado pueden o no ser cero.

El contraste de hipótesis a resolver para β_1 es el siguiente:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

p-valor de $\beta_1 = 0.0112$, como es < 0.05 , rechazo H_0 y verifico que el coeficiente es distinto de cero para la variable TPF

p-valor de $\beta_2 = 0.0034$, como es < 0.05 , rechazo H_0 y verifico que el coeficiente es distinto de cero para la variable TP14

p-valor de $\beta_3 = 2.19e-5$, como es < 0.05 , rechazo H_0 , y verifico que el coeficiente es distinto de cero para la variable PPEPC

Con este último paso de la segunda fase podemos concluir que todas las variables de nuestro modelo simplificado contienen información útil para explicar la variable respuesta Y.

Fase 3.- Bondad del Ajuste

Como ya vimos en el modelo anterior, una vez que ya hemos realizado el ajuste del modelo simplificado pasamos a la fase 3, denominada Bondad del ajuste. En esta fase lo que vamos a hacer es verificar que efectivamente nuestro modelo nos va a proporcionar un buen ajuste y esto nos va a servir para explicar o predecir nuestra variable respuesta Y. La bondad del ajuste, que se cuantifica mediante el error estándar residual, la tabla de ANOVA y el coeficiente de determinación.

-Error Estándar Residual

El Valor Estándar Residual de nuestro modelo simplificado tiene un valor de 0.692, para saber si se trata de un valor elevado o no calcularemos el Coeficiente de Variación a través de la fórmula $cv = 100 * (0.692 / \text{mean}(Y))$. El resultado es de 13.83, para ser un modelo bueno, este valor debería ser inferior a 10%, como es ligeramente superior, podríamos decir que el modelo es razonablemente bueno según este criterio. Ya hemos conseguido disminuir el Error Estándar Residual en 2 puntos del modelo completo a este modelo simplificado.

-Tabla de ANOVA

La tabla de ANOVA se basa en el análisis de la varianza y se refiere a la actividad de comparar los valores promedio de una muestra que ha sido dividida en varios subconjuntos y poder saber cuánta de la variabilidad contenida en los datos hemos podido explicar y cuál no hemos podido explicar. Cuanto mayor sea la variabilidad explicada, mejor va a ser nuestro modelo simplificado, ya que nos indicaría que los

datos y las predicciones son coincidentes. Es necesario que la parte de variabilidad que no se haya podido explicar sea valorada junto con la que sí se ha podido explicar y poder valorar estadísticamente si es aceptable.

Para ello debemos dar respuesta a:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

H_1 : lo contrario

El p-valor asociado al contraste de la tabla de ANOVA tiene un valor de 3.332e-05 que es inferior a 0.05, y por tanto esto nos indica que rechazamos H_0 . Según este criterio nuestro modelo es bueno, nos demuestra, que al menos uno de los coeficientes asociados a las covariables tiene un valor muy diferente a cero y que las variables explicativas nos pueden llegar a explicar de manera adecuada la variabilidad de la variable respuesta.

-Coeficiente de determinación

Recordar que el Coeficiente de determinación es el cociente entre la variabilidad que es explicada por la regresión y la variabilidad total del modelo, por lo que el resultado que obtengamos nos va a indicar el valor (%) de la variabilidad total de los datos. Además como R toma valores entre 0 y 1, cuanto más cercano sea el valor a 1 significará que gran parte de la varianza es explicada por la recta de regresión, y cuando el valor sea más cercano a 0, significará que la mayor parte de la variabilidad de los datos va a quedarse sin explicar por nuestro modelo.

Para nuestro modelo tenemos un valor de Multiple R-squared de 0.8253 con ello podemos considerar nuestro modelo como razonablemente bueno dado que explica más del 80% de la variabilidad de los datos de nuestra variable respuesta Y.

Siempre es aconsejable comparar esta medida de Multiple R-squared (R^2 original) con la de Adjusted R-squared para saber si son valores parecidos, ya que en caso de no ser así tendríamos que decantarnos por el valor proporcionado por R^2 ajustado. En este caso el valor de R^2 Ajustado es de 0.7849, es un valor próximo al 80% y por lo tanto el valor de R^2 original (sin ajustar) no se ha distorsionado.

Fase 4.- Diagnostico del modelo

Una vez habiendo ajustado nuestro modelo simplificado y superada la fase de Bondad del Ajuste en todos sus criterios, pasamos a analizar las hipótesis del modelo de regresión lineal, estudiaremos las cuatro hipótesis para verificarlas o no de una forma grafico-numérica.

