

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

ESPECIALIDAD: ERGONOMÍA

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER: EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LAS SALAS DE INFORMES DE UN SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO.

ALUMNO: ALEJANDRO PUERTA SALES

-----

DIRECTOR DEL PROYECTO: ANTONIO GALIANO PÉREZ





INDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. JUSTIFICACIÓN	8
4. OBJETIVOS	9
5. CUERPO DEL PROYECTO	10
5.1. MATERIAL	11
5.1.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	12
5.2. MÉTODO	12
5.2.1. METODOLOGÍA DE LA RECOGIDA DE DATOS	12
5.2.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	12
5.3. RESULTADOS	13
5.3.1. ENTORNO DE TRABAJO	13
5.3.2. EQUIPO DE TRABAJO INFORMÁTICO	17
5.3.3. EQUIPO DE TRABAJO MOBILIARIO	20
5.3.4. PROGRAMAS DE ORDENADOR	22
5.3.5. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	24
5.4. DISCUSIÓN	25
5.4.1. LIMITACIONES	30
5.4.2. RIESGOS RELACIONADOS CON EL ENTORNO DE TRABAJO	30
5.4.3. RIESGOS RELACIONADOS CON EL EQUIPO INFORMÁTICO	31
5.4.4. RIESGOS RELACIONADOS CON EL EQUIPO MOBILIARIO	31
5.4.5. RIESGOS RELACIONADOS CON PROGRAMAS DE ORDENADOR	32
5.4.6. RIESGOS RELACIONADOS CON LA ORGANIZACIÓN	32
6. CONCLUSIONES	34

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
8. ANEXOS	37
8.1. ANEXO 1. CHECKLIST.	37
8.2. ANEXO 2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	43



## 1. RESUMEN

La sustitución de la película convencional y los negatoscopios por monitores y ordenadores ha cambiado por completo los puestos de trabajo en los Servicios de Radiodiagnóstico, suponiendo un avance claro en este campo. Estos sistemas ofrecen muchas ventajas como la mejora de la productividad de los radiólogos al reducir de forma global el tiempo necesario para la interpretación de imágenes. Por otro lado, su implantación ha provocado que factores como la posición de la silla y la mesa de trabajo, el ratón, el teclado, los monitores y el tipo de iluminación de la habitación cobren una especial relevancia para prevenir lesiones que puedan inhabilitar al radiólogo. La influencia de estos factores es habitualmente poco valorada a la hora de la planificación e implantación de los puestos de trabajo radiológico.

Para la valoración de los riesgos ergonómicos en la sala de informes, hemos pasado una encuesta a los radiólogos del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Reina Sofía. Tras analizar los datos mediante métodos estadísticos, hemos detectado varias anomalías, basadas fundamentalmente en la alta utilización de los monitores que realizan los radiólogos a lo largo del día. El presente trabajo aporta recomendaciones para corregir las anomalías y riesgos detectados.

## 2. INTRODUCCIÓN

La ergonomía se define como la ciencia que estudia la interrelación entre el ser humano y su trabajo, incorporando los principios anatómicos, fisiológicos y mecánicos que afectan el uso eficiente de la energía. La ergonomía es la ciencia aplicada al diseño del equipo, así como del espacio laboral, cuyo objetivo es maximizar la productividad mediante la reducción de la fatiga y el disconfort del trabajador. El término procede del griego, ergon (trabajo) y nomos (ley, regla) y de forma simplista significa la ciencia encargada de las normas en el trabajo. Actualmente entendemos por ergonomía la ciencia de adaptar las condiciones de los lugares de trabajo y las demandas laborales a las capacidades de los trabajadores (NIOSH, 1997). La ergonomía, que nació como una disciplina científica durante la Segunda Guerra Mundial, ha crecido considerablemente, englobando en la actualidad una gran cantidad de aspectos, como la fisiología, el diseño industrial, la medicina...

Podemos decir también que la ergonomía es una ciencia multidisciplinar que tiene como objetivo final la mejora de las condiciones de trabajo. Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 1995, se entiende como condición de trabajo cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador. De forma expresa, la ley incluye en este concepto:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a los que esté expuesto un trabajador.

En los últimos 15 años, los servicios de radiodiagnóstico han sufrido un importante cambio, desde un entorno analógico (placas de radiografía visualizadas sobre negatoscopios), a uno digital (con la utilización de estaciones de trabajo de PACS (picture archiving and communications systems)). Se han demostrado varias ventajas: la productividad del radiólogo ha aumentado, se ha disminuido el tiempo de recepción de imágenes por parte del médico peticionario, ha resuelto el problema de la pérdida de estudios, mejora en la precisión

diagnóstica, aumento de la satisfacción de todas las partes involucradas en el proceso, permite un manejo de las imágenes mediante ajustes, accesibilidad a los exámenes previos (que permiten comparar con el estudio actual), las imágenes son accesibles desde múltiples puntos. Este cambio, de un sistema basado en placas a un sistema sin ellas, ha afectado al entorno laboral del radiólogo. Así, también se han incorporado programas de reconocimiento de voz, de gestión de peticiones... convirtiendo el ordenador en una herramienta indispensable para el radiólogo. Sin embargo, no se ha mostrado el interés que este cambio debería suscitar. Se ha demostrado que pasar mucho tiempo delante de un ordenador puede suponer sufrir lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el estrés repetitivo (este tipo de patologías suponen una de las causas más frecuentes de baja laboral). Se ha manifestado la relación existente entre la utilización prolongada de los ordenadores y la fatiga visual, los dolores de cabeza, cuello y espalda. Un estudio previo reportó dolores de espalda en un 83% de los técnicos de radiología, y un 59% de dolores de cuello en radiólogas. El uso del ratón y del teclado se han relacionado con el desarrollo del túnel del carpo y del túnel del cúbito en radiólogos. Factores como la posición de la silla de trabajo, la mesa, el teclado, el ratón y el monitor, junto con los ratios de refresco del monitor y la luz ambiente de la sala de informes son importantes para prevenir alteraciones, pero a menudo son consideraciones secundarias al planear o implementar un servicio. Internet, la intranet del hospital, el programa de dictado, el correo electrónico, los programas habituales de ordenador, y las telecomunicaciones necesitan estar apropiadamente integradas en la estación de trabajo del radiólogo.

En los últimos años se ha reconocido la importancia de la integración de los distintos componentes antes comentados. Prestar atención a la ergonomía en la sala de informes radiológica puede aumentar la productividad, disminuir la fatiga. La optimización de los espacios de trabajo debe ser considerada en el diseño básico de cualquier servicio radiológico moderno.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La realización de este trabajo viene motivada por la necesidad de valorar desde el punto de vista ergonómico mi ambiente de trabajo habitual, es decir, la sala de informes de un servicio de radiodiagnóstico.

Es de utilidad la valoración de este puesto de trabajo dado que implica una gran cantidad de factores de riesgo para el trabajador: en el entorno de trabajo (sala de informes), en el equipo de trabajo (ya sea el equipo informático o el mobiliario de la sala), o incluso factores asociados a los programas informáticos empleados.

Para el estudio de todos estos factores voy a emplear una checklist elaborada a partir de numerosos artículos científicos y de la legislación vigente. En esta checklist se incluirán factores objetivos, cuya valoración la realizaré directamente, y factores subjetivos, para los cuales se requerirá la participación del resto de radiólogos del servicio.



#### 4. OBJETIVOS

El análisis de los riesgos ergonómicos en la sala de informes de un servicio de radiodiagnóstico tiene como objetivos:

- Valorar las condiciones de trabajo de los radiólogos.
- Identificar los factores de riesgo relacionados con el mal diseño del puesto de trabajo.
- Establecer una serie de recomendaciones para la mejora de las condiciones de trabajo.



## 5. CUERPO DEL PROYECTO

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Admitiendo un cierto riesgo tolerable, podemos decir que la evaluación de riesgos consta de las siguientes etapas:

1. Análisis del riesgo: en esta fase debemos:

a.- identificar el riesgo;

b.- estimar el riesgo, valorando la probabilidad y consecuencias de que se materialice el peligro.

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

El análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

2. Valoración del riesgo: con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, tendremos que controlar el riesgo.

Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le denomina Gestión del riesgo.

El presente trabajo, como ya comentábamos se centra en la identificación de los riesgos ergonómicos en la sala de informes de un Servicio de Radiodiagnóstico.

La sustitución de la película convencional y los negatoscopios por monitores y ordenadores en los nuevos sistemas PACS ha cambiado por completo los puestos de trabajo en los Servicios de Radiodiagnóstico, suponiendo un avance claro en este campo. Estos sistemas ofrecen muchas ventajas como la mejora de la productividad de los radiólogos al reducir de forma global el tiempo necesario para la interpretación de imágenes. Por otro lado, su

implantación ha provocado que factores como la posición de la silla y la mesa de trabajo, el ratón, el teclado, los monitores y el tipo de iluminación de la habitación cobren una especial relevancia para prevenir lesiones que puedan inhabilitar al radiólogo. La influencia de estos factores es habitualmente poco valorada a la hora de la planificación e implantación de los puestos de trabajo radiológico.

### 5.1. Material:

El estudio se realiza sobre el Servicio de Radiodiagnóstico de un hospital intermedio, el Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia.

El Servicio está compuesto de un total de 14 radiólogos y cuatro residentes de radiología, para un total de 19 médicos.

El Hospital no cuenta con sala de informes específica para las interconsultas con otros profesionales de la sanidad, y tampoco tiene estaciones específicas para el residente.

El Servicio de Radiodiagnóstico cuenta con varias salas de informes donde los radiólogos desarrollan su actividad, totalmente independientes de las salas donde se realizan las pruebas radiológicas (ecografías, radiografías, tomografías, resonancias), y totalmente libres de riesgo de radiación (comprobado mediante dosímetros de sala).

El Hospital Reina Sofía cuenta con 7 salas de informes, en las cuales se encuentran las estaciones de trabajo de cada radiólogo, contando con algunas de las salas impresoras y ordenadores específicos para realizar reconstrucciones de pruebas especiales.

Las salas de informes, debido a la organización del Servicio, no tienen acceso a luz natural, dependiendo de luces de neon. El acceso a las salas está reservado al personal del centro.

La estación de trabajo de un radiólogo consta de una mesa de trabajo, con un ordenador con todo el hardware normal asociado (torre, teclado, ratón, pantalla), y otras dos pantallas adicionales de un tamaño superior al habitual, aptas y homologadas para poder realizar el diagnóstico médico. Además sobre la mesa suelen estar las peticiones de las pruebas que debe de informar el radiólogo, así como el material de oficina habitual. Cada radiólogo cuenta con una silla propia.

La actividad de cada radiólogo se centra en la realización de informes de pruebas de imagen. Para ello visualiza las imágenes presentadas en las dos pantallas especialmente habilitadas para ello, realizando el informe en el programa mostrado en la pantalla LCD normal.

A parte de ello debe supervisar la realización de las distintas pruebas de imagen que se realizan el Servicio (por técnicos especialistas o por personal de enfermería), supervisión de peticiones de pruebas de imagen, y valoración de interconsultas al Servicio. A primera hora se realiza una reunión, habitualmente de carácter formativo, en la sala habilitada para ello, distinta de las salas de informes.

De todo ellos se desprende que existe un uso frecuente de las pantallas de visualización de datos (PVD).

#### 5.1.1. Criterios de inclusión y de exclusión:

El único criterio de inclusión fue el de haber realizado la encuesta y haberla entregado en el plazo estipulado (un mes).

No existieron criterios de exclusión.

#### 5.2. Métodos:

El método aplicado para obtener la información necesaria para el desarrollo de este trabajo son las encuestas pasadas a los radiólogos del Servicio, presentadas en el Anexo 1. De las 18 encuestas enviadas, se recibieron 10.

#### 5.2.1. Metodología de la recogida de datos:

Se recogen los datos obtenidos a partir de las encuestas en el programa Microsoft Excel y se importan al programa de análisis estadístico SPSS, versión 20.0 para su análisis.

Las variables se agrupan en varias categorías:

- Entorno del trabajo.
- Equipo informático de trabajo.
- Equipo mobiliario de trabajo.
- Programas de ordenador.
- Organización y gestión.

#### 5.2.2. Análisis estadístico:

Se realiza un sencillo análisis estadístico, como ya hemos comentado, utilizando el programa de IBM SPSS statistics, versión 20 para Windows.

Presentamos el análisis en el Anexo 2.

### 5.3. Resultados:

Vamos a pasar a analizar los resultados de forma sencilla:

#### 5.3.1. Entorno de trabajo (sala de informes).

##### 5.3.1.1. Número de personas en tu sala.

Las salas de informe son de tamaño intermedio, y albergan a entre dos y tres radiólogos. Un 60% de los radiólogos refieren que contienen tres radiólogos.

##### 5.3.1.2. Número de personas por estación.

Las estaciones de trabajo están ocupadas por entre uno y dos radiólogos, siendo el segundo radiólogo un residente. Un 50% de las estaciones están ocupadas por un radiólogo.

5.3.1.3. Realiza alguna modificación en la sala / equipo antes de iniciar la lectura de imágenes.

Únicamente un radiólogo asegura que realiza este tipo de modificaciones.

##### 5.3.1.4. Cuánto tiempo considera que está delante de una pantalla en su horario de trabajo.

El tiempo medio delante de la pantalla es de 6,3 horas, con un rango que varía entre 8 y 4 horas.

5.3.1.5. Cuánto tiempo considera que está delante de una pantalla a lo largo de un día con guardia.

El tiempo medio delante de la pantalla en un día de guardia es de 14 horas, con un rango que varía entre 10 y 20 horas.

5.3.1.6. Considera que la sala de informes está demasiado alejada de las salas de exploraciones.

Un 80% de radiólogos piensa que no está demasiado lejos, sin embargo, aquellos radiólogos (dos) encargados de realizar ecografías, sí que consideran que su puesto está demasiado alejado de la sala de exploraciones.

5.3.1.7. Considera que la sala de informes tiene un tamaño adecuado (entre 6 y 8m<sup>2</sup> por puesto de trabajo).

Un 70% de radiólogos opina que sí que tiene un tamaño adecuado.

5.3.1.8. La sala de informes tiene suficiente espacio para levantarse y sentarse sin dificultad.

Todos los radiólogos unánimemente consideran que tiene el suficiente espacio.

5.3.1.9. Considera que hay demasiada luminosidad.

Un 70% de radiólogos opina que no existe demasiada luminosidad.

5.3.1.10. Tiene algún tipo de reflejos.

Un 70% de radiólogos opina que no hay reflejos.

5.3.1.11. La luminosidad adicional es indirecta.

Un 60% de radiólogos indica que es indirecta.

5.3.1.12. La iluminación adicional proviene de tubos fluorescentes.

Un 80% coinciden en que proviene de tubos fluorescentes.

5.3.1.13. Tiene controlador individual de la luminosidad.

Salvo en una sala de informes no existe control individual de la luminosidad, por lo que un 80% de radiólogos indican que no tienen dicho control.

5.3.1.14. Hay interruptores de la luz cercanos a cada estación de trabajo.

Un 70% de radiólogos no tienen un interruptor cercano, por lo menos al alcance de la mano permaneciendo sentado.

5.3.1.15. Hay persianas en las ventanas.

Un 80% de radiólogos indican que las ventanas disponen de persianas.

5.3.1.16. En caso de tener ventanas, la disposición de su puesto es la adecuada (ni de frente ni de espaldas).

Un 80% de radiólogos marcan que la disposición es la adecuada.

5.3.1.17. El color de las paredes es mate.

Salvo un radiólogo, el resto coinciden en que las paredes son de color mate, por lo que probablemente el radiólogo no haya entendido bien la pregunta.

5.3.1.18. Considera que la sala está limpia.

Un 70% de radiólogos consideran que la sala de informes está sucia.

5.3.1.19. Cree que se limpia de forma adecuada.

Ello a pesar de que el 50% comentan que se limpia de forma adecuada.

5.3.1.20. Cree que se limpia con la suficiente asiduidad.

Y de que también el 50% se limpia con la suficiente asiduidad.

5.3.1.21. Tiene a su disposición termostatos individuales.

Un 70% de radiólogos no tienen a su disposición termostatos individuales.

5.3.1.22. Y termostatos de sala.

Sin embargo Un 80% sí que disponen de termostato de sala.

5.3.1.23. Considera que la temperatura se encuentra entre 20-25°.

Un 90% considera que la temperatura es la adecuada.

5.3.1.24. Le resulta desagradable la temperatura en su puesto de trabajo en verano.

Aunque a un 60% le resulta una temperatura desagradable en verano.

5.3.1.25. Le resulta desagradable la temperatura en su puesto de trabajo en invierno.

La mitad de los radiólogos considera que en invierno tienen una temperatura desagradable.

5.3.1.26. Lleva la bata puesta mientras informa.

Un 80% de los radiólogos lleva puesta la bata mientras informa, además de la ropa con la que acuden al hospital.

5.3.1.27. Considera que la humedad se encuentra entre 40-60% (subjetivo).

El 50% de los radiólogos considera que la humedad se encuentra entre esos límites.

5.3.1.28. Nota usted habitualmente sequedad en el ambiente.

Un 60% de los radiólogos considera que existe habitualmente sequedad ambiental.

5.3.1.29. Tiene alguna planta en la habitación para conseguir humedad.

Únicamente un radiólogo tiene una planta en su sala de informes.

5.3.1.30. Conoce si las paredes tienen un sistema de atenuación de ruido.

Existe unanimidad dentro de los radiólogos en desconocer si existe el sistema de atenuación de ruido.

5.3.1.31. Presenta un adecuado aislamiento acústico (subjetivo).

Un 80% de radiólogos consideran que no existe un adecuado aislamiento acústico.

5.3.1.32. Utiliza auriculares individuales para aislarse.

Un 80% de radiólogos manifestaron usar auriculares individuales.

5.3.1.33. Se utiliza un ruido neutro (música en la sala).

Dos radiólogos, distintos de los dos anteriores, utilizan música ambiental.

5.3.1.34. Considera el ruido como excesivo (umbral superior a 58dB, subjetivo).

Un 80% de radiólogos no percibe un ruido excesivo.

5.3.1.35. Habitualmente, se cierran las puertas de la sala al entrar y al salir.

Un 60% de radiólogos indica que no se suelen cerrar las puertas al entrar o al salir de la sala de informes.

5.3.1.36. Hay en la sala equipos ruidosos.

Un 80% de radiólogos consideran que no hay equipos ruidosos en su sala.

5.3.1.37. Los equipos ruidosos están lo más alejados de los trabajadores.

Un 70% de radiólogos consideran que los equipos más ruidosos están alejados.

5.3.1.38.Cuál considera que es la principal fuente de ruido en la sala.

Ambiente

Otros radiólogos

Clínicos

Equipo de trabajo

TER u otro tipo de personal del servicio

Pacientes

Teléfono

Aire acondicionado

Impresoras.

Un 80% de radiólogos coincide en señalar a los técnicos, u a otro personal del servicio distinto de otros radiólogos, como principal fuente de ruido.

### 5.3.2. Equipo de trabajo (informático)

5.3.2.1. De cuántos monitores consta su estación de trabajo.

Las estaciones de trabajo constan de tres monitores.

5.3.2.2. Qué tipo de pantalla tiene, LCD o CRT.

Las pantallas son todas LCD, aunque algunos radiólogos lo desconocen (un 70%).

5.3.2.3. Calibra las pantallas periódicamente.

Un 80% de radiólogos no calibra las pantallas de forma periódica.

5.3.2.4. La resolución espacial de los monitores está individualizada.

Existe desconocimiento en esta cuestión. Algunos radiólogos dicen que si (un 40%), otros que no (un 20%) y otros que no saben (el restante 40%).

5.3.2.5. La distancia entre el ojo del radiólogo y el monitor es la adecuada (entre 50-75cm).  
Todos los radiólogos responden afirmativamente.

5.3.2.6. Realiza pequeñas pausas para descansar la vista.  
Un 80% de los radiólogos realizan pausas para descansar la vista.

5.3.2.7. Está el monitor colocado a la altura adecuada (margen superior a la altura de los ojos).  
Un 80% de los radiólogos tienen el monitor a una altura adecuada.

5.3.2.8. Puede modificar la altura de su monitor.  
Un 70% de los radiólogos pueden modificar la altura del monitor.

5.3.2.9. Utiliza controles de pantalla para obtener el contraste y brillo adecuados.  
Únicamente dos radiólogos emplean los controles para adecuar el brillo y el contraste del monitor.

5.3.2.10. Está el monitor principal situado directamente enfrente de usted.  
En un 70% de casos el monitor principal está correctamente situado.

5.3.2.11. Se realiza una revisión óptica periódica.  
Un 60% de radiólogos se realiza una revisión periódica.

5.3.2.12. Tiene que lubricar el ojo con lágrimas artificiales.  
Un 60% de radiólogos manifiesta tener que utilizar regularmente lágrimas artificiales.

5.3.2.13. Considera que es un teclado fino.  
El teclado instalado es de grosor fino para un 70% de radiólogos.

5.3.2.14. Tiene espacio suficiente delante del teclado para poder apoyar los brazos y las manos.

Unánimemente los radiólogos contestan afirmativamente.

5.3.2.15. La superficie del teclado es mate.

Un 90% de radiólogos refieren que su teclado es de color mate.

5.3.2.16. El teclado queda a la altura adecuada.

Únicamente un radiólogo considera que el teclado no queda a la altura adecuada.

5.3.2.17. El teclado está elevado por la parte posterior (de unos 5°).

Todos los encuestados consideran que el teclado está elevado.

5.3.2.18. Tiene el teclado paralelo a la mesa del escritorio.

Un 70% de radiólogos tiene el teclado paralelo a la mesa de escritorio.

5.3.2.19. Escribe con las muñecas flexionadas o extendidas.

Un 70% de radiólogos manifiesta escribir con las muñecas flexionadas, y el 30% restante con las muñecas extendidas.

5.3.2.20. Utiliza descansamuñecas.

Únicamente un radiólogo emplea descansamuñecas.

5.3.2.21. Dispone en su teclado de anexo numérico a la derecha.

Todos los teclados tienen anexo numérico colocado a la derecha.

5.3.2.22. Tiene su teclado la ñ.

Todos los teclados tienen tecla ñ.

5.3.2.23. Coge el ratón con la mano dominante.

Únicamente un radiólogo refiere utilizar el ratón con la mano no dominante.

5.3.2.24. Alterna la mano con la que utiliza el ratón.

Ningún radiólogo alterna la mano con la que usa el ratón.

5.3.2.25. Utiliza alfombrillas ergonómicas para el ratón.

Un 60% de radiólogos emplea alfombrillas ergonómicas.

5.3.2.26. Mantiene limpios el ratón y la superficie donde lo emplea.

Un 60% de radiólogos mantiene limpios el ratón y la superficie donde lo utiliza.

5.3.2.27. Se encuentra el teléfono en su sala a una distancia adecuada.

Un 70% de radiólogos responde afirmativamente.

5.3.2.28. Coloca papeles entre el teclado y los monitores.

Un 90% de radiólogos coloca papeles entre el teclado y los monitores.

5.3.2.29. Tiene algún tipo de portadocumentos elevado para visualizar peticiones escritas.

Un 70% de radiólogos no emplean portadocumentos.

5.3.2.30. Tiene cerca una estación de conexión donde acceder a un enchufe (para por ejemplo cargar un móvil).

Un 80% de radiólogos contesta afirmativamente.

### 5.3.3. Equipo de trabajo (mobiliario)

5.3.3.1. La silla tiene un buen soporte lumbar.

Un 70% de encuestados refiere que su silla presenta un buen soporte lumbar.

5.3.3.2. El respaldo y el asiento son ajustables.

Salvo un radiólogo, todos manifiestan que el respaldo y asiento de sus sillas son ajustables.

5.3.3.3. Apoya los pies en el suelo (con un ángulo entre el muslo y la pierna de entre 90 y 105°).

Un 80% de radiólogos refiere apoyar los pies en el suelo estando sentado.

5.3.3.4. Tiene los antebrazos posicionados unos 90° con el resto del brazo.

Un 80% de radiólogos refiere tener los antebrazos flexionados estando sentado.

5.3.3.5. Escribe con los codos pegados al cuerpo.

Un 70% de radiólogos manifiesta no escribir con los codos pegados al cuerpo.

5.3.3.6. Escribe con los codos en el reposabrazos.

Un 60% de radiólogos manifiesta no escribir con los codos pegados al reposabrazos.

5.3.3.7. Tiene los hombros en posición neutra.

Un 60% de radiólogos refiere tener los hombros en posición neutra al estar sentado.

5.3.3.8. Tiene reposabrazos.

Salvo un radiólogo, el resto de radiólogos refiere tener reposabrazos.

5.3.3.9. Son reposabrazos ajustables.

Un 60% de los reposabrazos son ajustables.

5.3.3.10. Considera que son demasiado largos y no puede acercarse lo suficiente al escritorio.

Un 60% de radiólogos refiere que no son demasiado largos.

5.3.3.11. El hueco poplíteo lo tiene pegado al asiento de la silla.

Un 70% de encuestados indica tener el hueco poplíteo pegado al asiento.

5.3.3.12. Tiene reposapiés.

Un 70% de radiólogos no dispone de reposapiés.

5.3.3.13. Utiliza cojines.

Ningún radiólogo utiliza cojines para el asiento.

5.3.3.14. La silla es de ruedas.

Todas las sillas disponen de ruedines.

5.3.3.15. Tiene cinco ruedines.

Un 80% de sillas disponen de cinco ruedines.

5.3.3.16. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado.

Todos los asientos tienen el borde redondeado.

5.3.3.17. Tiene material transpirable o le produce calor.

Un 70% de radiólogos refieren que se trata de un material transpirable.

5.3.3.18. La mesa es ajustable.

Ninguna mesa de las salas de informe es ajustable.

5.3.3.19. La mesa es amplia y está ordenada.

Un 60% de radiólogos piensa que la mesa es suficientemente amplia.

5.3.3.20. La mesa es poco reflectante.

Salvo un radiólogo, todos los demás piensan que la superficie es poco reflectante.

5.3.3.21. La mesa tiene aristas y esquinas o están adecuadamente redondeadas.

La mayoría de radiólogos considera que la mesa tiene aristas (un 50% de los consultados, dado que uno de ellos no se manifiesta).

5.3.3.22. Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos cómodamente.

Un 80% de encuestados consideran que la superficie es suficiente.

#### 5.3.4. Programas de ordenador

5.3.4.1. Utiliza dictáfono.

Un 70% de radiólogos no emplea dictáfono.

5.3.4.2. Maneja el dictáfono con la mano no dominante.

De los que lo emplean, únicamente uno no lo utiliza con la mano dominante.

5.3.4.3. Procura hablar bajo para no molestar a sus compañeros.

Un 50% de los radiólogos procura bajar su tono de voz.

5.3.4.4. Tiene instalados en su ordenador los programas de gestión de pacientes que considera oportunos.

Un 70% de radiólogos responde afirmativamente.

5.3.4.5. Utiliza preinformes para ahorrar tiempo en sus informes.

Todos salvo un radiólogo utiliza preinformes.

5.3.4.6. Cuál es del uno al diez su grado de satisfacción con su programa de PACS.

La media de valoración es de 5,75, con un rango entre 9 y 3.

5.3.4.7. Cuál es del uno al diez su grado de satisfacción con su programa de RIS.

La media de valoración es de 5,75, con un rango entre 9 y 3.

5.3.4.8. Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar.

Un 60% de radiólogos considera que son fáciles de usar.

5.3.4.9. Considera que ha tenido suficiente formación para su utilización.

Un 50% de los radiólogos considera que ha tenido suficiente formación.

5.3.4.10. Le parece que los programas que emplea dificultan su flujo de trabajo debido a la cantidad de ventanas que aparecen.

La mayoría de radiólogos ve dificultado su flujo de trabajo debido a las características del programa (un 50% de los encuestados, dado que uno deja la pregunta en blanco).

### 5.3.5. Organización y gestión

5.3.5.1. Considera que tiene una adecuada formación en temas ergonómicos.

Un 80% de radiólogos manifiesta no tener suficiente formación.

5.3.5.2. Ha recibido algún curso sobre ergonomía en los últimos cinco años.

Únicamente un radiólogo ha recibido un curso sobre ergonomía.

5.3.5.3. Cuál es el número aproximado de horas que emplea para informar antes de realizar un descanso.

La media de horas empleada es de 2,75, con un rango de entre 7 y 1,5 horas.

5.3.5.4. Ha estado de baja por motivos que considera secundarios a problemas ergonómicos en el trabajo.

Únicamente un radiólogo ha estado de bajo por problemas ergonómicos en el trabajo.

5.3.5.5. Se encuentra sometido habitualmente a una presión excesiva de tiempos en la realización de su tarea.

Un 70% de radiólogos considera que tienen una presión excesiva.

5.3.5.6. La repetición de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción.

Un 70% de radiólogos no se aburren con sus tareas.

5.3.5.7. El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga.

Un 70% de radiólogos responden afirmativamente.

5.3.5.8. Tiene reconocimientos médicos periódicos donde se valoran problemas visuales.

Un 80% de radiólogos no sigue reconocimientos médicos periódicos.

5.3.5.9. Tiene reconocimientos médicos periódicos donde se valoran problemas musculares.

Únicamente un radiólogo tiene reconocimiento médico periódico para valoración muscular.

5.3.5.10. Tiene reconocimientos médicos periódicos donde se valoran problemas de fatiga mental.

Únicamente un radiólogo tiene reconocimiento médico periódico para valoración de problemas de fatiga mental.

#### 5.4. Discusión. Identificación de riesgos ergonómicos.

Dada la ausencia de riesgo por radiación en las actuales salas de informes de radiología, nos hemos centrado en los riesgos más importantes, los ergonómicos, y dentro de estos, dadas las características el trabajo realizado por los radiólogos, en los riesgos por utilización de PVD.

El uso de PVD ha adquirido en los últimos años una gran trascendencia en todos los entornos laborales y se asocia a una serie de quejas ergonómicas entre las que destacan:

Problemas oculares:

Constituyen una de las quejas más frecuentes y están relacionados con una serie de aspectos entre los que destacan:

- Problemas de acomodación y de motilidad ocular relacionados con las distancias oculares y ubicaciones variables de los tres elementos fundamentales en los que el operario debe fijar la mirada, es decir, pantalla, teclado y documentos.
- Problemas de adaptación ocular relacionados con los cambios y contrastes de luminosidades entre pantalla, documentos, entorno, etc.
- Problemas queratoconjuntivales relacionados con la sequedad ambiental.

El resultado final de la actuación de todos estos factores es una serie de trastornos oculares y visuales como pesadez, sequedad, escozor, borrosidad, etc., que se conocen con el nombre de fatiga visual.

También pueden acompañarse de síntomas extraoculares como cefaleas, vértigos, ansiedad, molestias en la nuca y columna vertebral.

Fatiga muscular:

Deriva del mantenimiento prolongado de actitudes posturales estáticas a nivel del raquis y de movimientos repetitivos de MMSS y se traducen fundamentalmente por problemas de algias

mecánicas a nivel del raquis y MMSS. En algunos casos pueden llegar a desarrollarse auténticas tendinitis de fatiga a nivel de hombros, muñecas o dedos.

Estos esfuerzos pueden estar causados por:

- Factores dependientes de una incorrecta organización del trabajo;
- Factores dependientes del mismo individuo;
- Condiciones ergonómicas y ambiente de trabajo insatisfactorios.

Fatiga mental:

Está en relación con el grado de complejidad y rigidez de los programas informáticos. Los síntomas pueden ser:

- Trastornos neurovegetativos y psicósomáticos;
- Perturbaciones psíquicas,
- Trastornos del sueño.

Si el organismo es incapaz de recuperar el estado normal es inevitable que sobrevenga el estrés.

Problemas dermatológicos:

En la mayoría de los casos derivan simplemente de la sequedad ambiental aunque en algunos casos pueden desarrollarse auténticas dermatitis. Estas tendrían su origen en la electricidad estática generada por la pantalla que polarizaría el polvo en suspensión en el aire, que al depositarse en la piel desarrollaría, en trabajadores predispuestos, problemas de dermatitis de contacto.

Los aspectos generales a cumplir en el uso de PVDs son:

a) Equipo.

Pantalla:

- Los caracteres deben estar bien definidos y configurados de manera clara, y tener una dimensión suficiente.
- La imagen de la pantalla debe ser estable.

- Se debe poder ajustar con facilidad la luminosidad y el contraste y adaptarlos a las condiciones del entorno.
- La pantalla debe ser orientable e inclinable a voluntad.
- Podrá utilizarse un pedestal independiente o una mesa regulable para la pantalla.
- Para controlar los reflejos se recomienda:
  - Utilización de pantallas con tratamiento antirreflejos o mediante la utilización de filtros.
  - Evitando la presencia de fuentes de luz o mediante la inclinación y giro de la pantalla.
- Se recomienda la colocación de la pantalla a una distancia superior a 400 mm respecto a los ojos del usuario y a una altura tal que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

#### Teclado:

- Deberá mantener su condición de ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que se adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en brazos o manos.
- La superficie del teclado debe ser mate para evitar los reflejos.
- La disposición del teclado y las características de las teclas deberán tender a facilitar su utilización.

#### b) Mobiliario.

##### Mesa de trabajo:

Además de las medidas a corregir mencionadas anteriormente, deberá tenerse en cuenta que el soporte de los documentos sea estable y que esté colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de cabeza y ojos.

##### Asiento de trabajo:

- El asiento debe ser estable, proporcionando al usuario libertad de movimiento y una postura confortable
- La altura debe ser regulable
- El respaldo debe ser reclinable y con una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar.
- Profundidad del asiento regulable

- Mecanismos de ajuste fácilmente manejables en posición sentado y contruidos a prueba de cambios no intencionados.
- Se recomienda la utilización de sillas dotadas de cinco apoyos.
- Deberán incluir ruedas cuando se trabaje sobre superficies amplias.
- Se hace necesario un reposapiés en los casos en que no se puede regular la altura de la mesa y la del asiento no permite al usuario descansar sus pies en es suelo
- Se pondrá un reposapiés a disposición de quienes lo deseen.

c) Entorno.

Espacio:

El puesto de trabajo debe tener una dimensión suficiente y estar acondicionado de tal manera que haya espacio suficiente para permitir los cambios de postura y movimientos de trabajo.

Según el R.D. 486/97 las dimensiones mínimas serán:

- 3 m de altura desde el piso hasta el techo, se podrá reducir a 2,5 en locales comerciales, oficinas, despachos.
- 2 m<sup>2</sup> de superficie libre por trabajador.
- 10 m<sup>3</sup>, no ocupados, por trabajador.

Iluminación:

Lo arriba indicado

Deslumbramiento:

Lo arriba indicado

Ruido:

El ruido producido por los equipos instalados en el puesto de trabajo deberá tenerse en cuenta al diseñar el mismo, en especial para que no se perturbe la atención ni la palabra.

Clima:

Los equipos instalados en el puesto no deben producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias.

Se recomienda que la temperatura operativa se mantenga en 23-26° C en verano y en 20-24° C en invierno.

Deberá crearse y mantenerse una humedad aceptable.

La humedad relativa se mantendrá entre el 45% y el 65%.

El sistema de renovación del aire permitirá una renovación de 25 m<sup>3</sup> por hora para cada trabajador.

Emisiones:

Toda radiación, excepción hecha de la parte visible del espectro electromagnético, deberá reducirse a niveles insignificantes desde el punto de vista de la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

d) Interconexión.

Para la elaboración, elección, compra y modificación de programas, así como para la definición de tareas que requieran PVDs se tendrá en cuenta:

- El programa debe estar adaptado a la tarea que deba realizarse.
- El programa habrá de ser fácil de utilizar y deberá en su caso poder adaptarse al nivel de conocimientos y de experiencia del usuario; no deberá utilizarse ningún dispositivo cuantitativo o cualitativo de control sin que los trabajadores hayan sido informados y previa consulta con sus representantes.
- Los sistemas deberán proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo.
- Los sistemas deberán mostrar la información en un formato y a un ritmo adaptado a los operadores
- Los principios de ergonomía deberán aplicarse en particular al tratamiento de la información por parte de la persona.

La norma UNE-EN-ISO 9241.10 define los siguientes principios:

- Autodescriptividad.
- Adaptación a la tarea.
- Controlabilidad.
- Conformidad con las expectativas del usuario.

- Fácil de aprender.
- Tolerabilidad a los errores.
- Aptitud para la individualización.

#### 5.4.1. Limitaciones.

Las limitaciones del estudio pueden venir de cada una de sus vertientes, aunque creemos que ninguna de ellas condiciona la incapacidad de plantear nuestras conclusiones.

Una limitación es el número de encuestas sobre las que se ha trabajado. Como ya decíamos, de un total de 18 encuestas enviadas, se devolvieron 10 encuestas contestadas. Dado que al menos uno de los radiólogos de cada sala de informes contestó la encuesta, la pérdida de información es menor.

Otra limitación es el método empleado para conseguir la información, la encuesta. Existen algunas preguntas que no han sido contestadas por los radiólogos debido a desconocimiento (tipo de pantallas utilizadas), y en algunos casos las respuestas eran erróneas (la pregunta de cuántas pantallas disponía su estación, la misma para todos, que son tres). Sin embargo, estas preguntas al realizarse en un mismo Servicio de Radiología, pueden reevaluarse correctamente. De cara a extender el estudio al resto de Servicios de Radiología de la Región, es necesario tener en cuenta este aspecto.

#### 5.4.2. Riesgos relacionados con el entorno del trabajo.

De las preguntas realizadas, se han encontrado las siguientes anomalías:

Los radiólogos no disponen de interruptores de la luz cercanos a la estación de trabajo; existen ventanas sin persianas; la limpieza de la sala no es la adecuada, ni en tiempo ni en forma; no se dispone de termostatos individuales; y el trabajo en la sala en verano es desagradable (la mayoría de radiólogos informa con la bata puesta); la humedad percibida no es la adecuada y el ambiente se nota seco (un radiólogo ha sido diagnosticado de síndrome de edificio enfermo); las paredes no disponen de un adecuado aislamiento acústico (pero los radiólogos no consideran que el ruido sea excesivo, que haya aparatos ruidosos en la sala, y no emplean mayoritariamente ni auriculares para aislarse ni música ambiente, y no suelen cerrar las puertas al entrar o al salir de la sala); y la principal fuente de ruido se considera que

proviene de los técnicos de radiología o del resto de personal del Servicio (sin incluir a otros radiólogos).

Recomendaciones:

Colocar interruptores de luz individuales y termostatos individuales cerca del puesto de trabajo del radiólogo.

Colocar persianas en todas las ventanas.

Mejorar la calidad y cantidad de limpieza de la sala.

Colocar humidificadores en las salas.

Colocar sistemas de cierre de puertas automático.

Fomentar el ambiente de silencio dentro de la salas de informes.

#### 5.4.3. Riesgos relacionados con el equipo informático de trabajo.

Aunque se podrían mejorar algunos aspectos a nivel individual (algunos radiólogos no tienen la pantalla principal directamente delante de ellos, no realizan revisiones ópticas periódicas...), de las preguntas realizadas, se han encontrado las siguientes anomalías:

Los radiólogos no calibran las pantallas de forma periódica, y la mitad de los radiólogos no tienen la resolución espacial de los monitores individualizada; la mayoría no utiliza controles para obtener un brillo y contraste adecuado; no suelen utilizar reposamuñecas; no alternan la mano para utilizar el ratón; coloca papeles entre el teclado y los monitores; y no utilizan un portadocumentos elevado para visualizar las peticiones escritas.

Recomendaciones:

Realizar un curso de formación para el manejo de las PVD.

Adquirir reposamuñecas y portadocumentos para todos los radiólogos.

#### 5.4.4. Riesgos relacionados con el equipo mobiliario de trabajo.

Aunque se podrían mejorar algunos aspectos a nivel individual (algunos tienen sillas de material no transpirable...), de las preguntas realizadas, se han encontrado las siguientes anomalías:

La mayoría de radiólogos no escribe con los codos pegados al cuerpo ni con los codos en el reposabrazos; no disponen de reposapiés; la mesa no es ajustable, y tiene aristas en vez de bordes redondeados.

Recomendaciones:

Mejora postural en la silla.

Adquirir reposapiés para los radiólogos que lo soliciten.

Realizar un cambio de mesas, que sean ajustables y con bordes redondeados.

#### 5.4.5. Riesgos relacionados con los programas de ordenador.

Aunque se podrían mejorar algunos aspectos a nivel individual (algún radiólogo no utiliza preinformes, no considera que tenga instalados los programas que requiere...), de las preguntas realizadas, se han encontrado las siguientes anomalías:

La mayoría de radiólogos no utiliza dictáfonos, y la mitad de los que lo utilizan no bajan la voz para no molestar a los compañeros; la valoración del grado de satisfacción de los dos principales programas es la misma, un aprobado; y el 50% de los radiólogos consideran que no han recibido suficiente formación para utilizar esos programas.

Recomendaciones:

Fomentar el ambiente de silencio dentro de la sala de informes.

Realizar cursos de aprendizaje de los dos principales programas utilizados por los radiólogos.

#### 5.4.6. Riesgos relacionados con la organización y la gestión.

Las horas que permanece un radiólogo delante de la PVD es de 6,3 horas de media en horario laboral (de 8:00 a 15:00, 7 horas), y de unas 14 horas de media estando de guardia (de 8:00 a 8:00 del día siguiente, 24 horas). Las horas parecen sobrevaloradas, dado que hasta las 9:00 hay sesión formativa-informativa en el Servicio todos los días.

Las salas de informes están ocupadas por unas tres personas de media (algunas por sólo dos personas), y los radiólogos consideran que tienen un tamaño adecuado y que tienen suficiente espacio.

El número aproximado de horas empleadas antes de realizar un descanso es de 2,75 horas de media.

La mayoría de radiólogos considera que se encuentra sometido a una presión excesiva., sin embargo su actividad le permite seguir su propio ritmo de trabajo y realizar pausas voluntarias.

En general, los radiólogos no tienen reconocimientos periódicos.

#### Recomendaciones:

Promover, desde el Servicio de Medicina Preventiva, reconocimientos periódicos dirigidos a los Radiólogos para prevenir los problemas derivados de los riesgos detectados.



## 6. CONCLUSIONES

El análisis de los riesgos ergonómicos en la sala de informes de un Servicio de Radiodiagnóstico nos ha permitido:

- Hemos realizado una valoración de las condiciones de trabajo de los radiólogos.

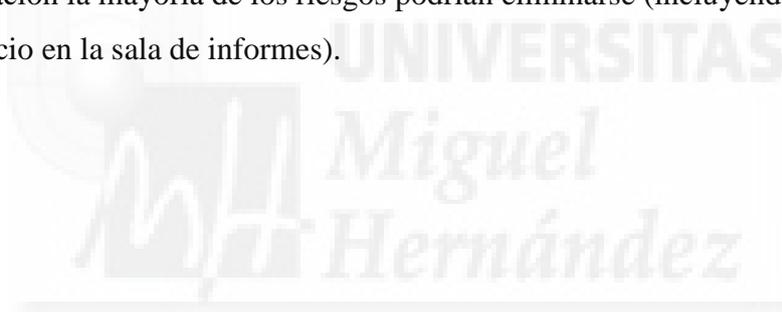
En general, las condiciones de trabajo son adecuadas.

- Se han identificado los factores de riesgo asociados a las salas de informes.

Los riesgos detectados son tolerables, y tienen una sencilla solución.

- Hemos establecido una serie de recomendaciones para la mejora de las condiciones de trabajo.

Las recomendaciones vienen establecidas en función del tipo de riesgo, y con pequeños cursos de formación la mayoría de los riesgos podrían eliminarse (incluyendo el fomento de la cultura de silencio en la sala de informes).



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Siegel E, Reiner B, Abiri M, Chacko A, Morin R, Ro DW, et al. The filmless radiology reading room: a survey of established picture archiving and communication system sites. *J Digit Imaging*. 2000;13(1):22-23.
- Wade C, Brennan PC. Assessment of monitor conditions for the display of radiological diagnostic images and ambient lighting. *Br J Radiol*. junio de 2004;77(918):465-71.
- Prabhu SP, Gandhi S, Goddard PR. Ergonomics of digital imaging. *Br J Radiol*. julio de 2005;78(931):582-6.
- Moise A, Atkins MS. Design Requirements for Radiology Workstations. *J Digit Imaging*. 1 de junio de 2004;17(2):92-9.
- Harisinghani MG, Blake MA, Saksena M, Hahn PF, Gervais D, Zalis M, et al. Importance and Effects of Altered Workplace Ergonomics in Modern Radiology Suites I. *RadioGraphics*. marzo de 2004;24(2):615-27.
- Goyal N, Jain N, Rachapalli V. Ergonomics in radiology. *Clin Radiol*. febrero de 2009;64(2):119-26.
- García-Lallana A, Viteri-Ramírez G, Saiz-Mendiguren R, Broncano J, Dámaso Aquerreta J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. *Radiología*. noviembre de 2011;53(6):507-15.
- Chavarria-Cosar R. Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas, NTP.242, Barcelona, INSHT, 1989.
- Chavarria-Cosar R. La carga física de trabajo: definición y evaluación. NTP 295, Barcelona, INSHT, 1991.
- Chirivella C, García C, Page A. Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física, Prevención, Madrid, INSHT, 1997, cap. 62, p. 15-19.
- COMITÉ MIXTO OIT/OMS DE MEDICINA DEL TRABAJO. Identificación y control de los factores psicosociales nocivos en el trabajo, Ginebra, OIT, 1984.
- Cuenca R. Introducción a la prevención de riesgos laborales de origen psicosocial, INSHT, Madrid, 1996.
- De la iglesia A, Gómez J, Saenz, R, Ruiz C, Carmona A, Marqués F. Carga de trabajo físico y Costo cardíaco: La frecuencia cardíaca de referencia. Estudio preliminar», *Salud y Trabajo*, Madrid, INSHT, 1994, cap. 106, p. 16-21.

- Nogareda-Cuixart, S. Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo. NTP 387. Barcelona, INSHT.
- Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. RD 488/1997 de 14 de Abril. BOE 97 del 13 de Abril.



## 8. ANEXOS

### 8.1. Anexo 1. Checklist.

#### 1. DATOS GENERALES

Centro de trabajo:

Especialidad:

Tienen en su servicio una sala de informes específica para las interconsultas:

Tiene estaciones específicas para el residente:

#### 2. ENTORNO DE TRABAJO (SALA DE INFORMES)

2.1. Número de personas en tu sala:

2.2. Número de personas por estación:

2.3. Realiza alguna modificación en la sala / equipo antes de iniciar la lectura de imágenes:

2.4. Cuánto tiempo considera que está delante de una pantalla en su horario de trabajo:

2.5. Y a lo largo de un día con guardia:

La sala de informes:

2.6. Considera que está demasiado alejada de las salas de exploraciones:

2.7. Considera que tiene un tamaño adecuado (entre 6 y 8m<sup>2</sup> por puesto de trabajo).

2.8. Tiene suficiente espacio para levantarse y sentarse sin dificultad:

Iluminación:

2.9. Considera que hay demasiada luminosidad:

2.10. Tiene algún tipo de reflejos:

2.11. La luminosidad adicional es indirecta:

2.12. La iluminación adicional proviene de tubos fluorescentes:

2.13. Tiene controlador individual de la luminosidad:

2.14. Hay interruptores de la luz cercanos a cada estación de trabajo:

2.15. Hay persianas en las ventanas:

2.16. En caso de tener ventanas, la disposición de su puesto es la adecuada (ni de frente ni de espaldas):

2.17. El color de las paredes es mate:

Higiene:

2.18. Considera que la sala está limpia:

2.19. Cree que se limpia de forma adecuada:

2.20. Cree que se limpia con la suficiente asiduidad:

Temperatura:

2.21. Tiene a su disposición termostatos individuales:

2.22. Y termostatos de sala:

2.23. Considera que la temperatura se encuentra entre 20-25°:

2.24. Le resulta desagradable la temperatura en su puesto de trabajo en verano:

2.25. Le resulta desagradable la temperatura en su puesto de trabajo en invierno:

2.26. Lleva la bata puesta mientras informa:

Humedad:

- 2.27. Considera que la humedad se encuentra entre 40-60% (subjetivo):
- 2.28. Nota usted habitualmente sequedad en el ambiente:
- 2.29. Tiene alguna planta en la habitación para conseguir humedad:

Ruido:

- 2.30. Conoce si las paredes tienen un sistema de atenuación de ruido.
- 2.31. Presenta un adecuado aislamiento acústico (subjetivo):
- 2.32. Utiliza auriculares individuales para aislarse:
- 2.33. Se utiliza un ruido neutro (música en la sala):
- 2.34. Considera el ruido como excesivo (umbral superior a 58dB, subjetivo):
- 2.35. Habitualmente, se cierran las puertas de la sala al entrar y al salir:
- 2.36. Hay en la sala equipos ruidosos:
- 2.37. Están esos equipos ruidosos lo más alejados de los trabajadores:
- 2.38. Cuál considera que es la principal fuente de ruido en la sala:
  - Ambiente
  - Otros radiólogos
  - Clínicos
  - Equipo de trabajo
  - TER u otro tipo de personal del servicio
  - Pacientes
  - Teléfono
  - Aire acondicionado
  - Impresoras.