Todo ello lo haremos a través de:

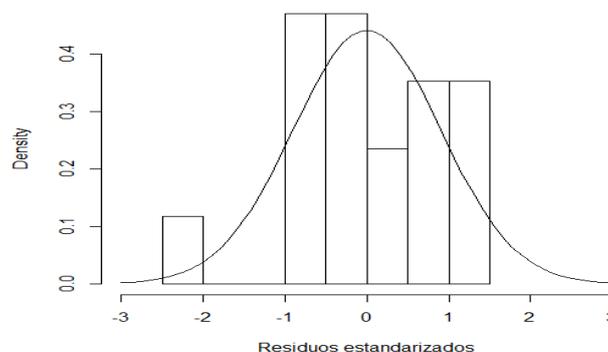
- Normalidad
- Homocedasticidad o Varianza Constante
- Incorrelación
- Media de los errores igual a cero.

Mediante este análisis detectaremos si existen deficiencias en cuanto a la verificación de las distintas hipótesis. En el caso de que sí existan, como hicimos anteriormente, debemos considerar si es necesario volver a replantear el modelo, realizando una transformación en las variables.

-Normalidad

Para poder comprobar la hipótesis de Normalidad, nos centraremos en comparar el histograma de nuestro modelo con la Campana de Gauss y el gráfico QQPLOT que representa los residuos frente a los cuantiles correspondientes de una normal.

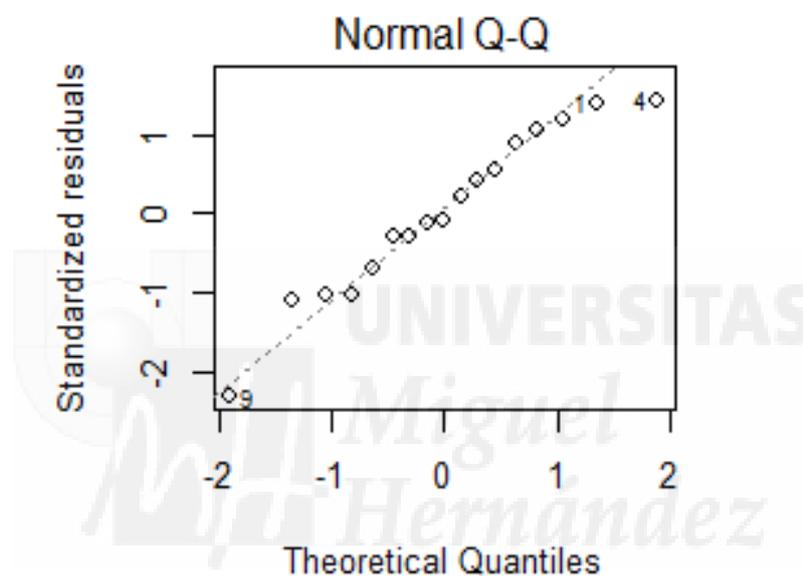
Figura 9. Histograma vs Campana de Gauss. Modelo Simplificado



Fuente: Elaboración propia

En base a la *Figura 9* donde tenemos representado el histograma de nuestro modelo simplificado comparado con la Campana de Gauss, podemos decir que la hipótesis de normalidad no se cumple, pues presenta formas poco asimétricas y que no coinciden con la Campana pues tanto en el extremo izquierdo, derecho y en la parte central presentan picos con más peso.

Figura 10.- Gráfico QQPLOT. Modelo Simplificado.



Fuente: Elaboración propia

En la *Figura 9* anteriormente comentada, no se cumplía la hipótesis de normalidad, ahora bien, en esta *Figura 10* que representa el gráfico QQPLOT, observamos que la mayoría de los puntos si se encuentran sobre la línea con pequeñas desviaciones al principio y al final, esto viene a decirnos que realmente no existen grandes problemas de normalidad, aunque sí podría haberlos.

Ya hemos comprobado que gráficamente difieren de que la hipótesis de normalidad se cumpla al cien por cien, ahora nos queda comprobarlo numéricamente para salir de dudas.

Para ello, vamos a utilizar el contraste de hipótesis Shapiro-Wilks, con el cual comprobaremos numéricamente la normalidad en base a:

$H_0: e \sim \text{Normal}$

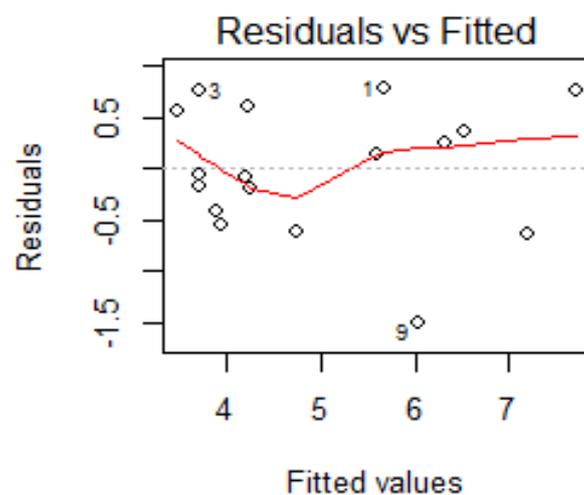
$H_1: \text{lo contrario}$

Para nuestro modelo simplificado, el p-valor que obtenemos al aplicar en R el test de Shapiro-Wills es de $0.2734 > 0.05$, esto implica que no podemos rechazar la hipótesis de normalidad y concluimos con que nuestro modelo es bueno según este criterio.

-Homocedasticidad

Para el análisis de la hipótesis de homocedasticidad o varianza constante también llevaremos a cabo un estudio gráfico-numérico. Por un lado analizaremos el gráfico de Residuos Vs Valores Predichos de la variable respuesta Y para el análisis gráfico y para el análisis numérico vamos a resolver el contraste de hipótesis de Breush-Pagan.

Figura 11.- Residuos frente a valores predichos. Modelo Simplificado.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior de la *Figura 11*, lo que tenemos que analizar es la anchura de los puntos a lo largo de todo el gráfico, como podemos observar al igual que en el modelo completo, la gran mayoría de los puntos se encuentran en un banco horizontal entre los valores -0.5 y 0.5 , exceptuando un par de puntos que están más próximos a cero, por lo que mediante este primer análisis gráfico sí que se cumple la hipótesis de homocedasticidad. Dicha hipótesis será ahora comprobada numéricamente a través del contraste de hipótesis de Beusch-Pagan para conocer su validez.

Contraste de hipótesis de Beusch-Pagan:

H_0 : Homocedasticidad

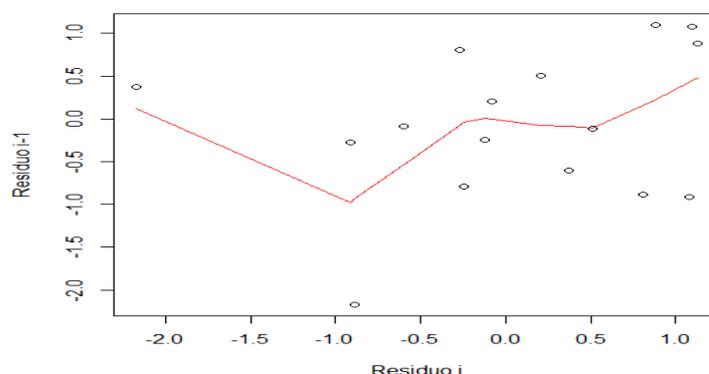
H_1 : Heterocedasticidad

El p-valor obtenido en el test de Beusch-Pagan es de 0.7051 al ser mayor que 0.05 , no podemos descartar la hipótesis de homocedasticidad y por tanto la varianza es constante. En este modelo simplificado también se verifica esta hipótesis.

-Incorrelación

Para conocer la veracidad de la hipótesis de incorrelación, al igual que hemos hecho en las hipótesis anteriores, realizaremos un análisis gráfico-numérico con los que sabremos si los valores de unas variables afectan a las otras variables.

Figura 12.- Gráfico de incorrelación. Modelo Simplificado.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico la *Figura 12*, aparecen representados el residuo i frente al anterior $i-1$, en el podemos observar que no existe una sola tendencia creciente o decreciente, sino que decrece al principio hasta llegar a un pico que hace aumentar la recta, además los puntos tiene una gran dispersión entre ellos concentrándose en la parte final del gráfico pero con dispersión. Todo ello nos indica que gráficamente si se cumple la hipótesis de incorrelación.