### **3. EQUIPO DE TRABAJO (INFORMATICO)**

Monitores:

- 3.1. De cuántos monitores consta su estación de trabajo:
- 3.2. Qué tipo de pantalla tiene, LCD o CRT:
- 3.3. Calibra las pantallas periódicamente:
- 3.4. La resolución espacial de los monitores está individualizada:
- 3.5. La distancia entre el ojo del radiólogo y el monitor es la adecuada (entre 50-75cm):
- 3.6. Realiza pequeñas pausas para descansar la vista:
- 3.7. Está el monitor colocado a altura adecuada (margen superior altura de los ojos):
- 3.8. Puede modificar la altura de su monitor:
- 3.9. Utiliza controles de pantalla para obtener el contraste y brillo adecuados:
- 3.10. Está el monitor principal situado directamente enfrente de usted:
- 3.11. Se realiza una revisión óptica periódica:
- 3.12. Tiene que lubricar el ojo con lágrimas artificiales:

Teclado:

- 3.13. Considera que es un teclado fino:
- 3.14. Tiene espacio suficiente delante del teclado para poder apoyar los brazos y las manos:
- 3.15. La superficie del teclado es mate:
- 3.16. El teclado queda a la altura adecuada:

- 3.17. El teclado está elevado por la parte posterior (de unos 5°):
- 3.18. Tiene el teclado paralelo a la mesa del escritorio:
- 3.19. Escribe con las muñecas flexionadas o extendidas:
- 3.20. Utiliza descansamuñecas:
- 3.21. Dispone en su teclado de anexo numérico a la derecha:
- 3.22. Tiene su teclado la ñ:

Ratón:

- 3.23. Coge el ratón con la mano dominante:
- 3.24. Alterna la mano con la que utiliza el ratón:
- 3.25. Utiliza alfombrillas ergonómicas para el ratón:
- 3.26. Mantiene limpios el ratón y la superficie donde lo emplea:

Otros:

- 3.27. Se encuentra el teléfono en su sala a una distancia adecuada:
- 3.28. Coloca papeles entre el teclado y los monitores:
- 3.29. Tiene algún tipo de portadocumentos elevado para visualizar peticiones escritas:
- 3.30. Tiene cerca una estación de conexión donde acceder a un enchufe:

#### **4. EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)**

Silla:

- 4.1. Tiene un buen soporte lumbar:
- 4.2. El respaldo y el asiento son ajustables:
- 4.3. Apoya los pies en el suelo (ángulo entre el muslo y la pierna de entre 90 y 105°):
- 4.4. Tiene los antebrazos posicionados unos 90° con el resto del brazo:
- 4.5. Escribe con los codos pegados al cuerpo:
- 4.6. Escribe con los codos en el reposabrazos:
- 4.7. Tiene los hombros en posición neutra:
- 4.8. Tiene reposabrazos:
- 4.9. Son reposabrazos ajustables:
- 4.10. Considera que son demasiado largos y no puede acercarse lo suficiente al escritorio:
- 4.11. El hueco poplíteo lo tiene pegado al asiento de la silla:
- 4.12. Tiene reposapiés:
- 4.13. Utiliza cojines:
- 4.14. La silla es de ruedas:
- 4.15. Tiene cinco ruedines:
- 4.16. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado:
- 4.17. Tiene material transpirable o le produce calor:

Mesa:

- 4.18. Es ajustable:
- 4.19. Amplia y está ordenada:
- 4.20. Es poco reflectante:
- 4.21. Tiene aristas y esquinas o están adecuadamente redondeadas:

Superficie de trabajo:

4.22. Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos cómodamente:

## **5. PROGRAMAS DE ORDENADOR**

Programa de reconocimiento de voz:

5.1. Utiliza dictáfono

5.2. Maneja el dictáfono con la mano no dominante:

5.3. Procura hablar bajo para no molestar a sus compañeros:

5.4. Tiene instalados en su ordenador los programas de gestión de pacientes que considera oportunos:

5.5. Utiliza preinformes para ahorrar tiempo en sus informes.

5.6. Cuál es del uno al diez su grado de satisfacción con su programa de PACS:

5.7. Cuál es del uno al diez su grado de satisfacción con su programa de RIS:

5.8. Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar:

5.9. Considera que ha tenido suficiente formación para su utilización:

5.10. Le parece que los programas que emplea dificultan su flujo de trabajo debido a la cantidad de ventanas que aparecen:

## **6. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

6.1. Considera que tiene una adecuada formación en temas ergonómicos:

6.2. Ha recibido algún curso sobre ergonomía en los últimos cinco años:

6.3. Cuál es el número aproximado de horas que emplea para informar antes de realizar un descanso.

6.4. Ha estado de baja por motivos que considera secundarios a problemas ergonómicos en el trabajo.

6.5. Se encuentra sometido habitualmente a una presión excesiva de tiempos en la realización de su tarea:

6.6. La repetición de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción:

6.7. El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga:

6.8. Tiene reconocimientos médicos periódicos donde se valoran problemas visuales:

6.9. Tiene reconocimientos médicos periódicos donde se valoran problemas musculares:

6.10. Tiene reconocimientos médicos periódicos donde se valoran problemas de fatiga mental:

**8.2. Anexo 2. Análisis estadístico.**

**Pregunta 2,1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	3	30,0	30,0	30,0
	3	6	60,0	60,0	90,0
	6	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 2,9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	7	70,0	70,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,12**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	1	10,0	10,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,13**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,15**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,16**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	1	10,0	10,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,17**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,18**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,19**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,20**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,21**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,22**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,23**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,24**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,25**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,26**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,27**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,28**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,29**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,30**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 2,31**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,32**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,33**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,34**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,35**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	40,0	40,0	40,0
	2	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,36**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 2,37**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	62,5	62,5
	2	3	30,0	37,5	100,0
	Total	8	80,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	20,0		
	Total	10	100,0		

**Pregunta 3,1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	2	20,0	20,0	20,0
	3	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	3	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,4**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	40,0	40,0	40,0
	2	2	20,0	20,0	60,0
	3	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,5**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 3,6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,12**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,13**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	2	20,0	20,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 3,15**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,16**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,17**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 3,18**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,19**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,20**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,21**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 3,22**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 3,23**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,24**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 3,25**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,26**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,27**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,28**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,29**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	7	70,0	70,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 3,30**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,4**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,5**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	40,0	40,0	40,0
	2	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	40,0	40,0	40,0
	2	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,12**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,13**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 4,14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 4,15**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,16**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	10	100,0	100,0	100,0

**Pregunta 4,17**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,18**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	10	100,0	100,0	100,0

**4,19**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,20**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,21**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	4	40,0	40,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 4,22**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	6	60,0	60,0	80,0
	3	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	40,0	40,0	40,0
	2	4	40,0	40,0	80,0
	3	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,4**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,5**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	90,0	90,0	90,0
	2	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	10,0	11,1	11,1
	4	2	20,0	22,2	33,3
	5	2	20,0	22,2	55,6
	6	1	10,0	11,1	66,7
	8	2	20,0	22,2	88,9
	9	1	10,0	11,1	100,0
Total		9	90,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	10,0		
Total		10	100,0		

**Pregunta 5,7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	10,0	11,1	11,1
	4	3	30,0	33,3	44,4
	6	2	20,0	22,2	66,7
	8	2	20,0	22,2	88,9
	9	1	10,0	11,1	100,0
Total		9	90,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	10,0		
Total		10	100,0		

**Pregunta 5,8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
Total		10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 5,10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	4	40,0	40,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	8	80,0	80,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,4**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,5**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

**Pregunta 6,8**

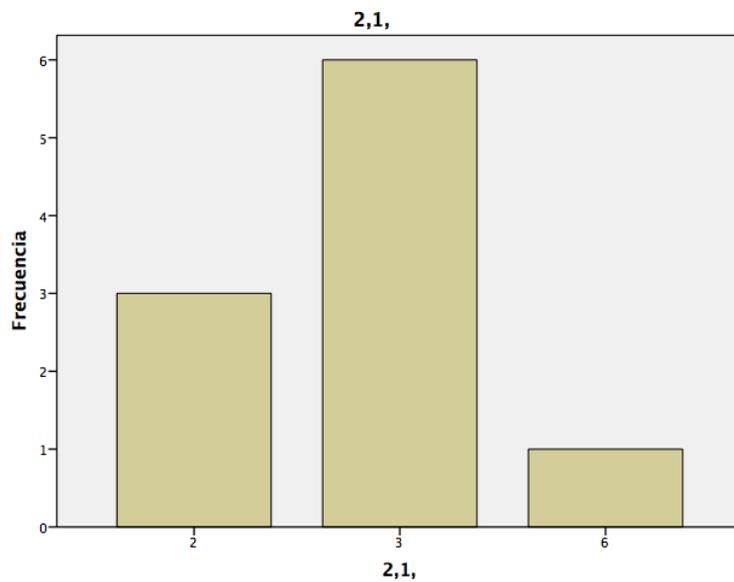
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

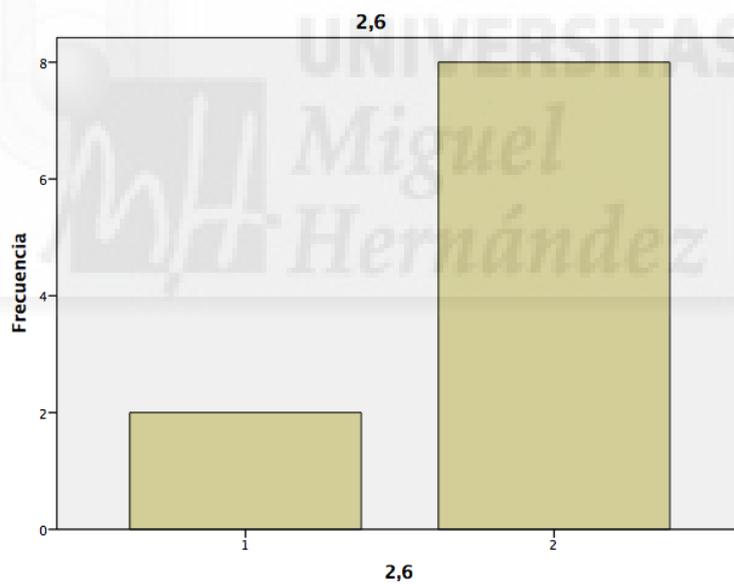
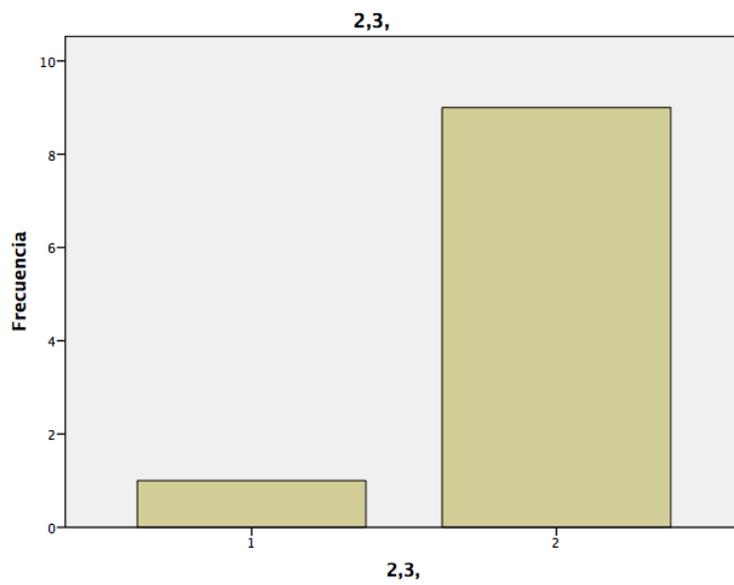
**Pregunta 6,9**

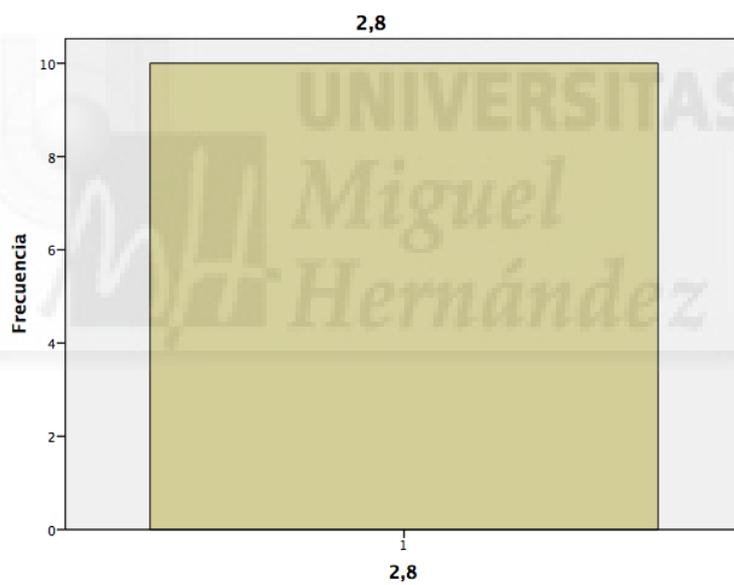
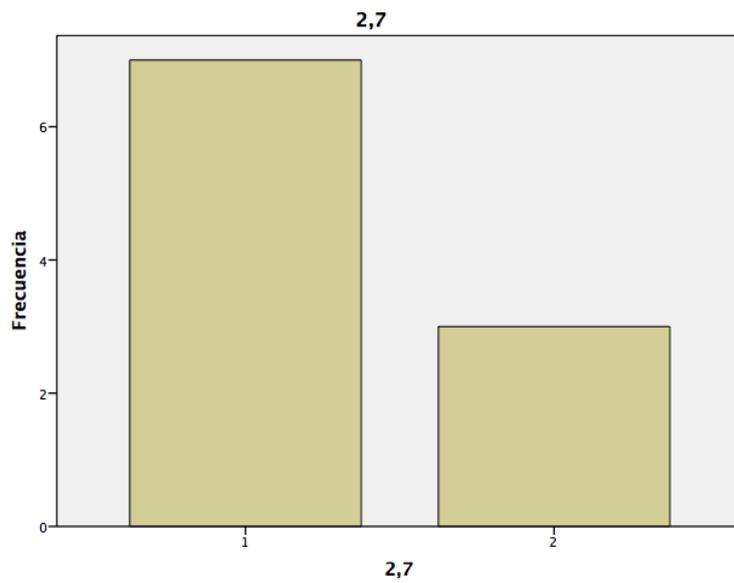
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

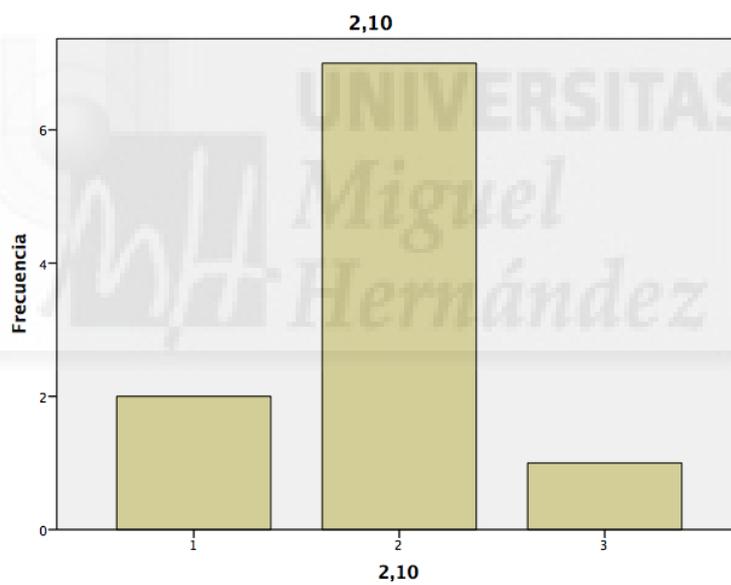
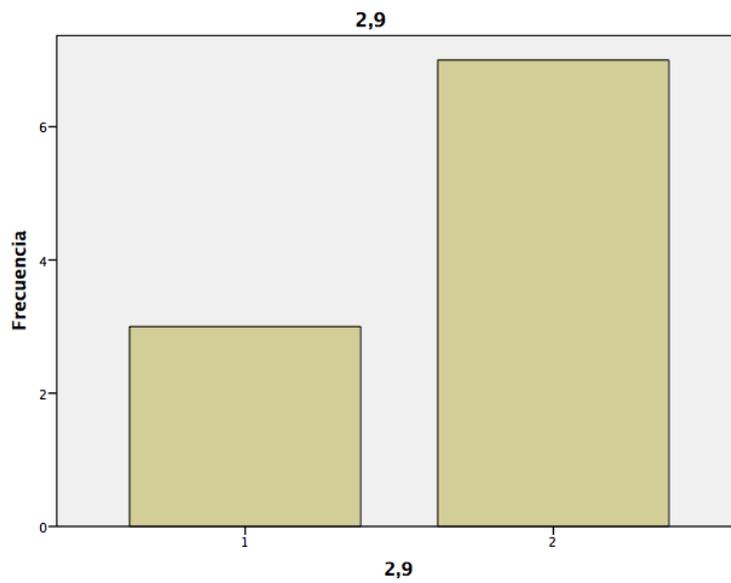
**Pregunta 6,10**

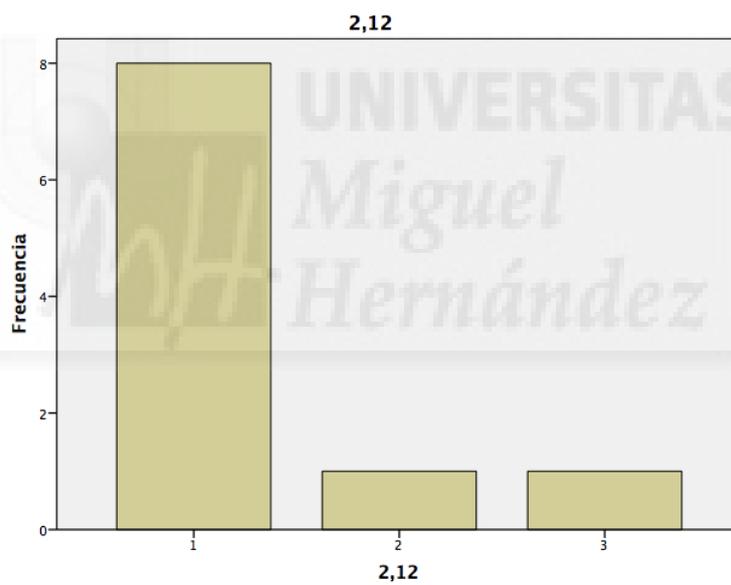
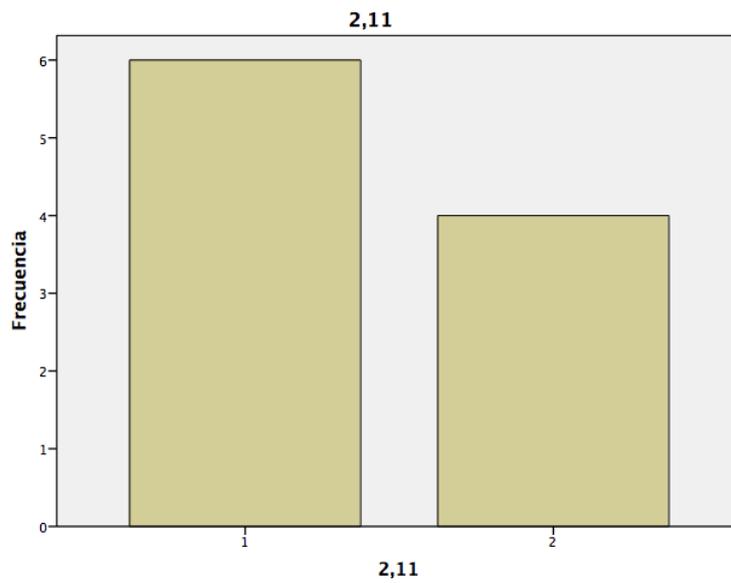
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

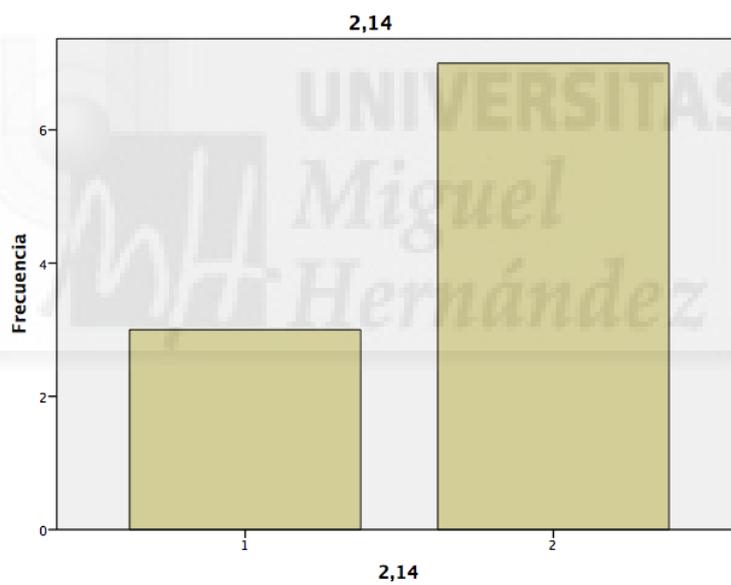
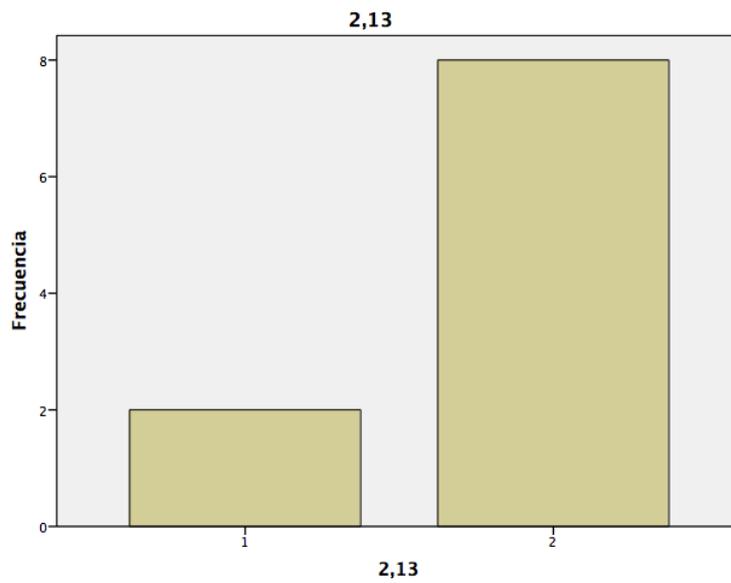


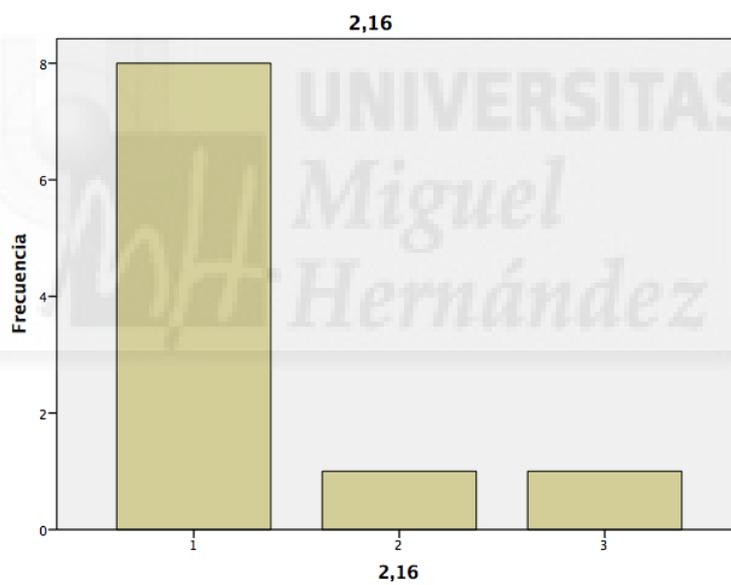
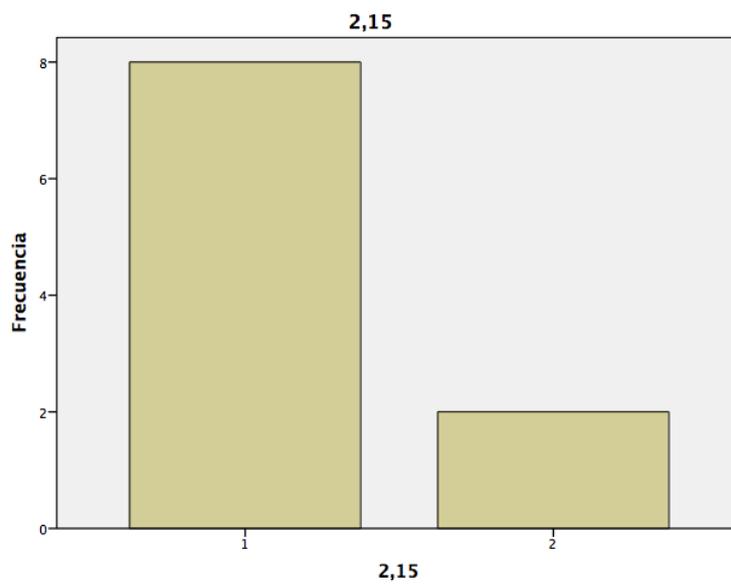