Para realizar la comprobación numérica de la veracidad o no de esta hipótesis utilizaremos el test de Durbin-Watson, que estudia el siguiente contraste:

$$H_0 : \rho = 0 \text{ (Autoincorrelación)}$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Como p-valor asociado a este test hemos obtenido un p-valor de 0.2572 que al ser mayor que 0.05 indica que no podemos rechazar H_0 y por lo tanto, según este criterio el modelo simplificado también es bueno. La hipótesis de incorrelación se cumple como sucedía en el estudio del modelo completo.

-Media de los errores igual a cero

La media de los errores igual a cero siempre se cumple porque usamos el modelo de máxima verosimilitud, entonces está implícito que esta media siempre sea cero y que por tanto esta hipótesis se cumpla.

Por concluir con esta fase, podemos decir que al igual que en modelo completo, en este modelo simplificado también se cumplen las cuatro hipótesis.

7. CONCLUSIONES

Tras haber realizado el estudio de la base de datos sobre violencia de género, nos disponemos ahora a exponer en este apartado las conclusiones a las que he llegado.

En primer lugar hemos realizado un análisis preliminar gráfico y numérico del cual hemos obtenido información relevante acerca de la intensa relación positiva que mantiene la variable “proporción de población extranjera por Comunidad Autónoma” con la variable respuesta número de denuncias por cada 1000 mujeres. Dicha relación

ha sido constatada tanto en gráficos de dispersión como numéricamente a través de correlaciones simples y parciales de 0.62 y 0.87, respectivamente. Existen dos variables que son menos relevantes pero que también merecen ser destacadas: tasa de paro femenino y tasa de paro general. Las correlaciones parciales del modelo completo dejaban entrever que sí que tenían algún tipo de relación con la variable respuesta, y a través del estudio del modelo simplificado hemos corroborado que, efectivamente, la influencia es relativamente elevada. Por un lado, ante un aumento de la tasa de paro femenino, *ceteris paribus*, la variable respuesta, número de denuncias por cada mil mujeres, disminuye ligeramente, lo cual podría explicarse por el miedo de la mujer a quedarse sin recursos económicos, creándose, de manera indirecta e inconsciente cierta dependencia de la mujer hacia el hombre, lo que disminuiría el número de denuncias. Por otro lado, ante un aumento de la tasa de paro general, aumentaría el número de denuncias por cada 1000 mujeres. *Ceteris paribus*, esto implica que si la tasa de paro femenino se mantiene constante y aumenta la tasa de paro general, esto debe ser debido al aumento de paro masculino. Por lo tanto, un aumento en la tasa de paro general implica, en nuestras condiciones, un incremento de la tasa de paro masculino, que, a su vez, implica en el modelo un aumento del número de denuncias.

En segundo lugar, durante el ajuste del modelo hemos comprobado que de los ocho parámetros estudiados en el modelo completo, cuatro de ellos tenían valores pequeños y cercanos a cero, eso pone de manifiesto la poca relación de las variables que acompañan a esos parámetros con la variable respuesta, en presencia del resto de covariables. Esto no ha sucedido en el modelo simplificado ya que esas cuatro variables han sido las que se han eliminado a través del criterio AIC y el método Stepwise. Seguidamente a través del contraste de hipótesis hemos podido comprobar que todas las covariables resultan ser estadísticamente significativas, es decir, que Tasa de paro femenino, Tasa de paro en 2014 y Proporción de población extranjera por Comunidad Autónoma sí que son útiles en la explicación del Número de denuncias por cada 1000 mujeres.

En tercer lugar, hemos analizado la bondad del ajuste a través de tres criterios (error estándar residual, Tabla de ANOVA y coeficiente de determinación), de los cuales hemos concluido que nuestros modelos, tanto el completo como el simplificado eran razonablemente buenos.

Por último, en el diagnóstico del modelo, hemos comprobado que en ambos modelos se cumplen todas y cada una de las hipótesis básicas (normalidad, etc).

Lo importante en todo caso es saber reconocer el problema y pararlo. Con referencia al perfil de la mujer maltratada, no existe ningún estudio que demuestre que la posición económica de la mujer empeore más aún la situación de desistimiento a denunciar el trato inadecuado, aunque sí que hemos observado en nuestro estudio que cuando la variable explicativa "tasa de paro femenino" aumentaba, el número de denuncias por cada 1000 mujeres disminuía ligeramente. Una situación económica complicada para la mujer podría suponer un silencio ante una situación de violencia de género. Algunos artículos de opinión apoyan este resultado, como es el caso de (GALINDO, J. (2013).