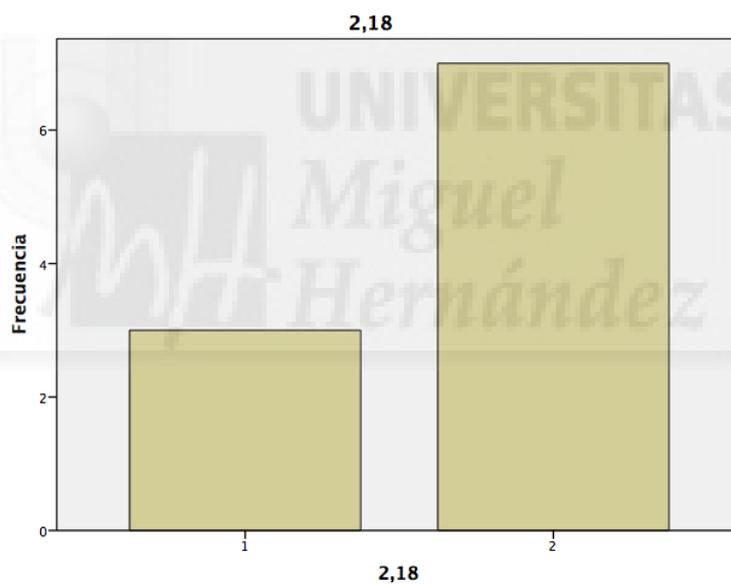
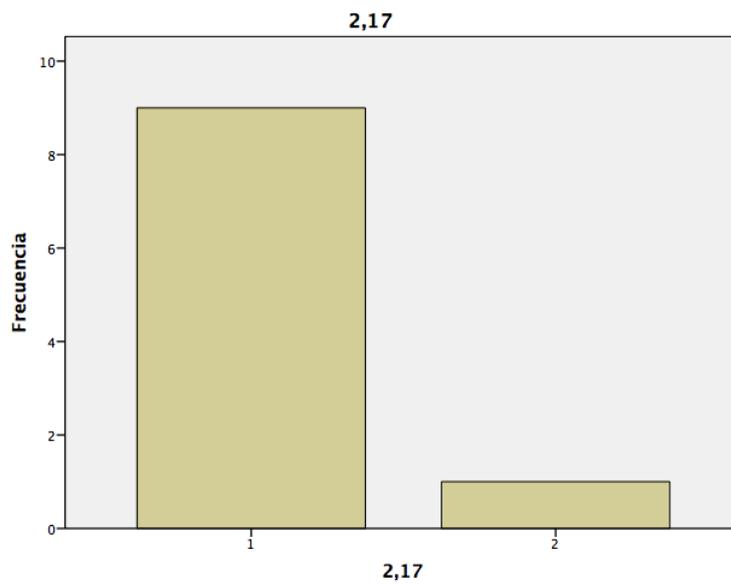


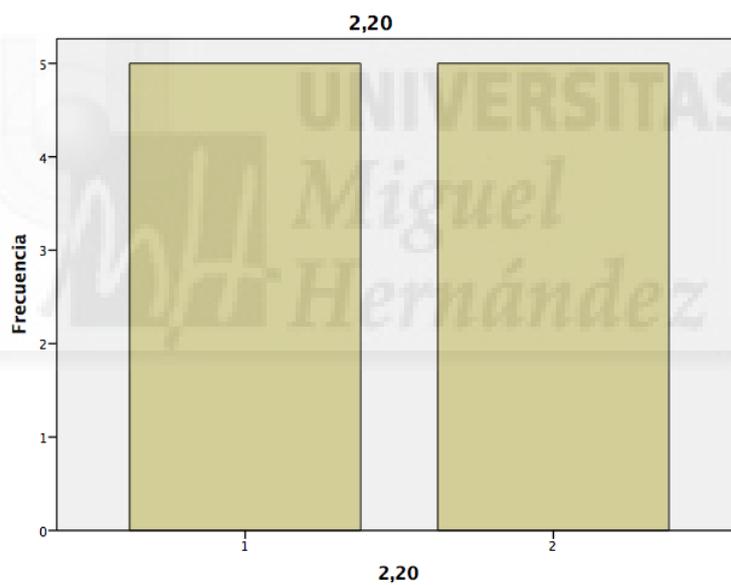
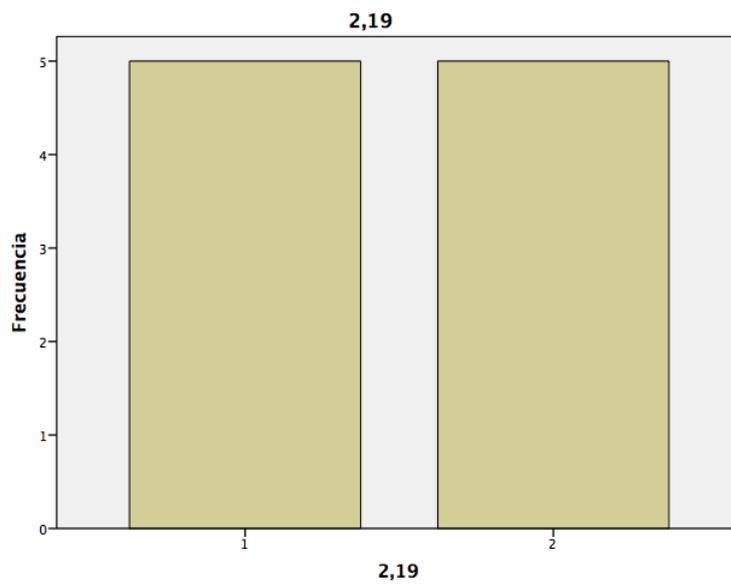


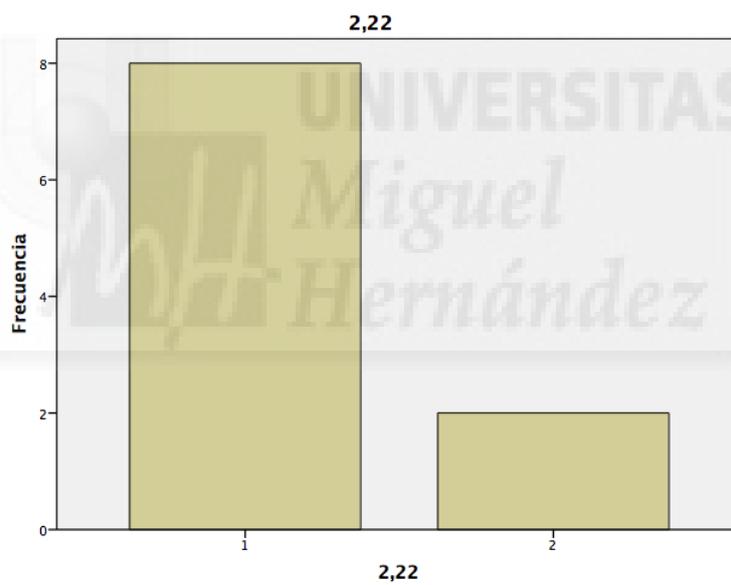
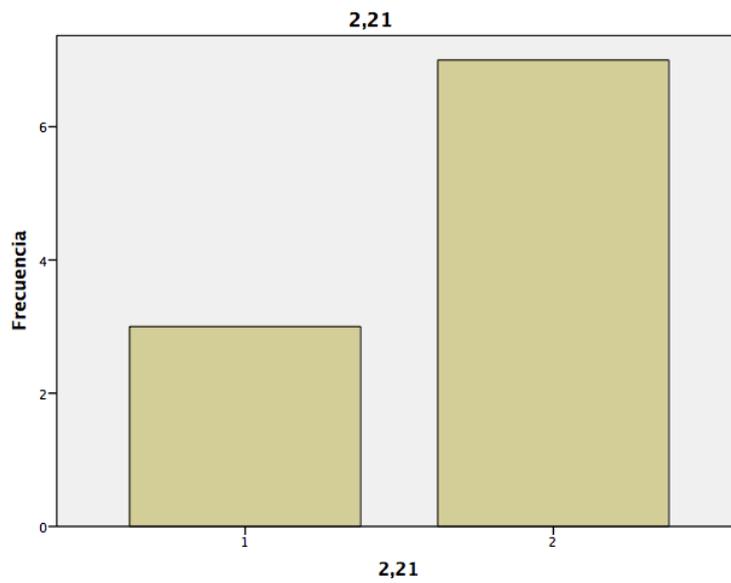


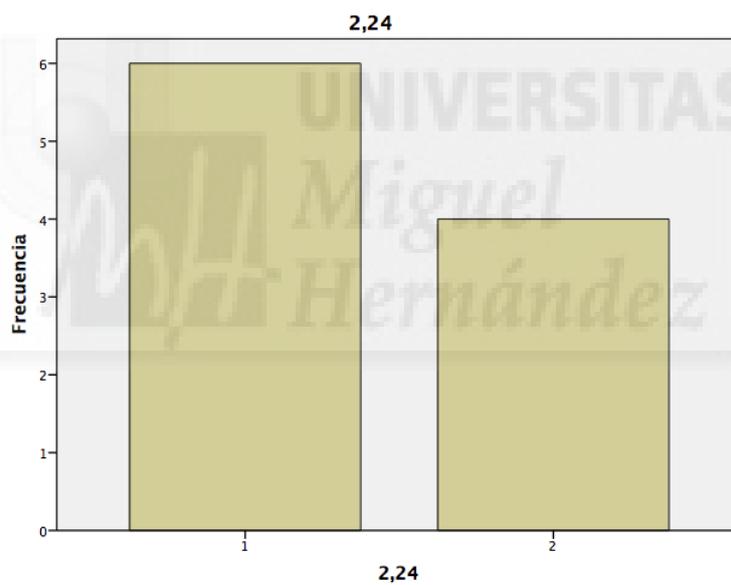
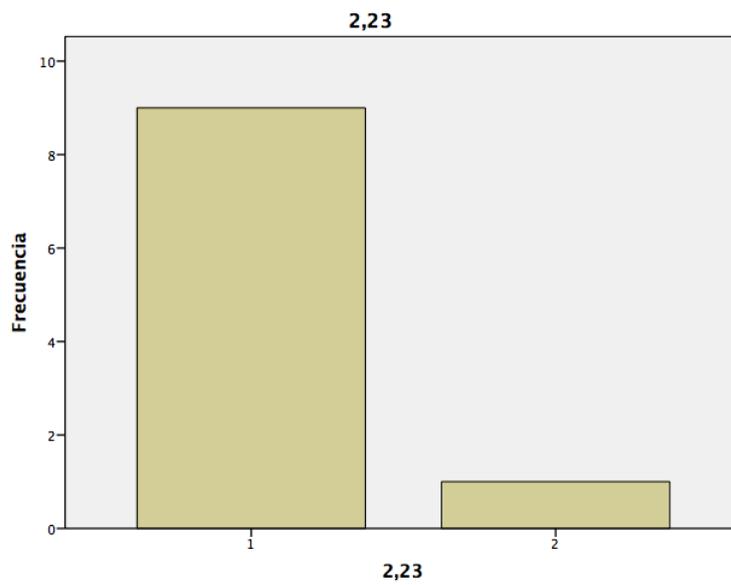


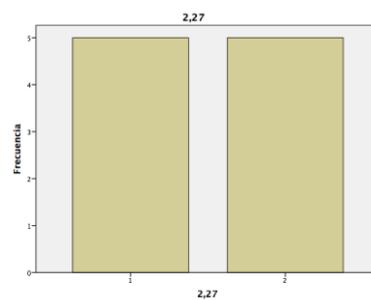
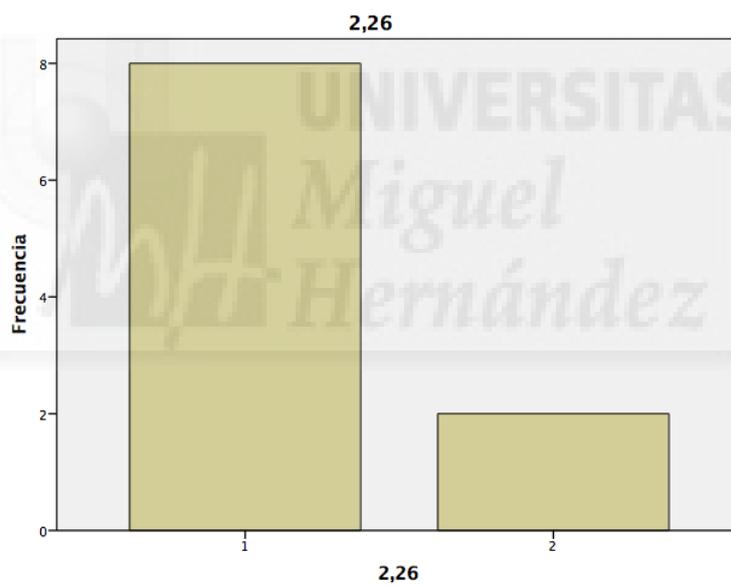
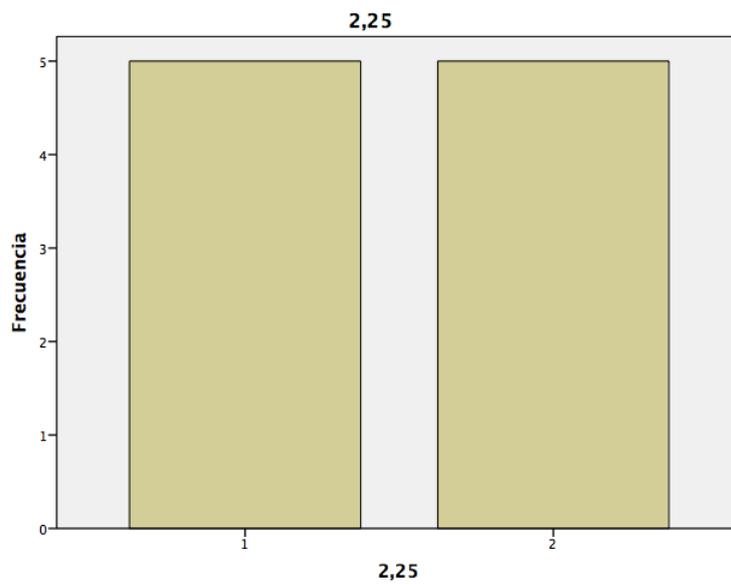


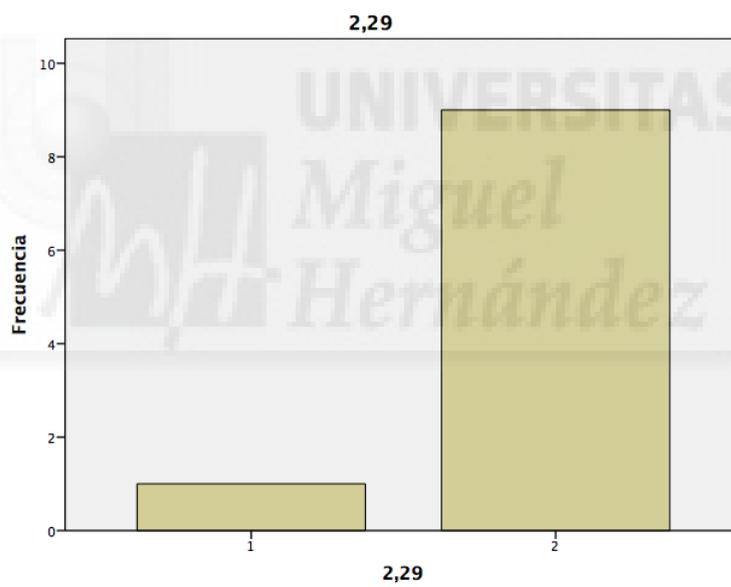
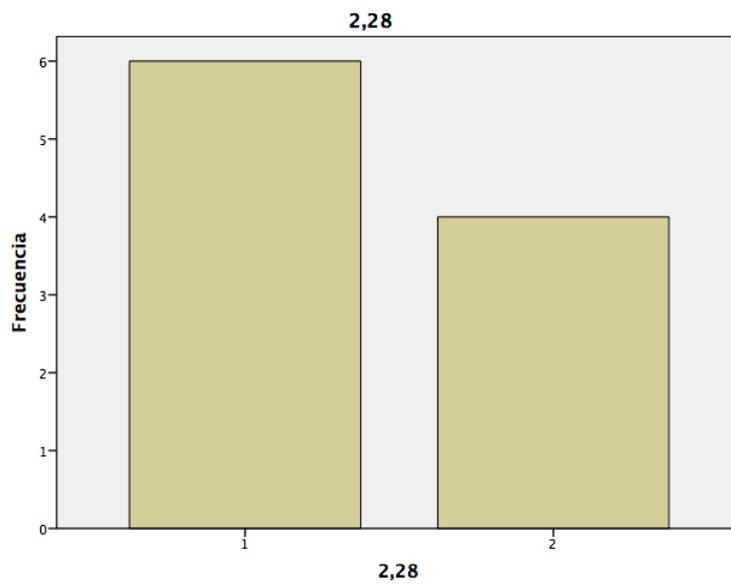


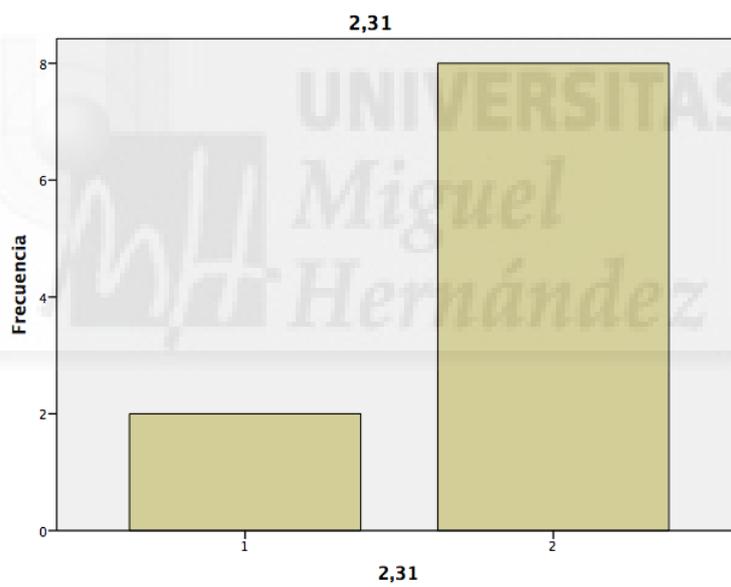
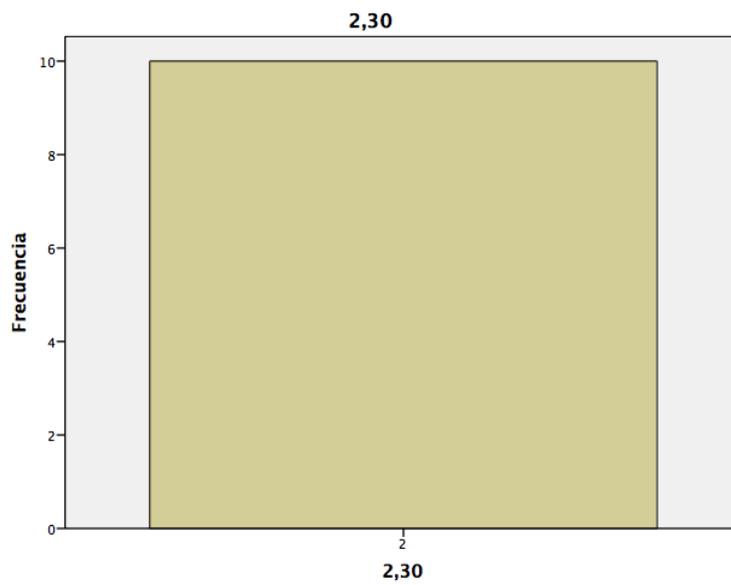


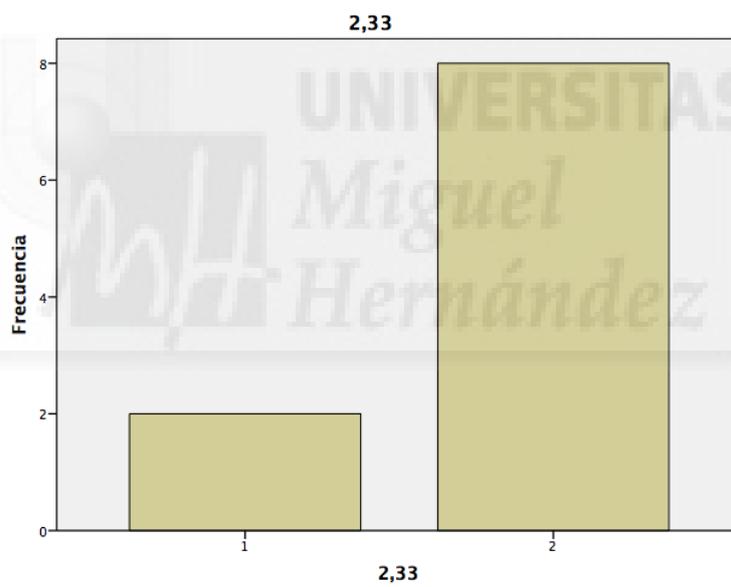
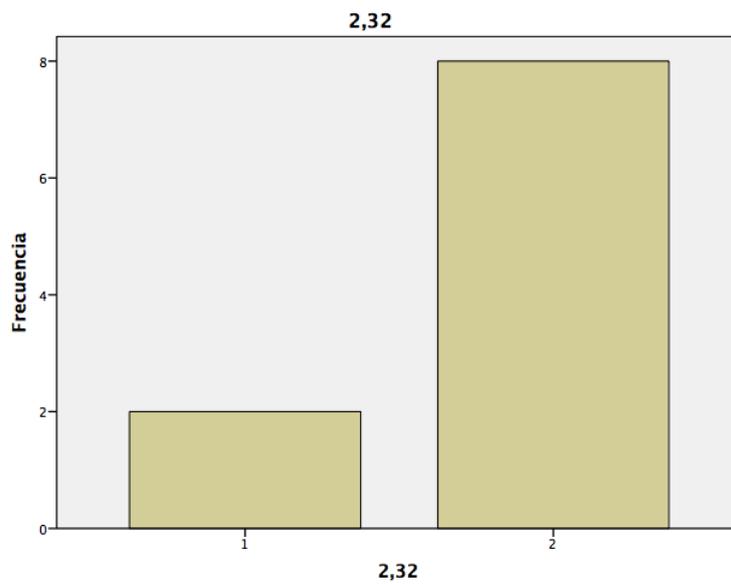


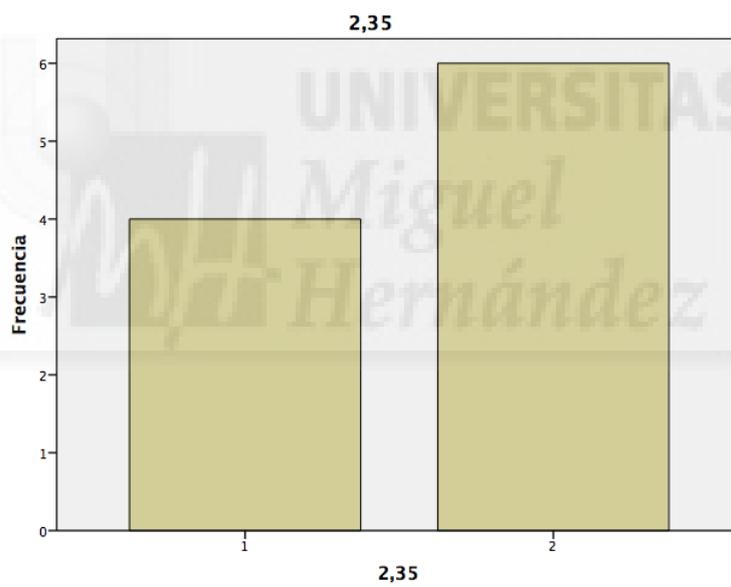
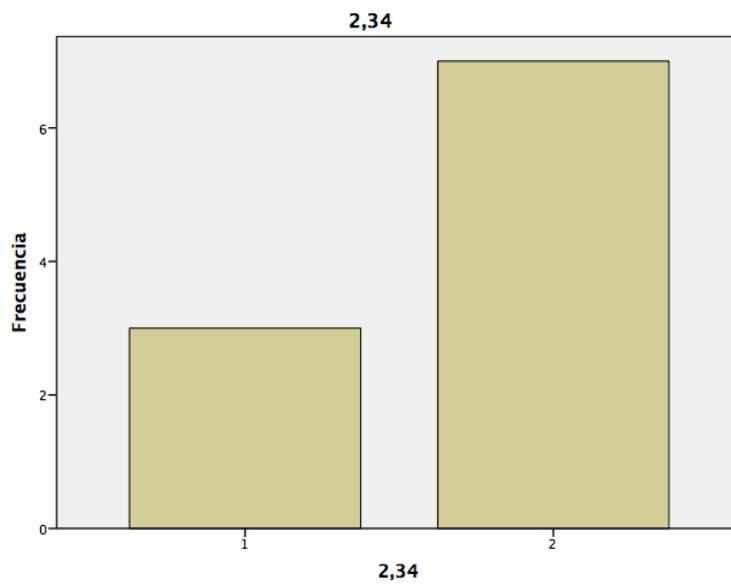


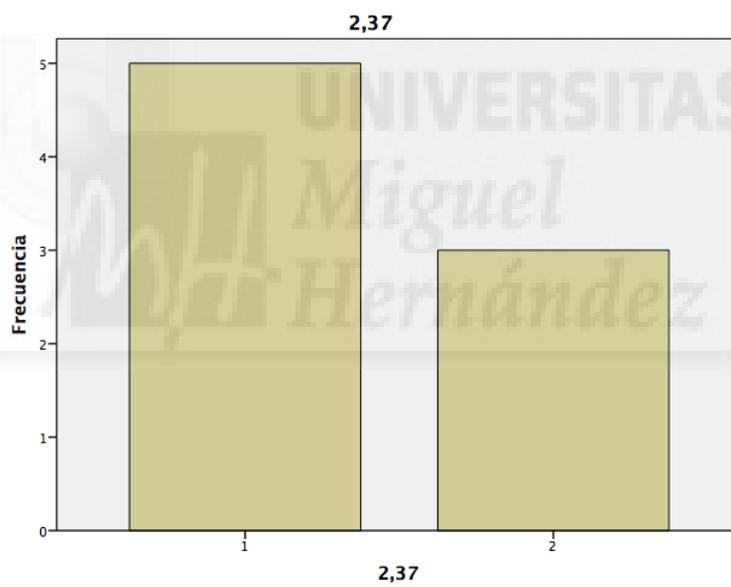
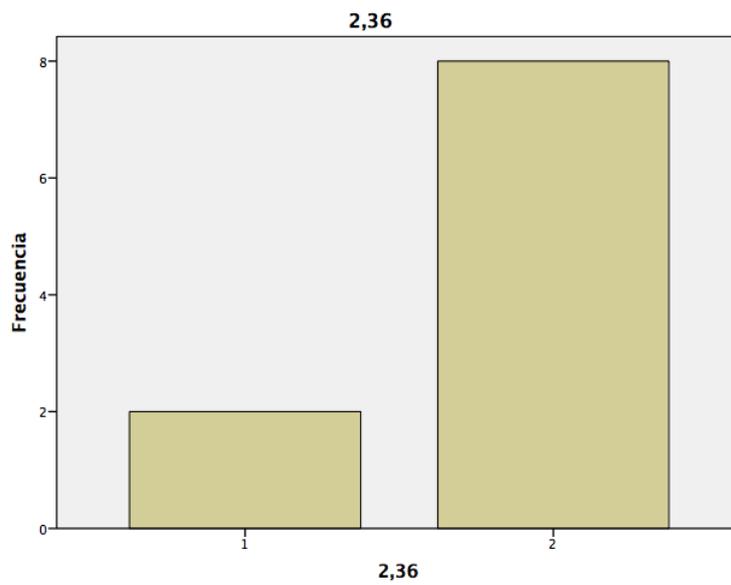


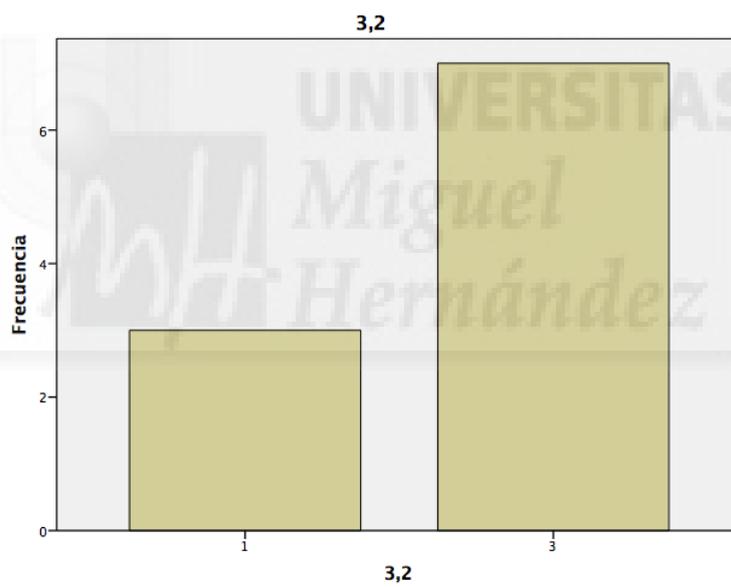
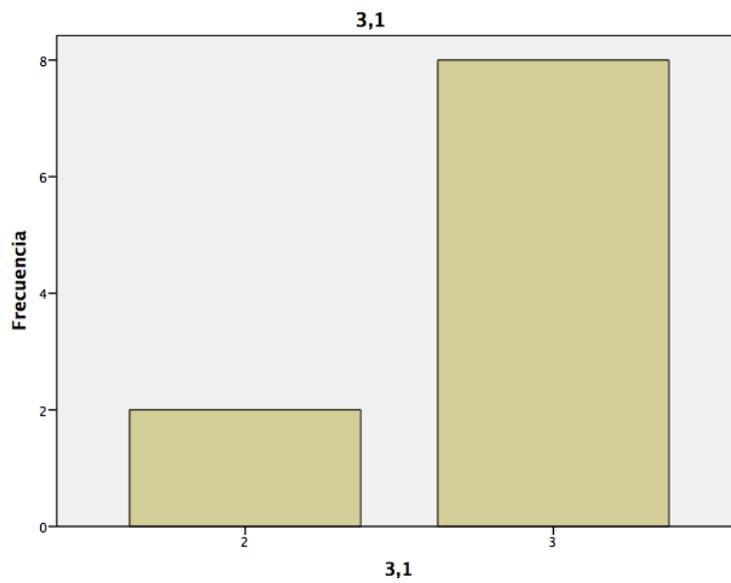


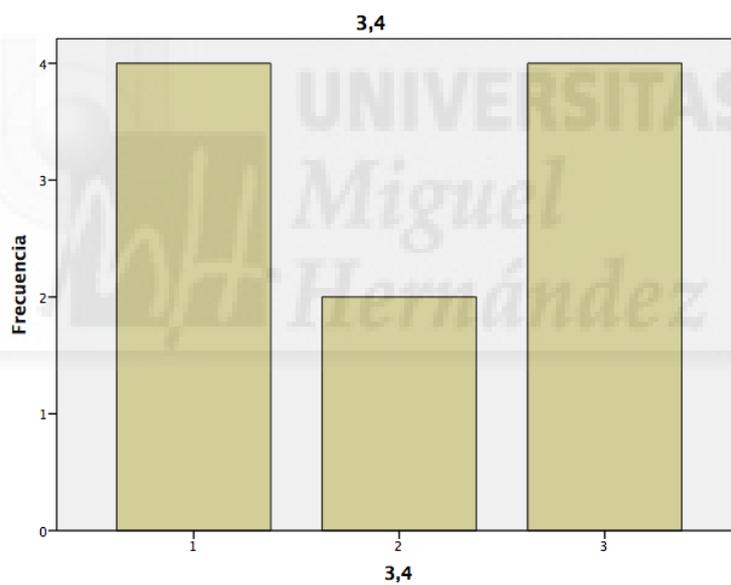
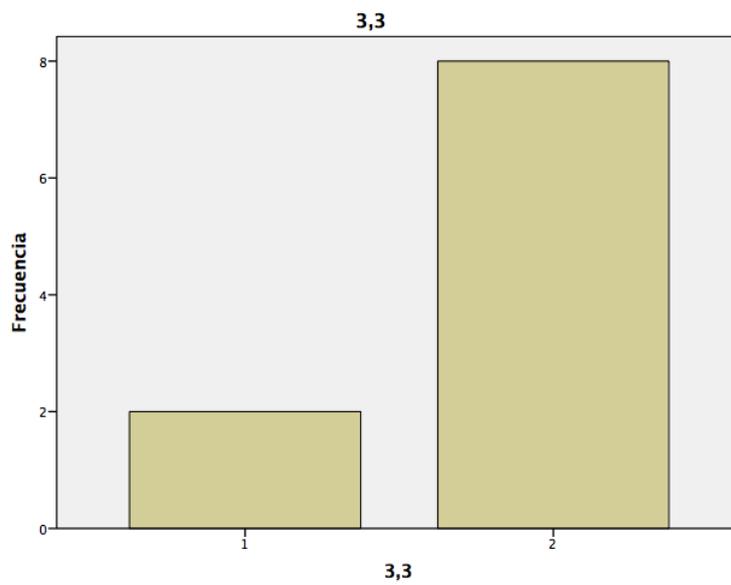


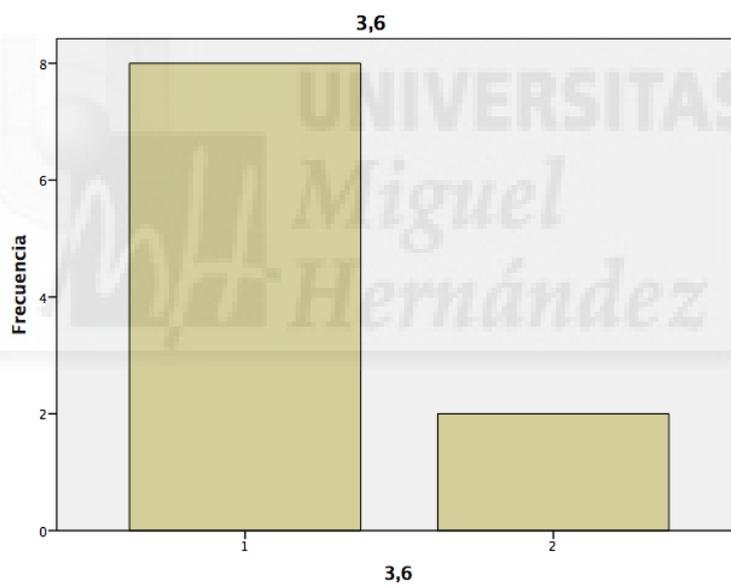
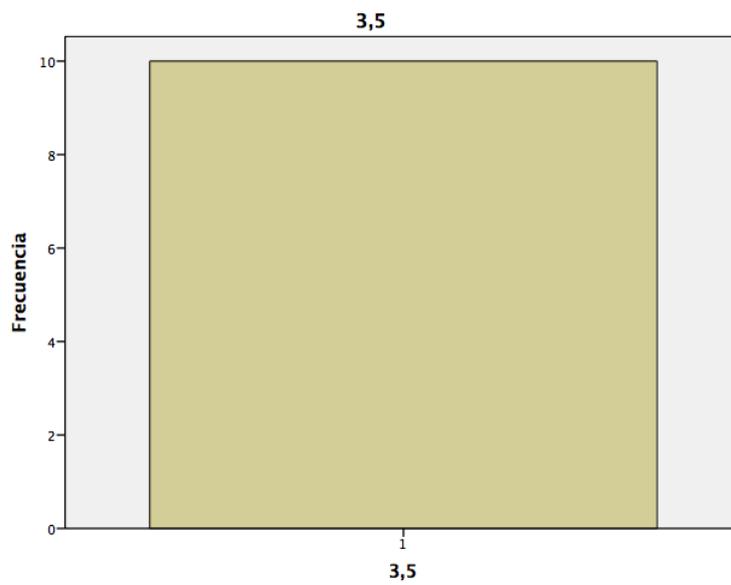


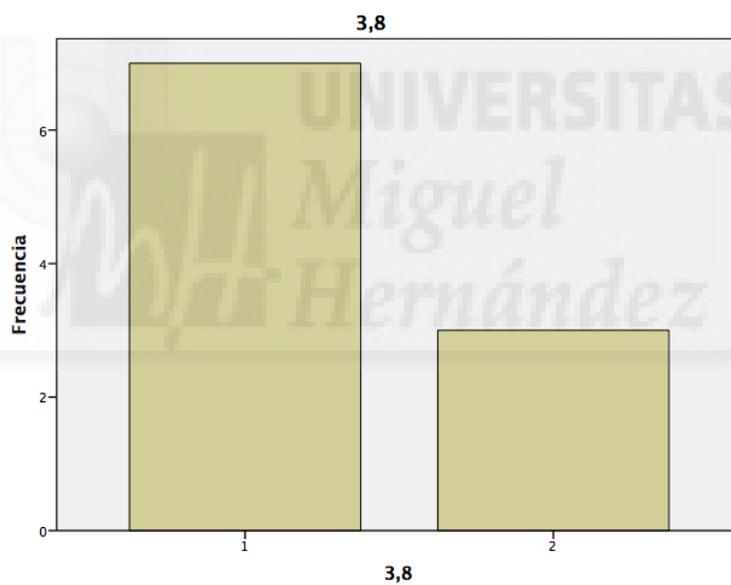
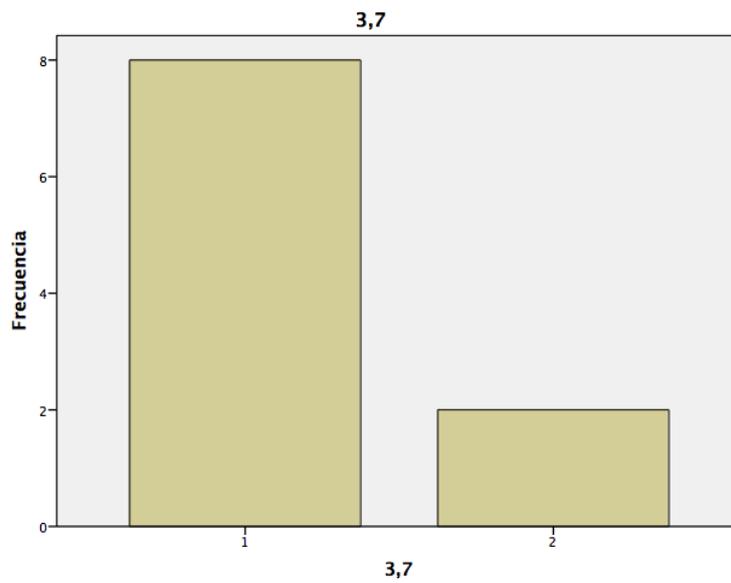


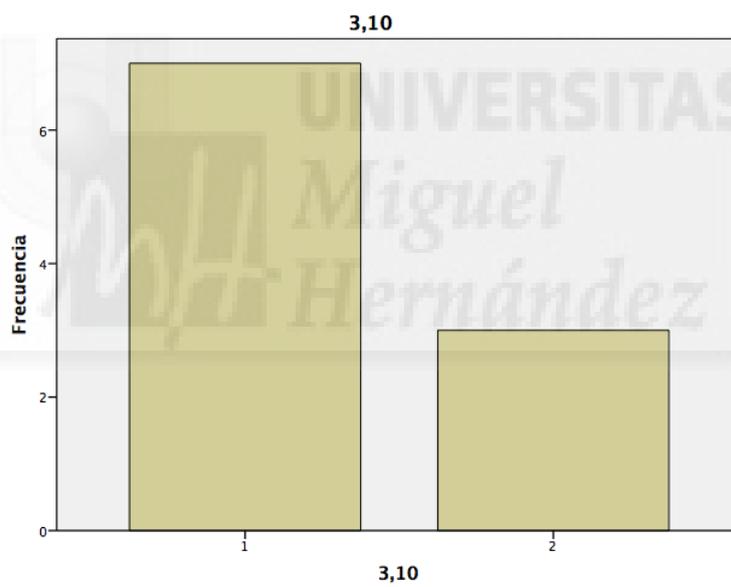
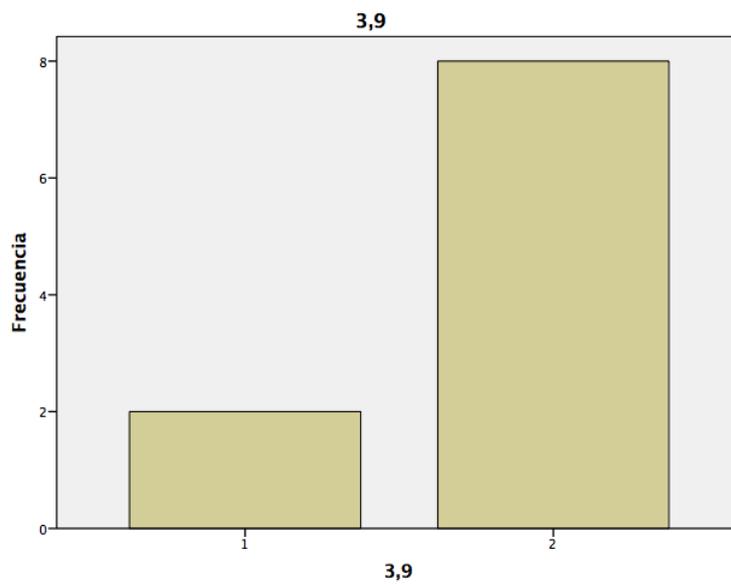


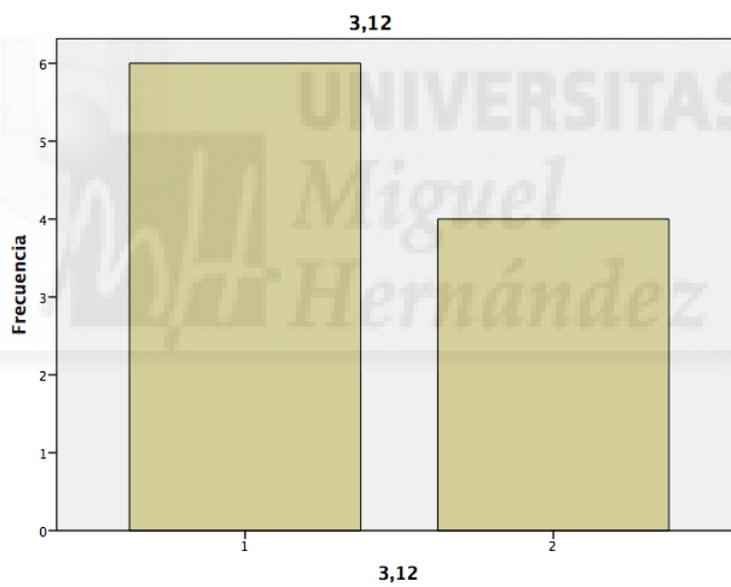
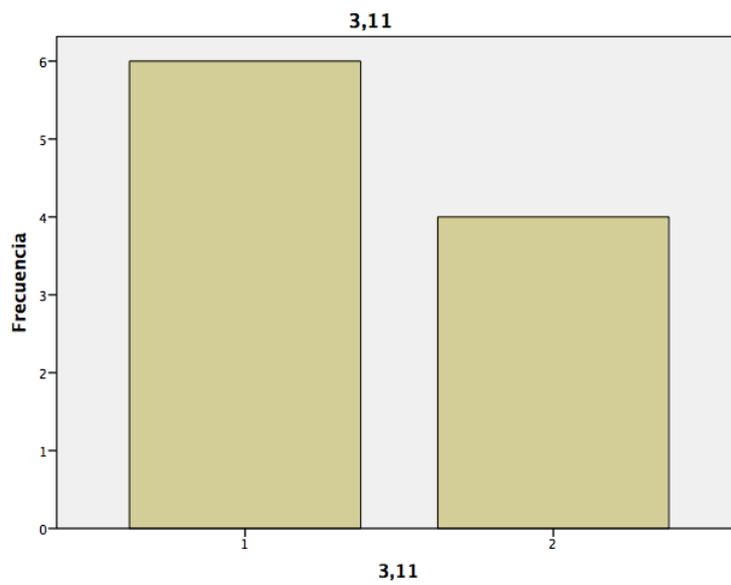


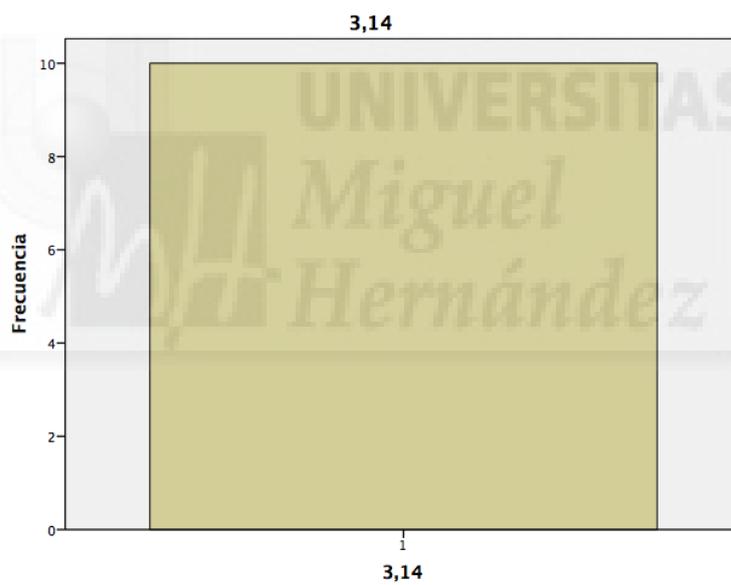
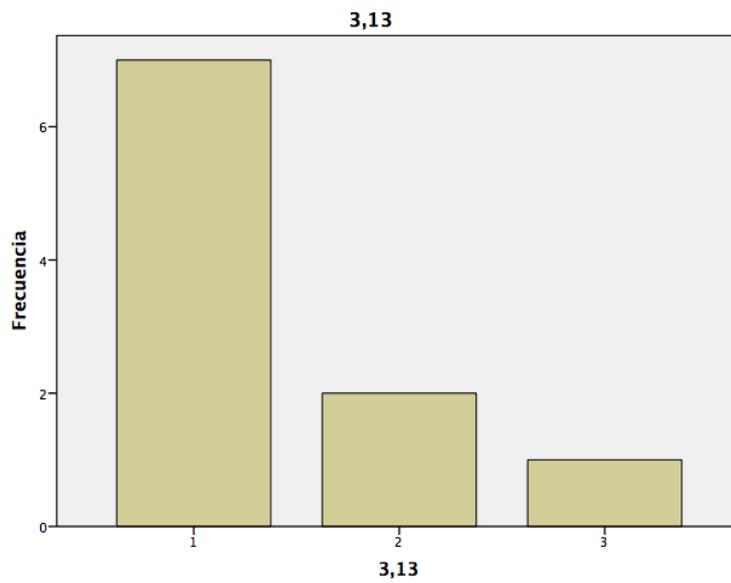


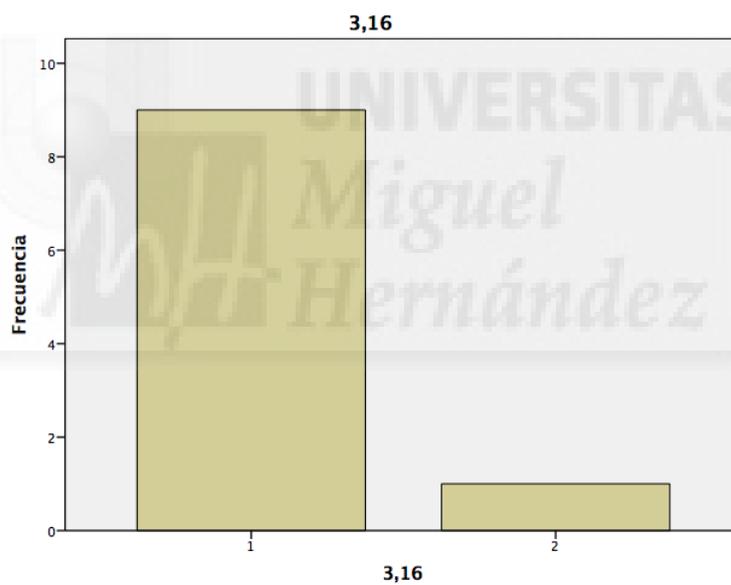
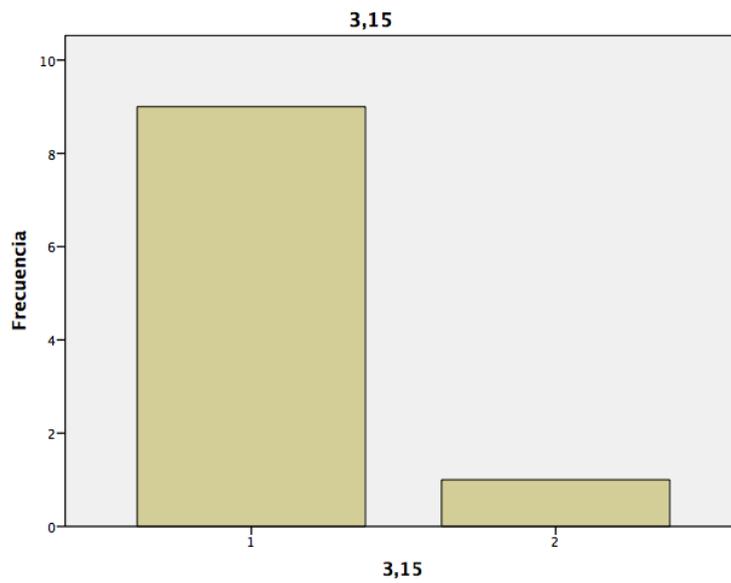


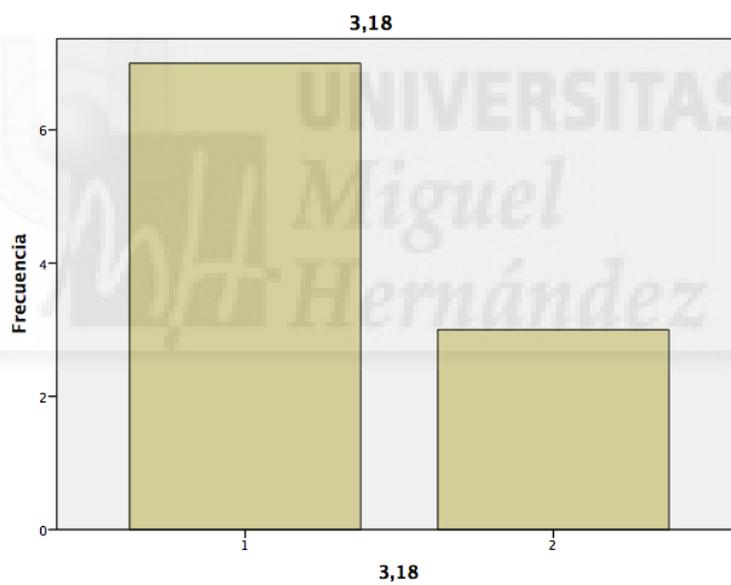
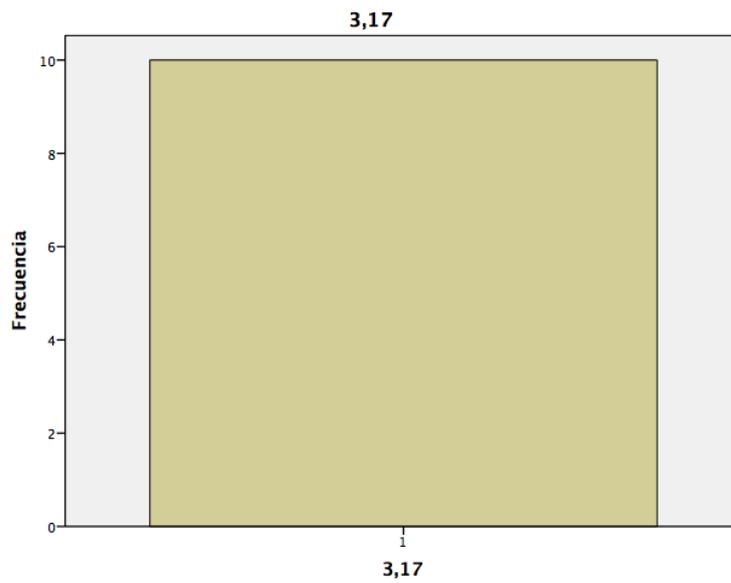