8. BIBLIOGRAFÍA

[1] "La Violencia - Monografias.Com". 2016. Monografias.Com. Fecha de última consulta: 02/06/2016.

<http://www.monografias.com/trabajos15/la-violencia/la-violencia.shtml>.

[2] (M. Vieira, I. Fernández y G. Quevedo, "Violence, Bullying and Counselling in the Iberic Peninsula", en E. Roland y E. Munte (eds.), Bullying: an International Perspective, Fulton, Londres, 1997, citado por Carles Serra en Conflicto y violencia en el ámbito escolar, 2003 p.51).

[3] Bullying, Acoso, Lucía Gil, Kendra Velasco., Roxane Grery, Marisol Perez, y Consuelo Gpe. 2016. "Acoso Escolar O Bullying". Guiainfantil.Com. Fecha de última consulta: 02/06/2016.

<http://www.guiainfantil.com/educacion/escuela/acosoescolar/index.htm>

[4] "Los 10 Peores Países Para Ser Mujer". 2016. Enfemenino. Fecha de última consulta: 06/06/2016.

<http://www.enfemenino.com/sociedad-feminismo-derechos-igualdad/los-10-peores-paises-para-ser-mujer-s1177483.html>.

[5] "Formas Y Tipos De Violencia De Género | Asociación No Más Violencia De Género "José Antonio Burriel"". 2016. Nomasvg.Com. Fecha de última consulta: 06/06/2016.

<http://nomasvg.com/informacion-sobre-violencia-de-genero/formas-y-tipos-de-violencia>

[6] "¿dónde y cómo se presenta la violencia? ámbitos y tipos de violencia". 2015. Grado Cero Prensa. Fecha de última consulta : 06/06/2016.

<https://gradoceroprensa.wordpress.com/2015/03/17/donde-y-como-se-presenta-la-violencia-ambitos-y-tipos-de-violencia/>

[7] "Qué Es La Violencia De Género Hacia La Mujer - Madrid.Org - Portalsalud". 2016. Madrid.Org. Fecha de última consulta: 06/06/2016.
http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Generico_FA&cid=1142331757499&language=es&pageid=1354401214440&pagename=PortalSalud%

[8] "Violencia de genero". 2011. Mente y cerebro, no. 48: 21-23. Fecha de última consulta: 06/06/2016.

<http://www.investigacionyciencia.es/files/7283.pdf>

[9] "Igualdad de Género- Gráficos sobre el maltrato". 2011. Fecha de última consulta: 19/06/2016

<http://somosigualesperoalavezdiferentes.blogspot.com.es/2011/11/graficos-del-maltrato.html>

[10] "Consecuencias Sobre La Víctima - Programa D'Atenció Sanitària A La Violencia De Gènere O Domèstica". 2016. Sivio.San.Gva.Es. Fecha de última consulta: 08/06/2016.

<http://sivio.san.gva.es/consecuencias-sobre-la-mujer1>

[11] "Ministerio De Sanidad, Servicios Sociales E Igualdad - Por Una Sociedad Libre De Violencia DeGénero-Recursos".2016. Violenciagenero.Msssi.Gob.Es. Fecha de última consulta: 10/06/2016.

<http://www.violenciagenero.msssi.gob.es/informacionUtil/recursos/home.htm>

[12] "Ministerio De Sanidad, Servicios Sociales E Igualdad - Macroencuesta de violencia sobre la mujer". 2015. Violenciagenero.Msssi.Gob.Es. Fecha de última consulta: 19/06/2016

<http://www.violenciagenero.msssi.gob.es/violenciaEnCifras/macroencuesta2015/home.htm>

[13] "Ministerio De Trabajo, Empleo Y Seguridad Social". 2016. Trabajo.Gob.Ar. Fecha de última consulta: 10/06/2016.

http://www.trabajo.gob.ar/oav1/quees.asp?id_seccion=149

[14] "Fundación Ana Bella". 2016. Fundación Ana Bella. Fecha de última consulta: 12/06/2016.

[http://www.fundacionanabella.org/.](http://www.fundacionanabella.org/)

[15] Aparicio, J., Martínez Mayoral, M.A., & Morales, J. (2004) Modelos Lineales Aplicados en R. Universidad Miguel Hernández. Dto. Estadística, Matemáticas e Informática.

<http://umh3067.edu.umh.es/wpcontent/uploads/sites/240/2013/02/Modelos-Lineales-Aplicados-en-R.pdf>