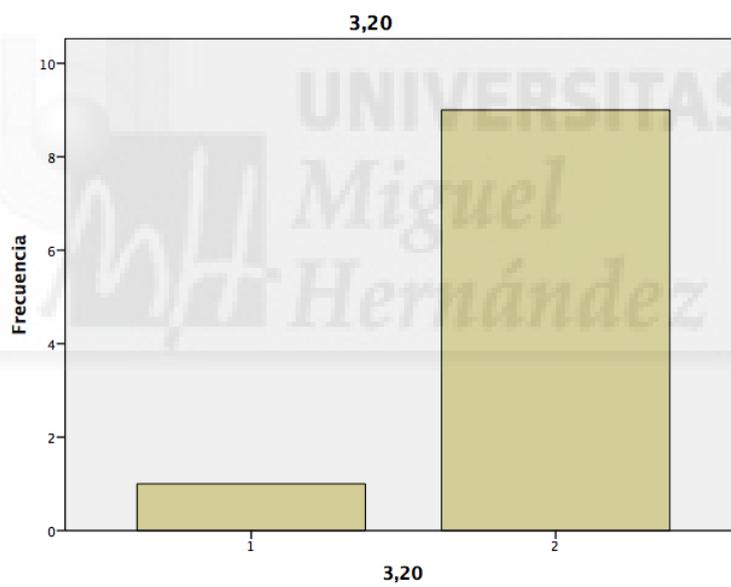
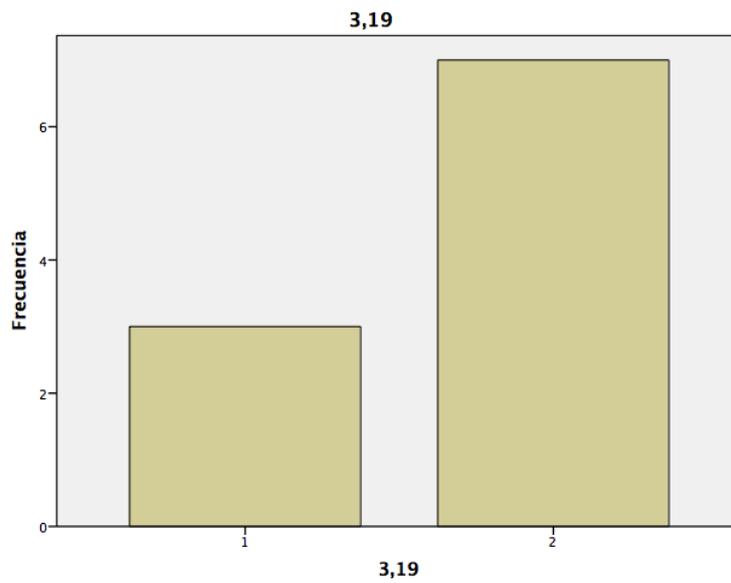


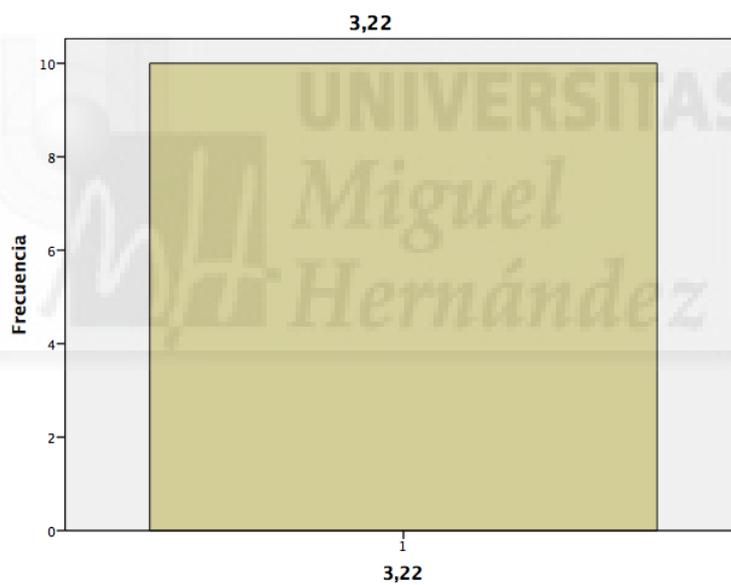
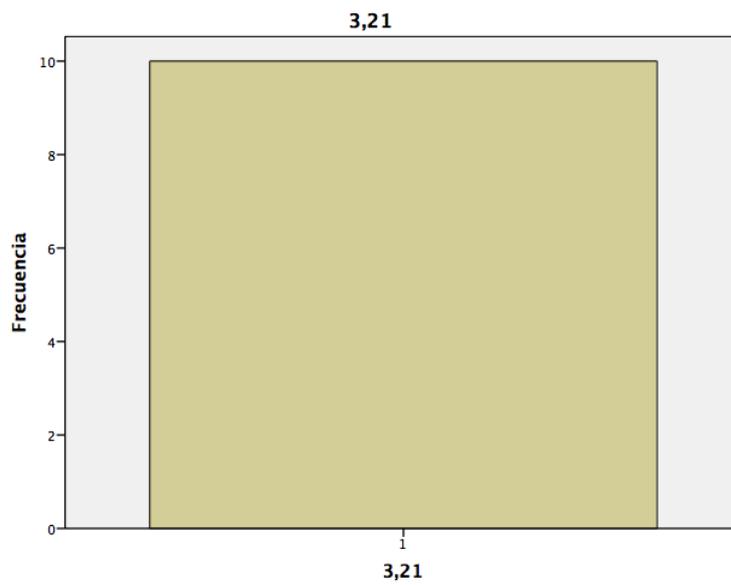


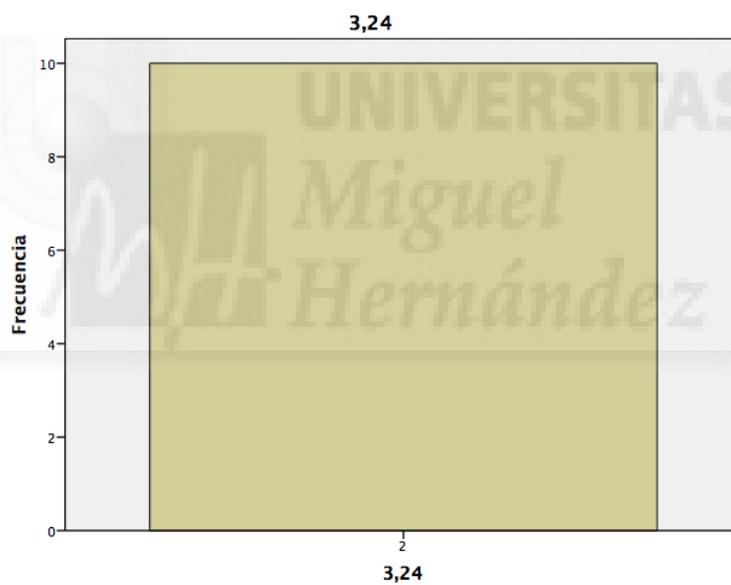
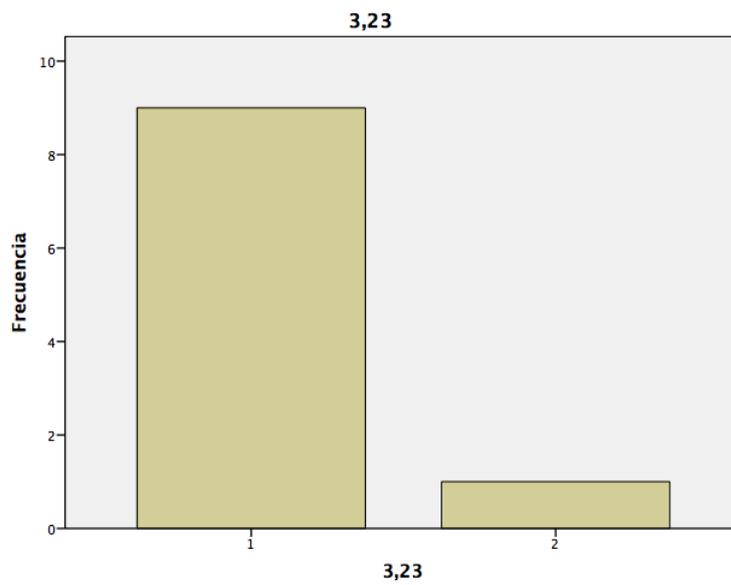


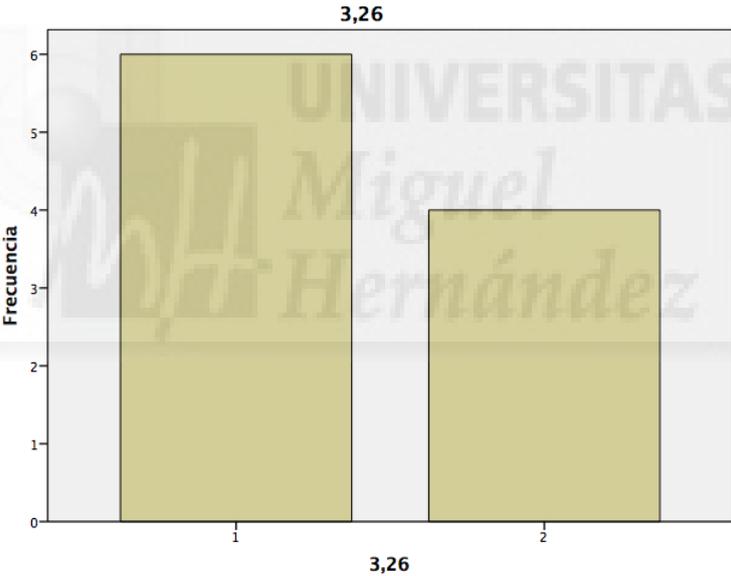
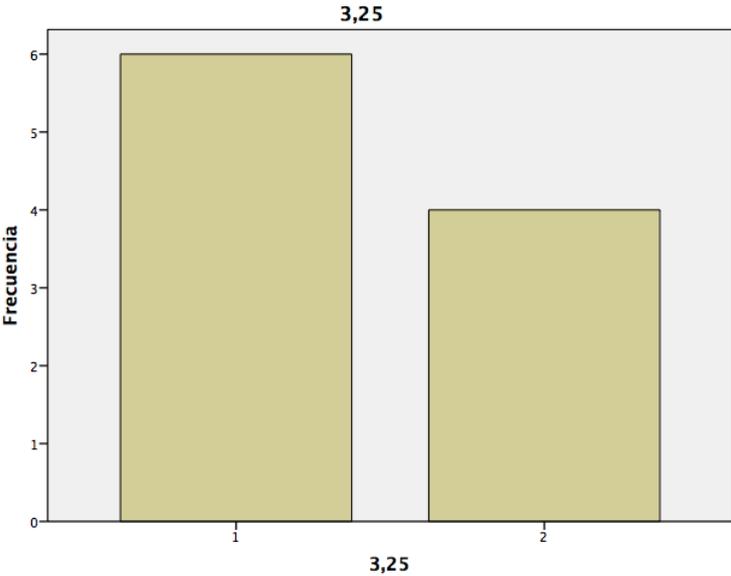


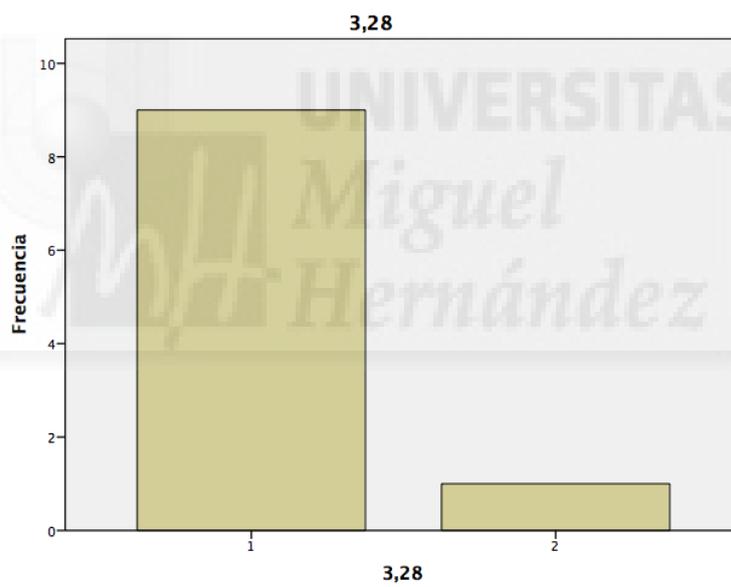
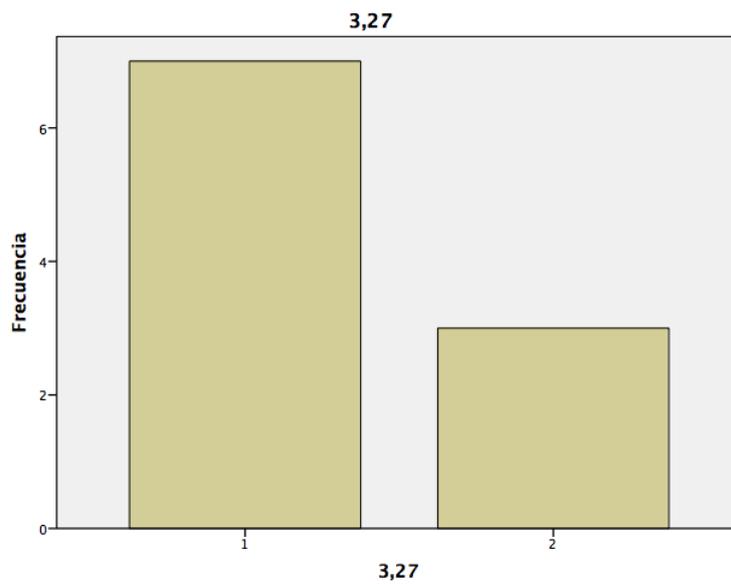


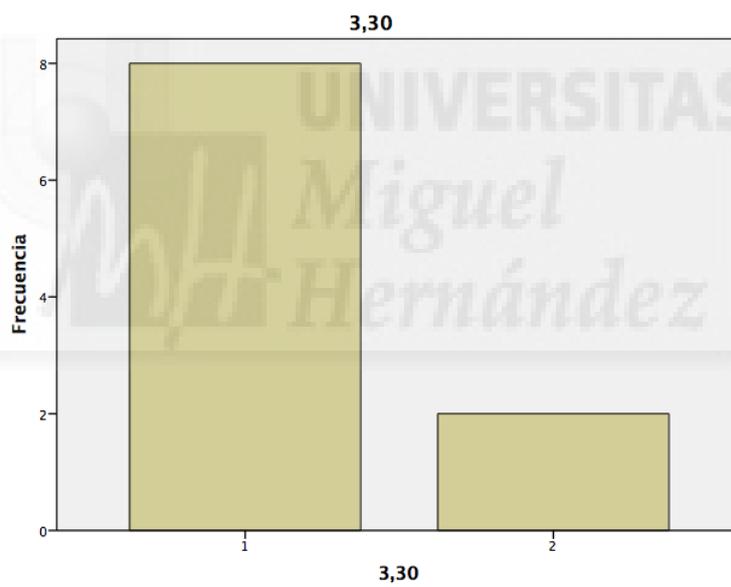
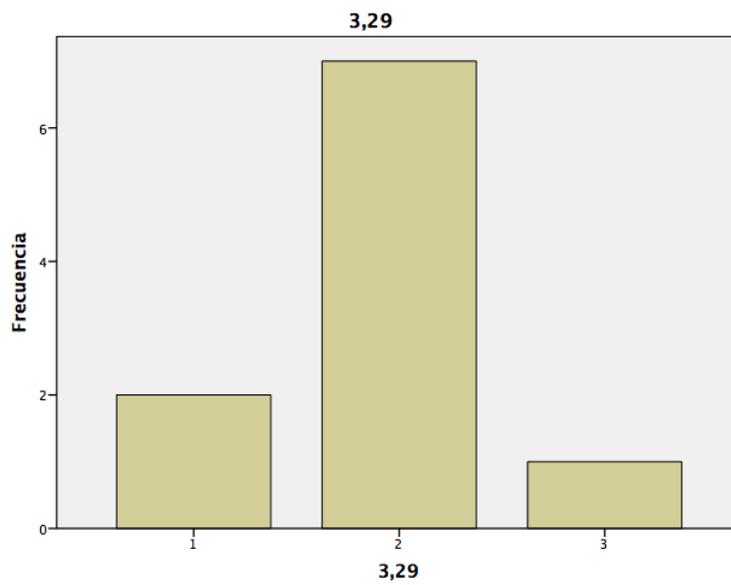


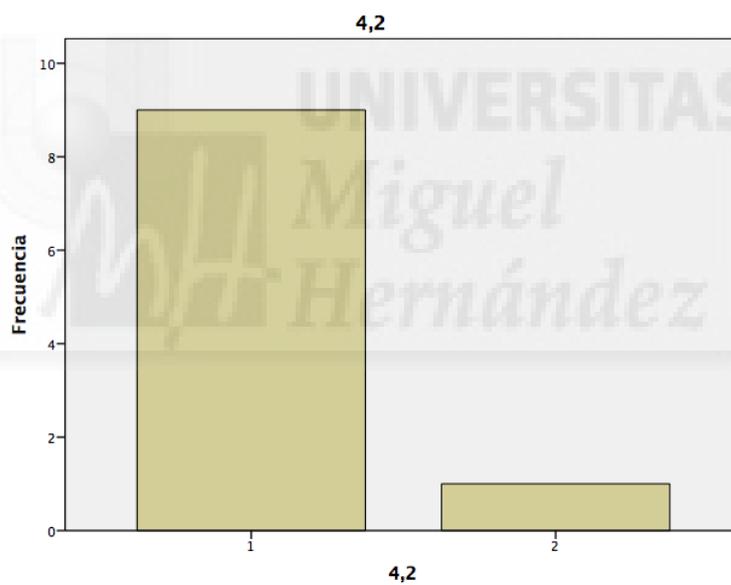
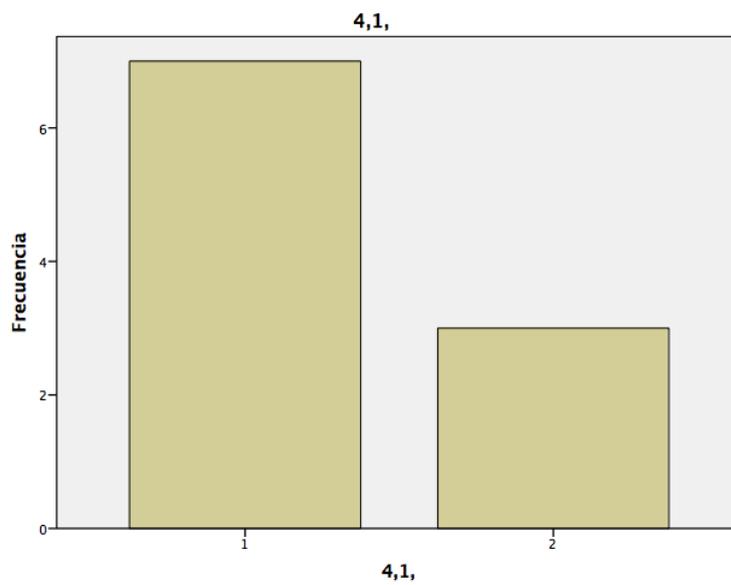


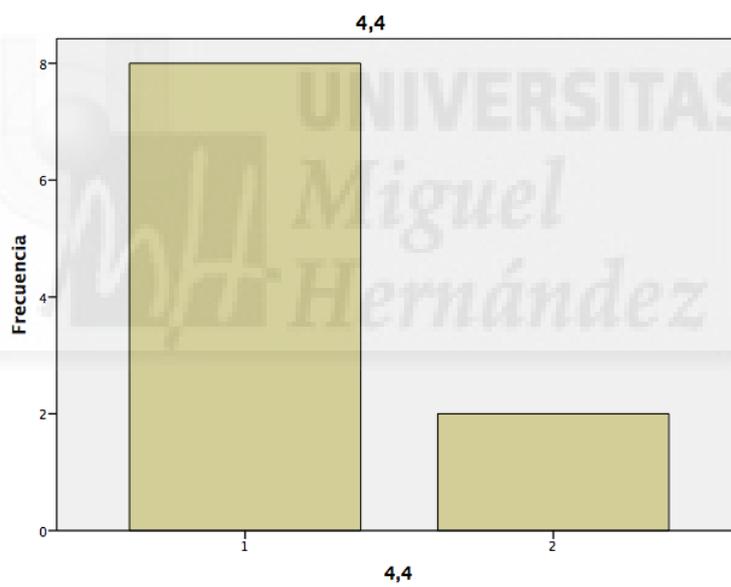
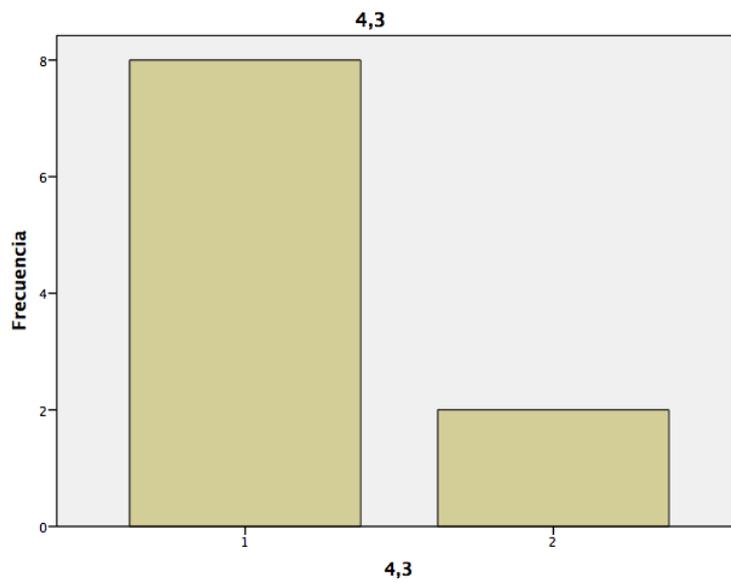


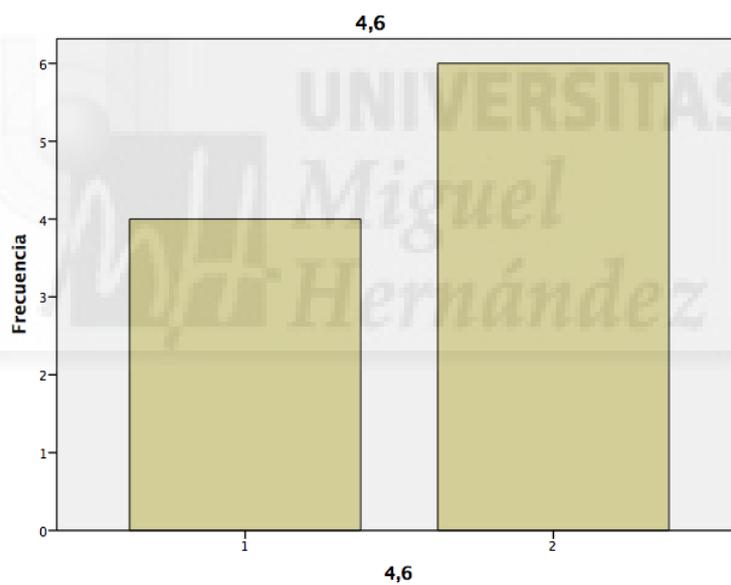
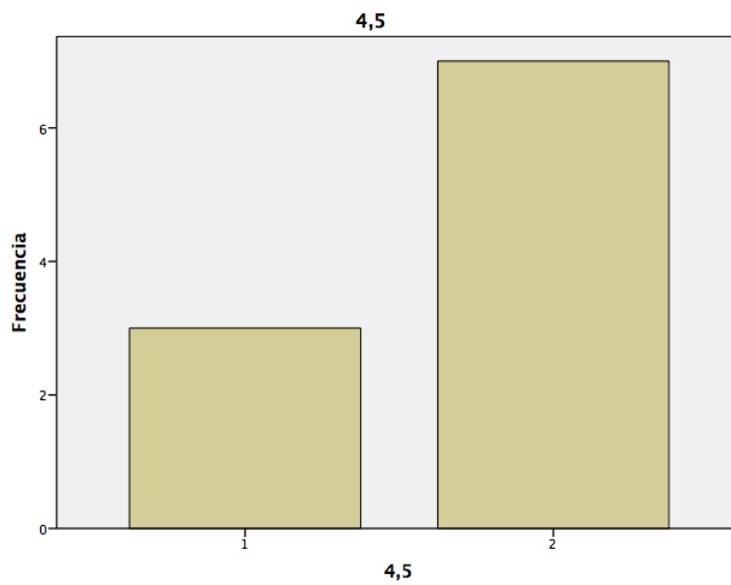


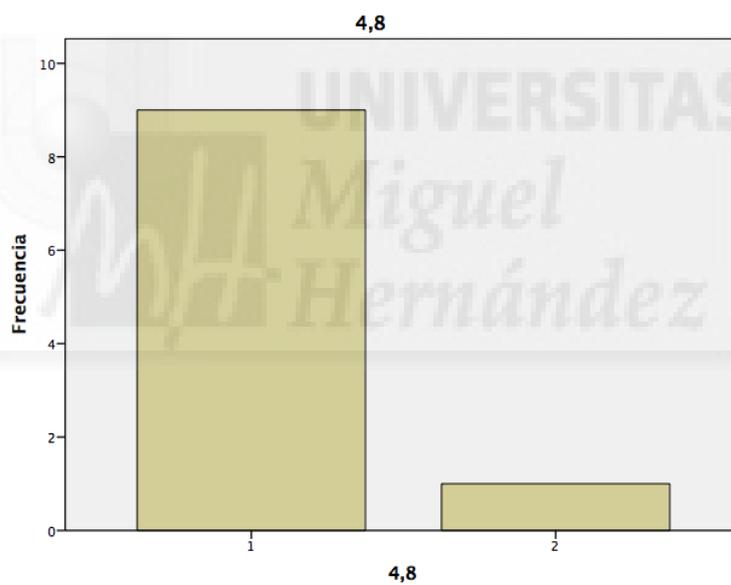
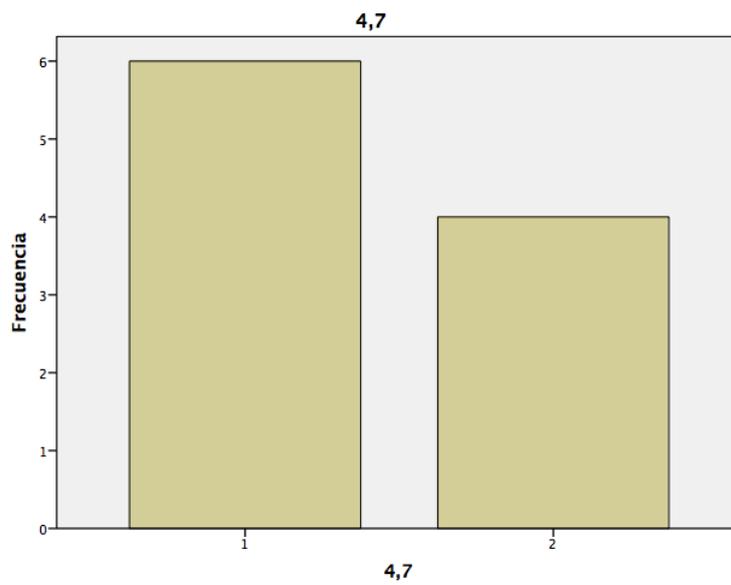


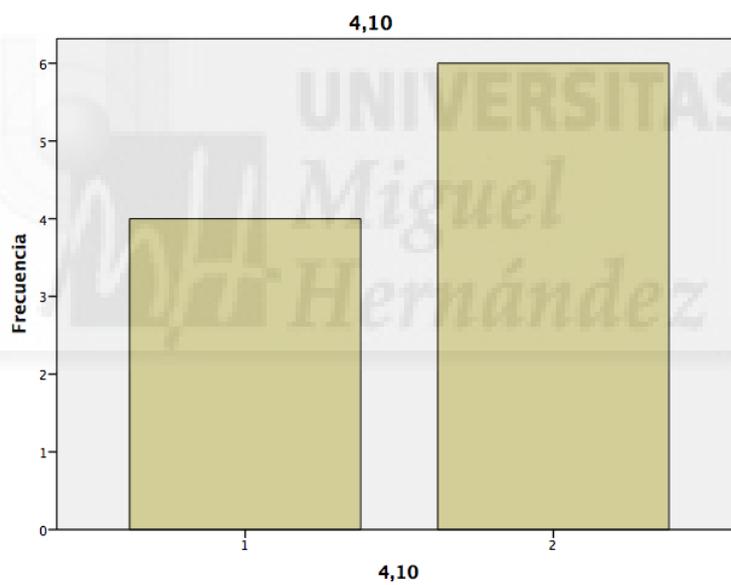
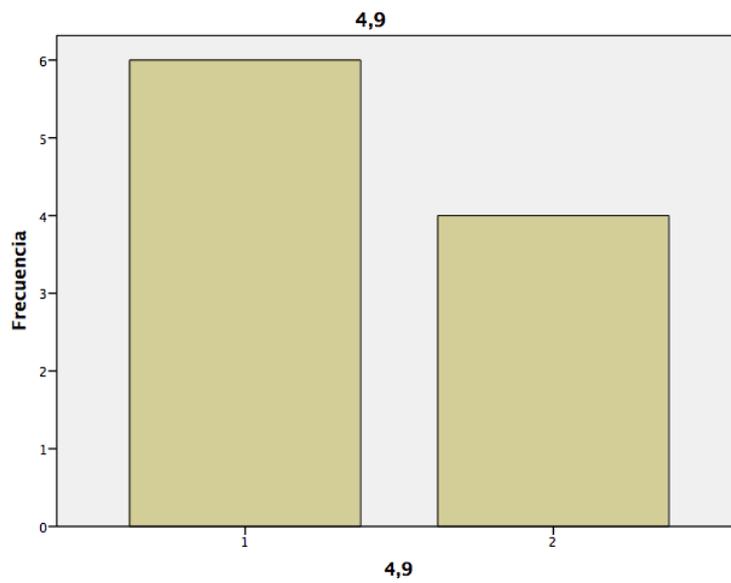


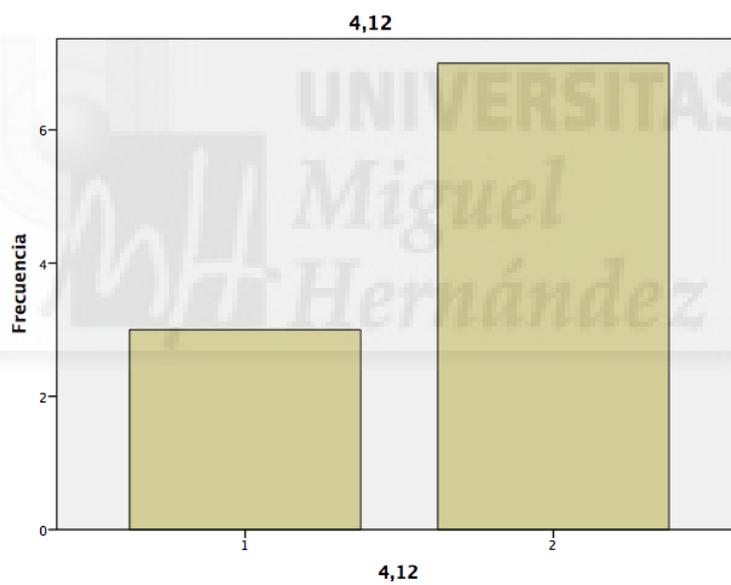
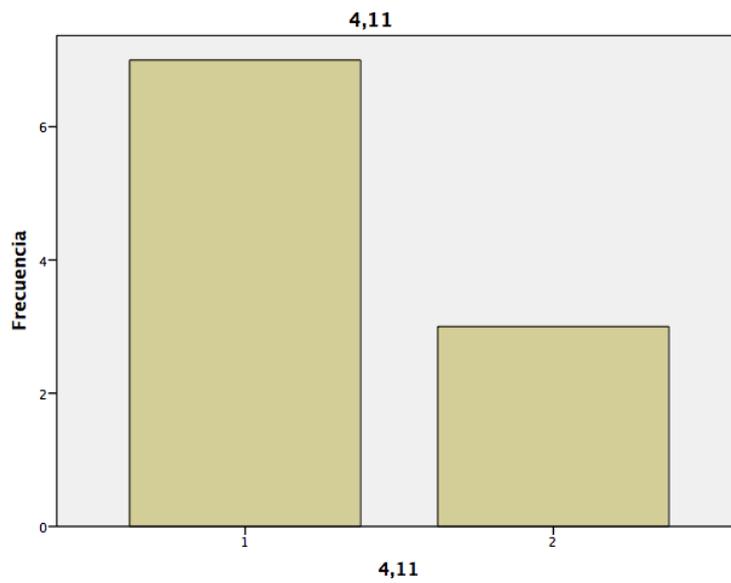


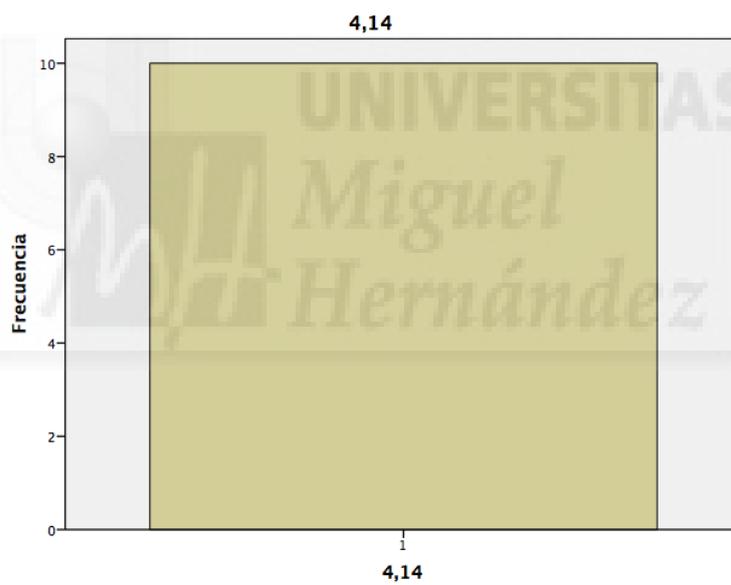
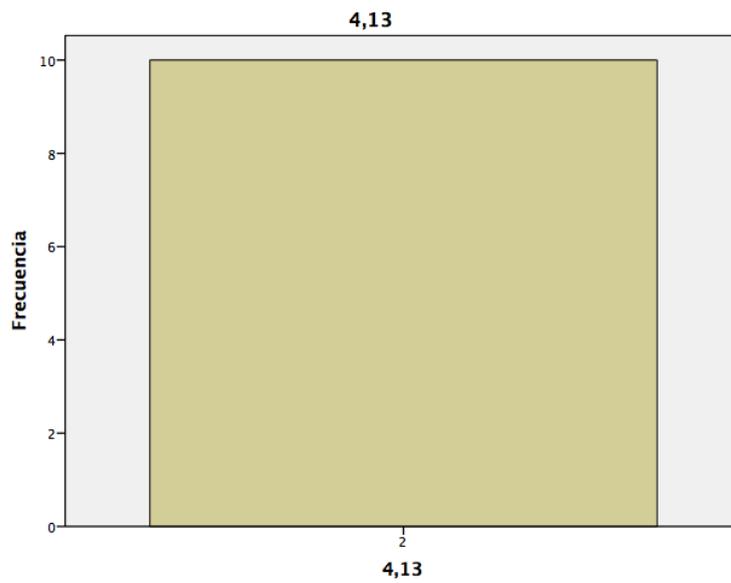


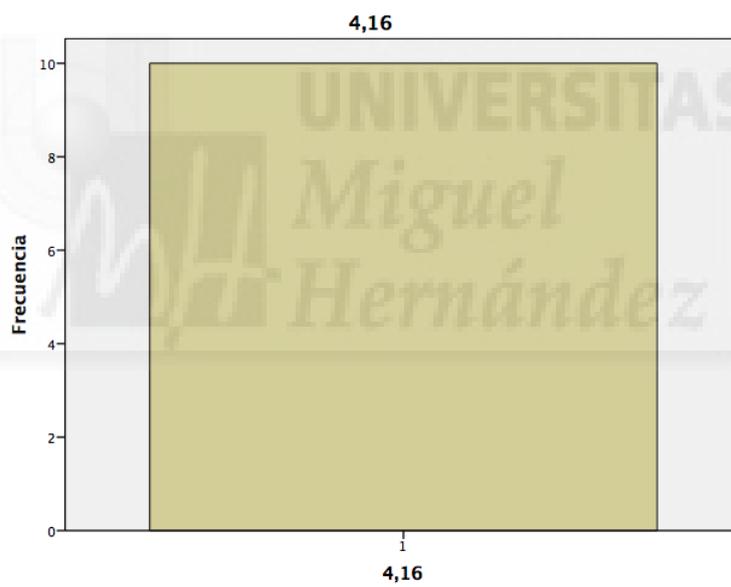
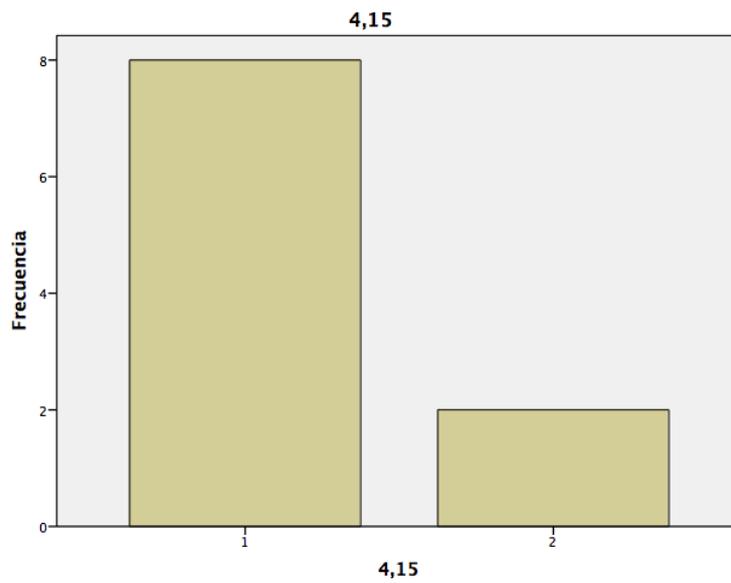


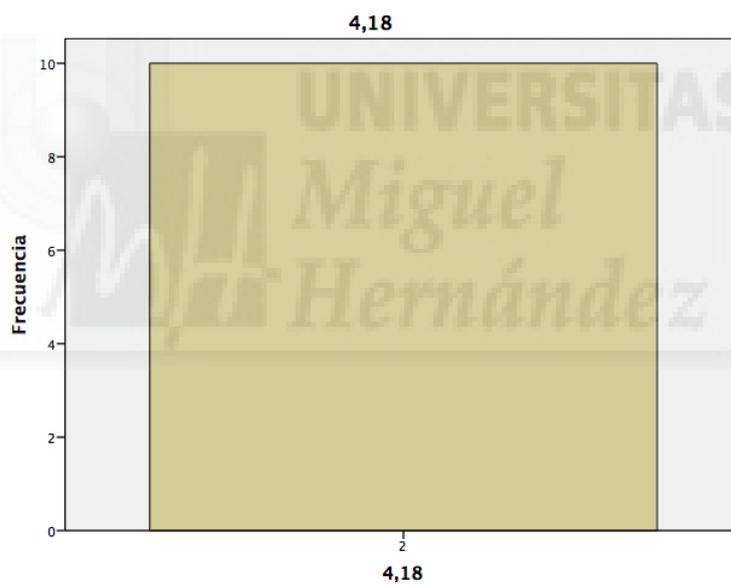
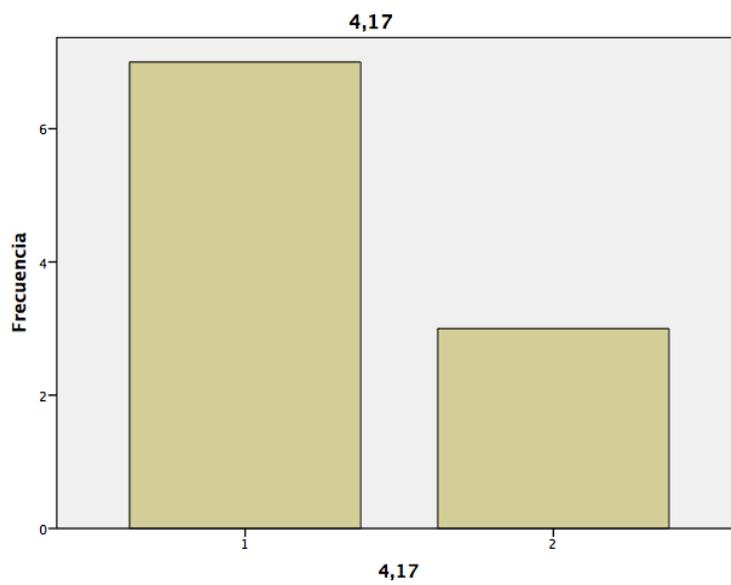


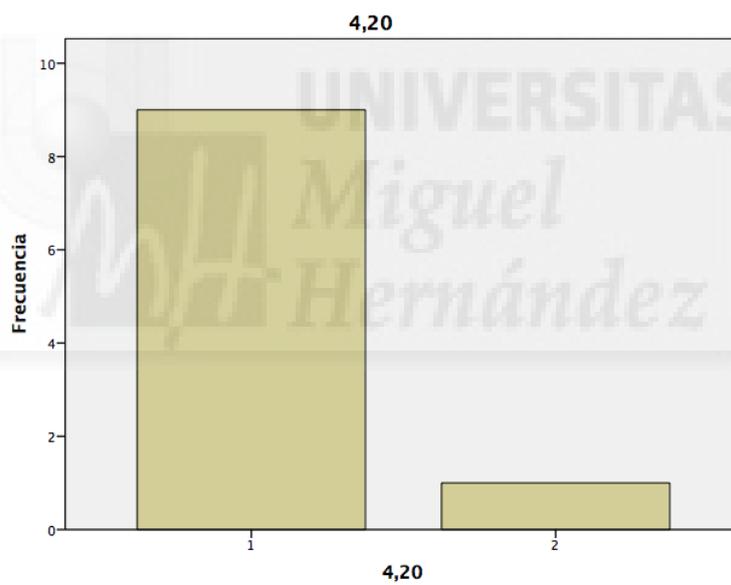
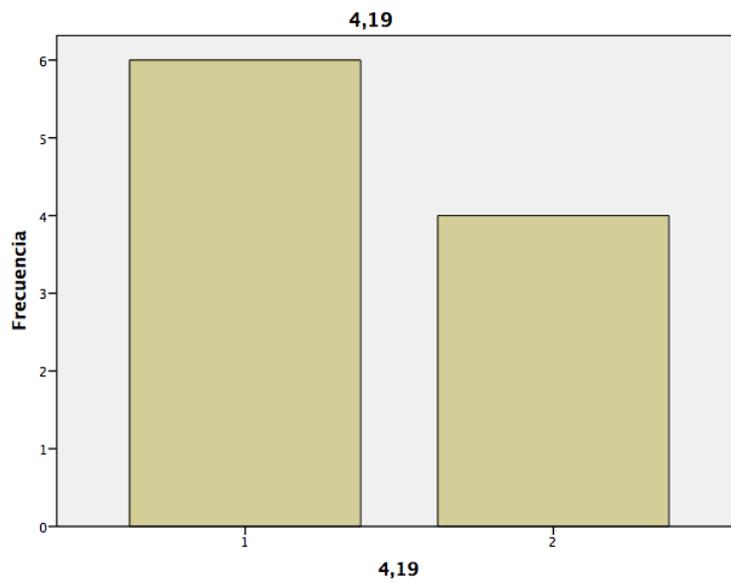


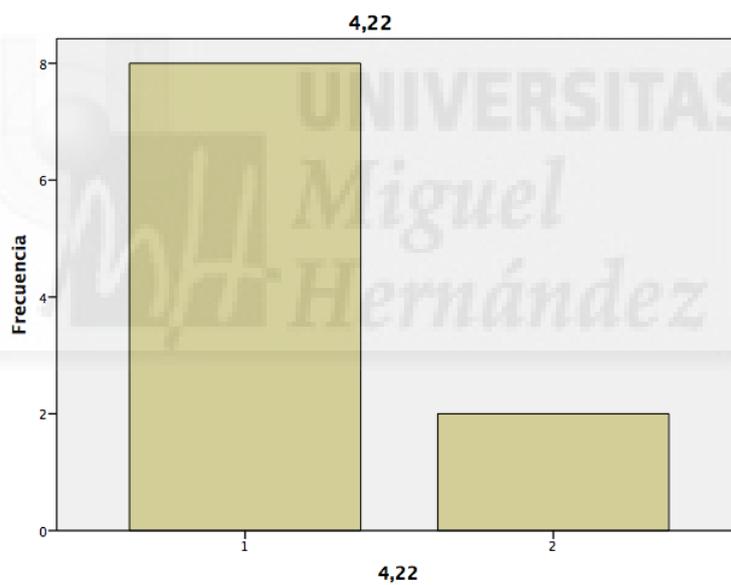
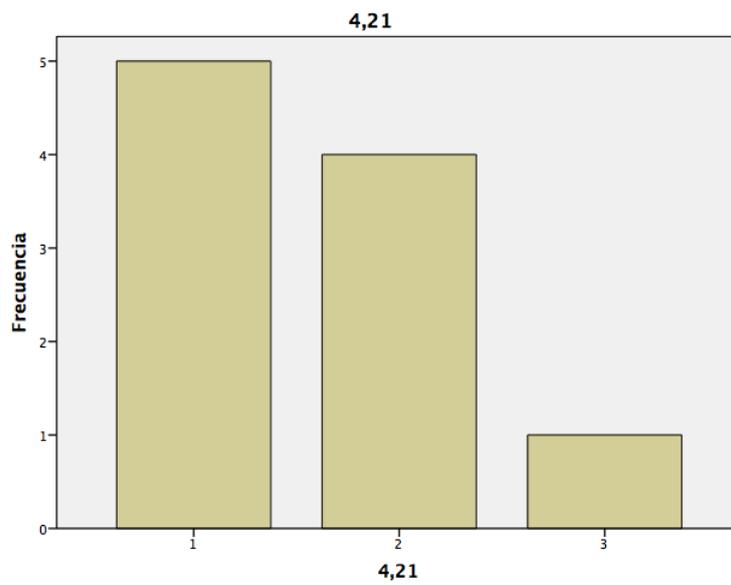


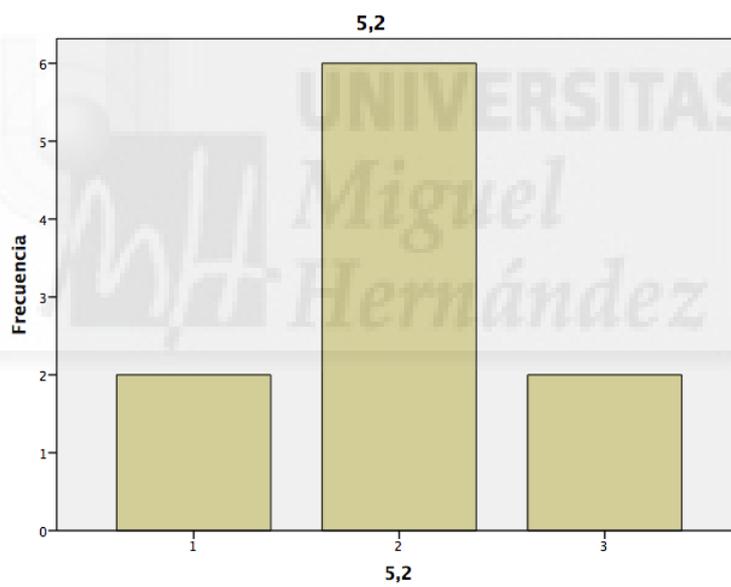
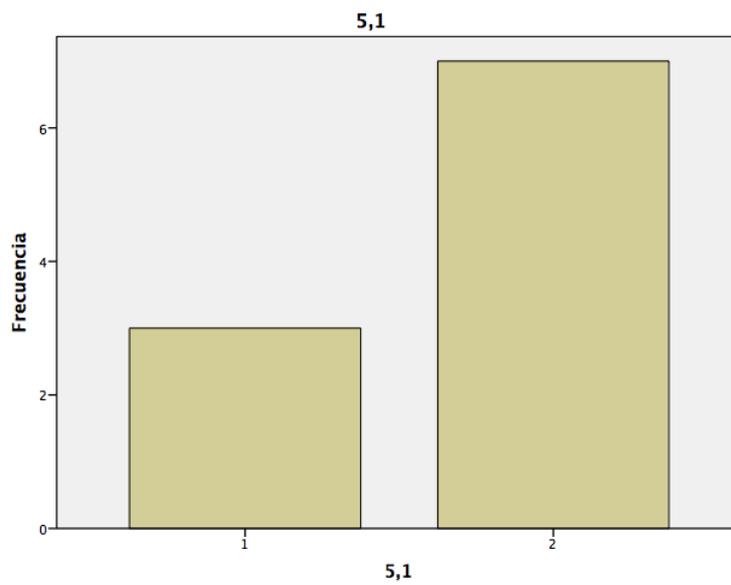


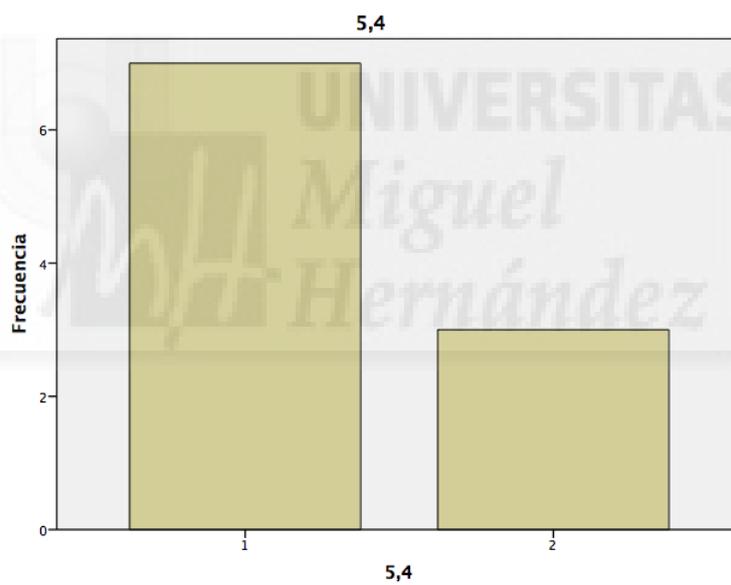
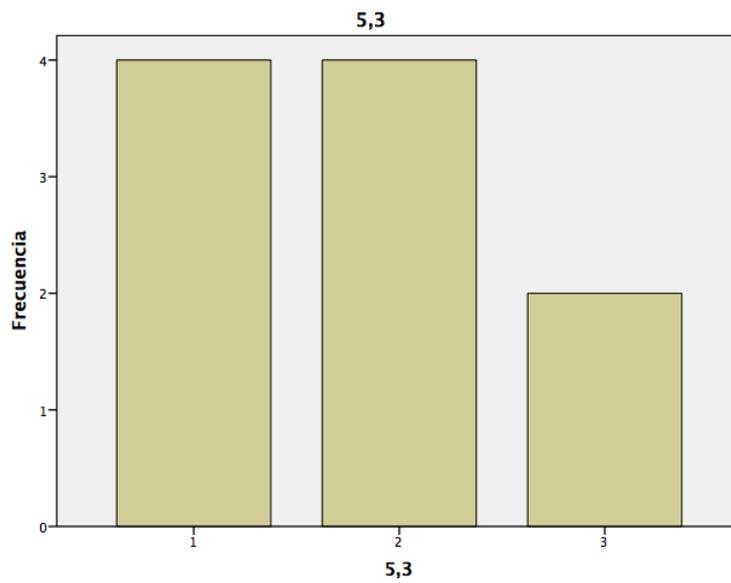


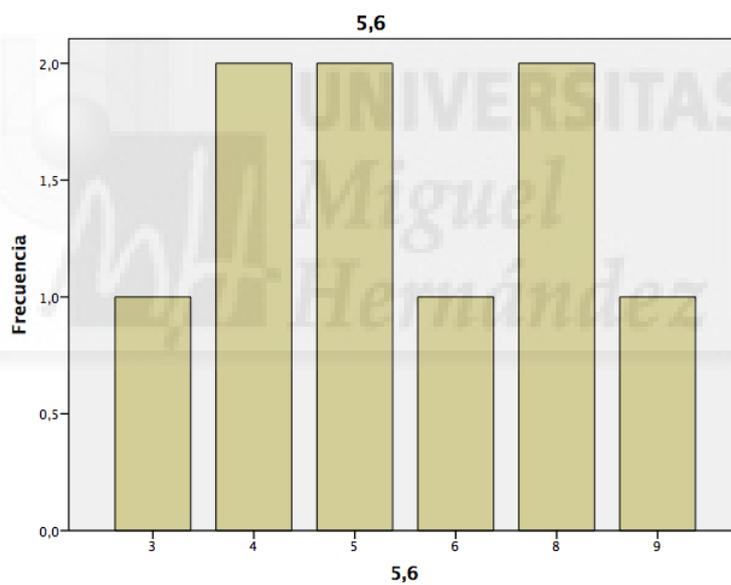
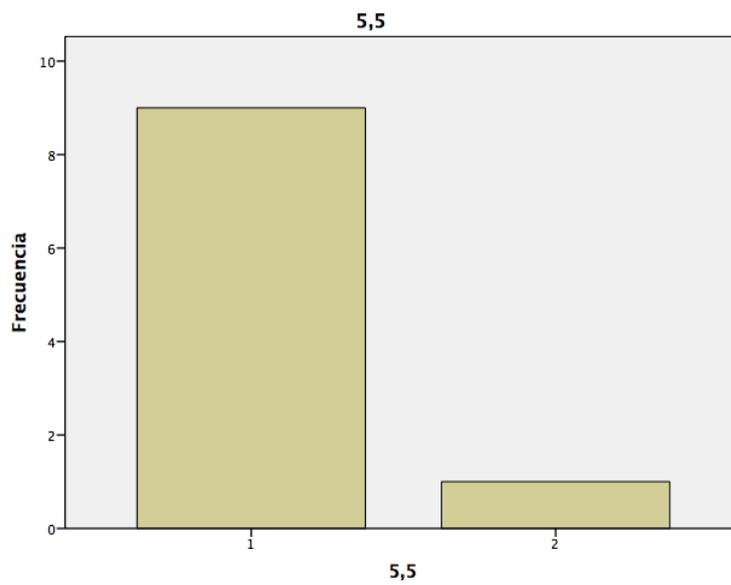


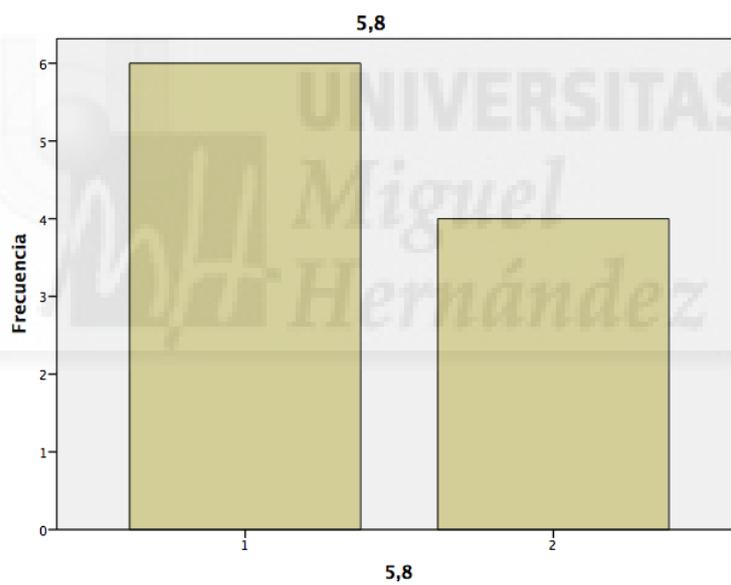
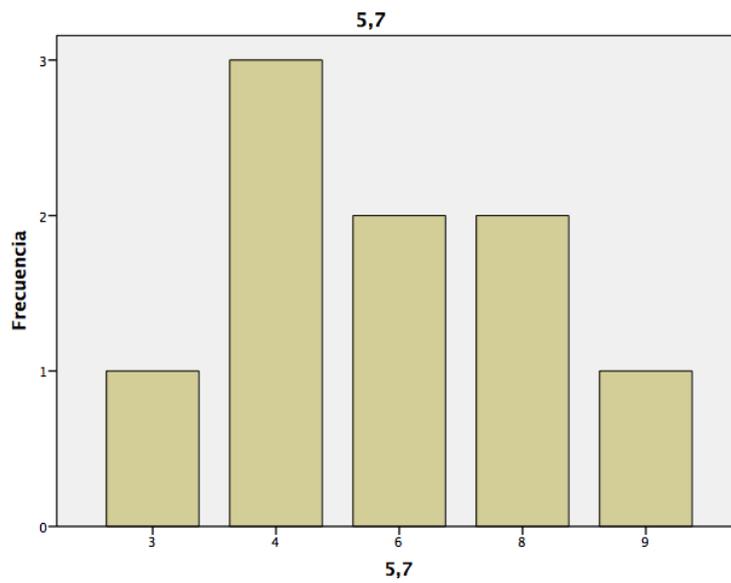


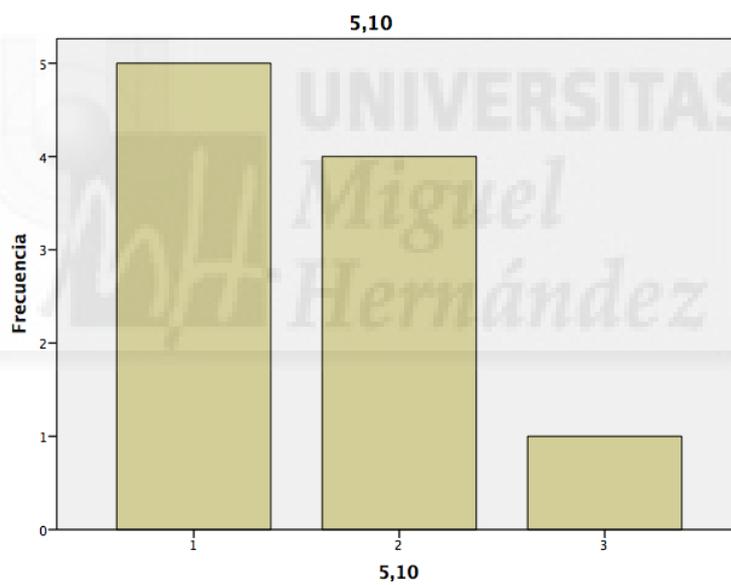
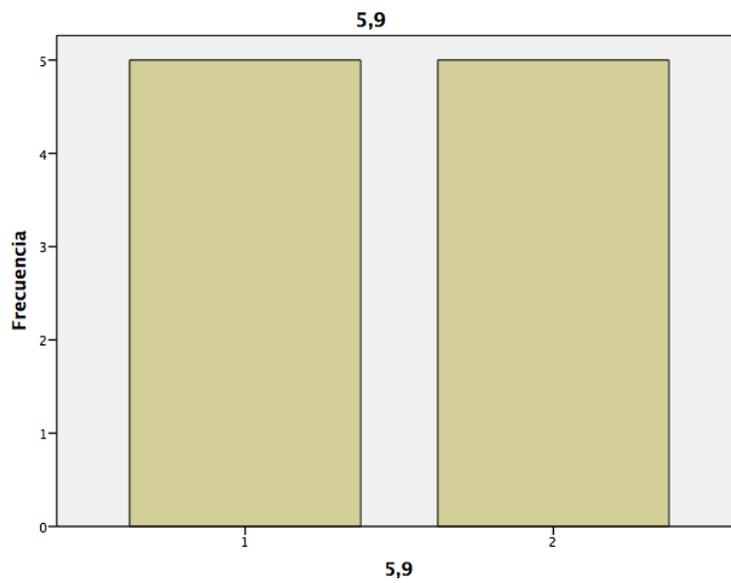


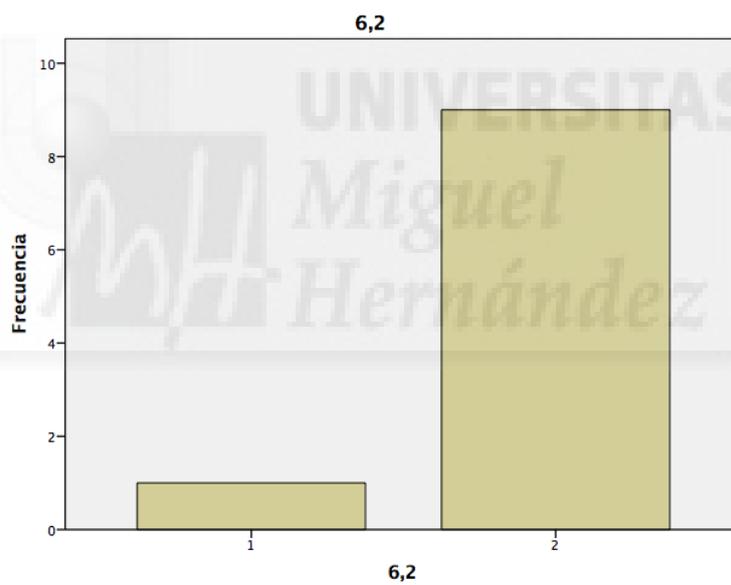
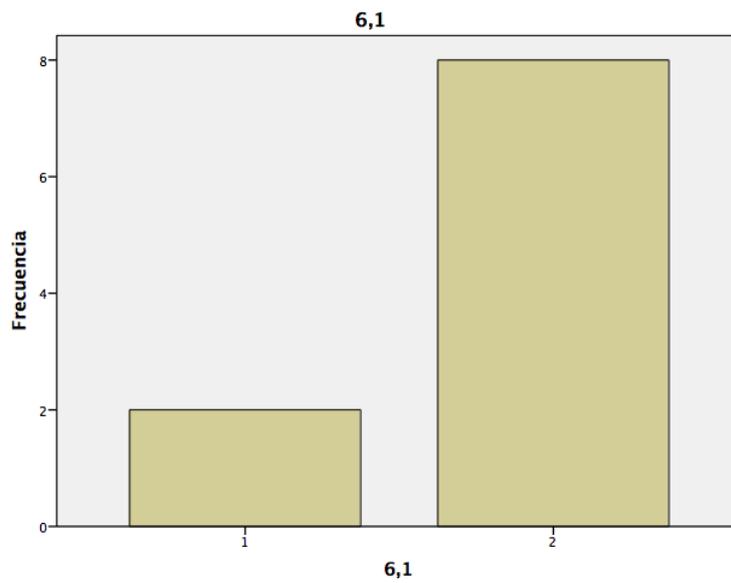


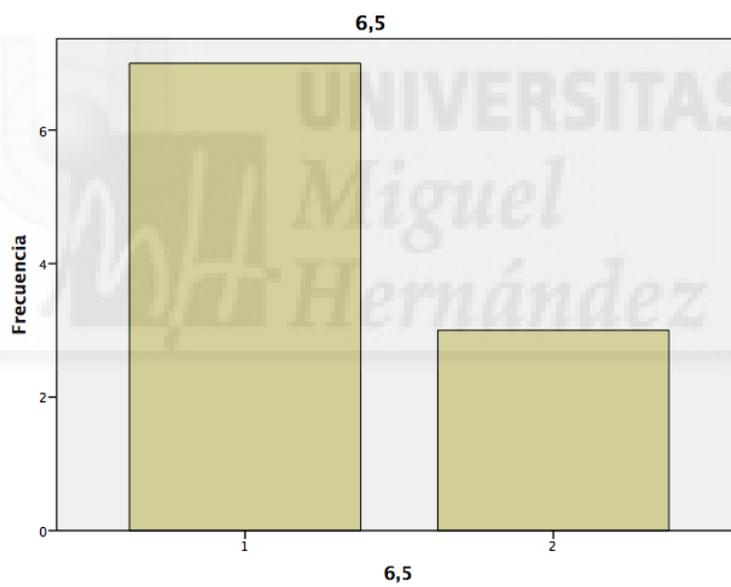
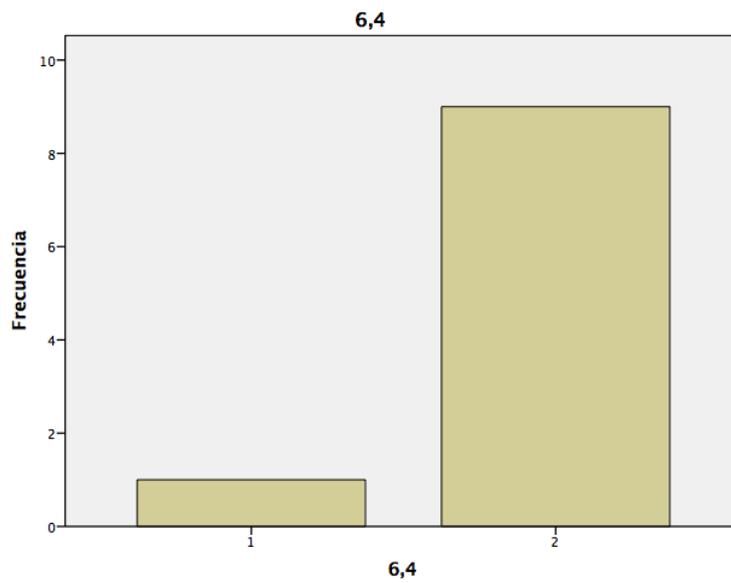


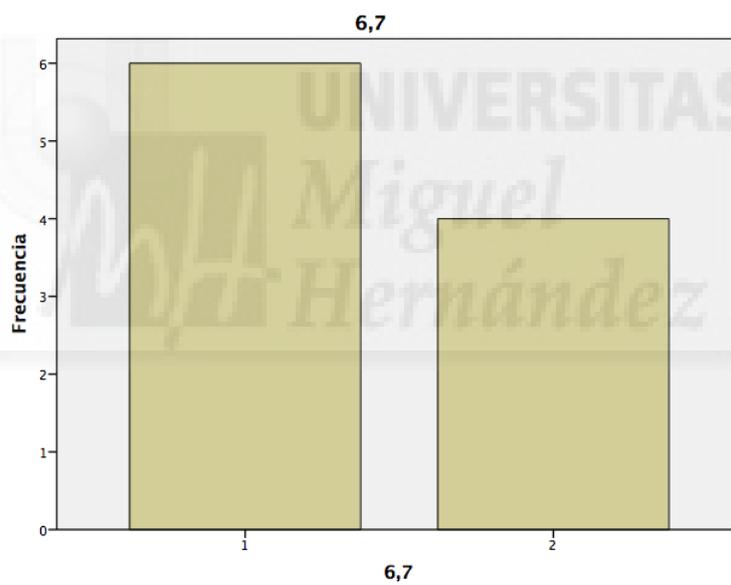
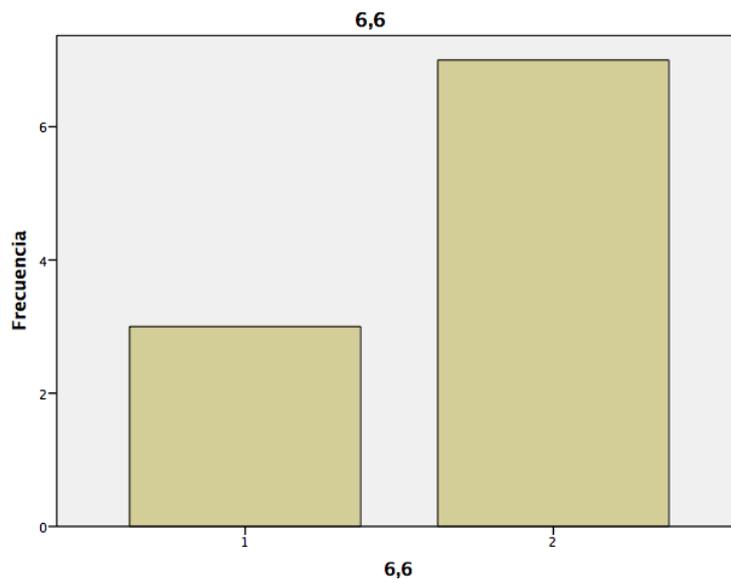


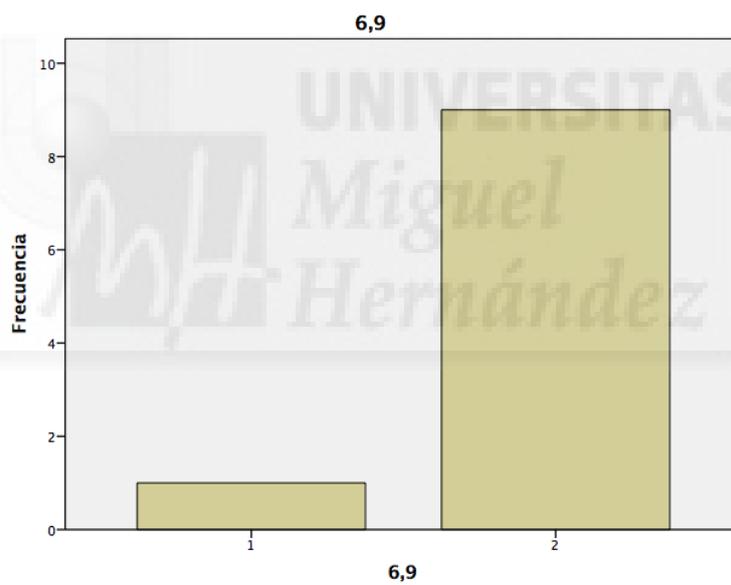
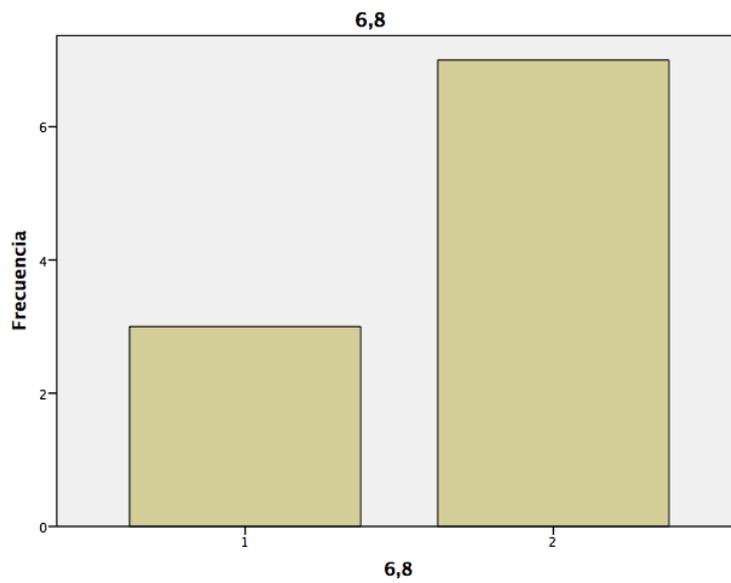


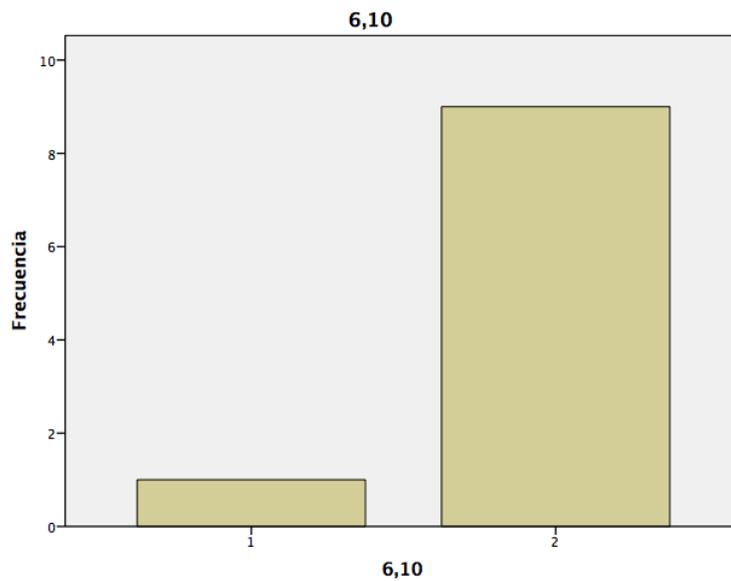












### Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
2,1,	8	80,0%	2	20,0%	10	100,0%
2,4,	8	80,0%	2	20,0%	10	100,0%
2,5	8	80,0%	2	20,0%	10	100,0%
5,6	8	80,0%	2	20,0%	10	100,0%
5,7	8	80,0%	2	20,0%	10	100,0%
6,3	8	80,0%	2	20,0%	10	100,0%

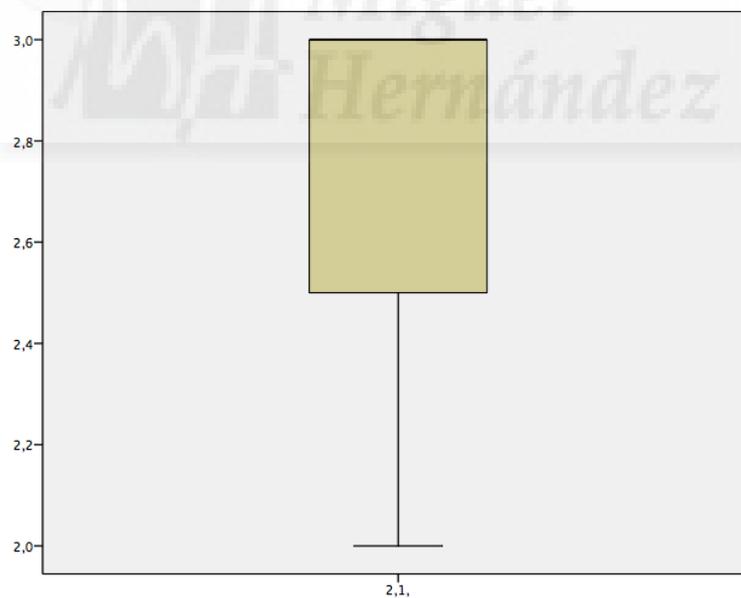
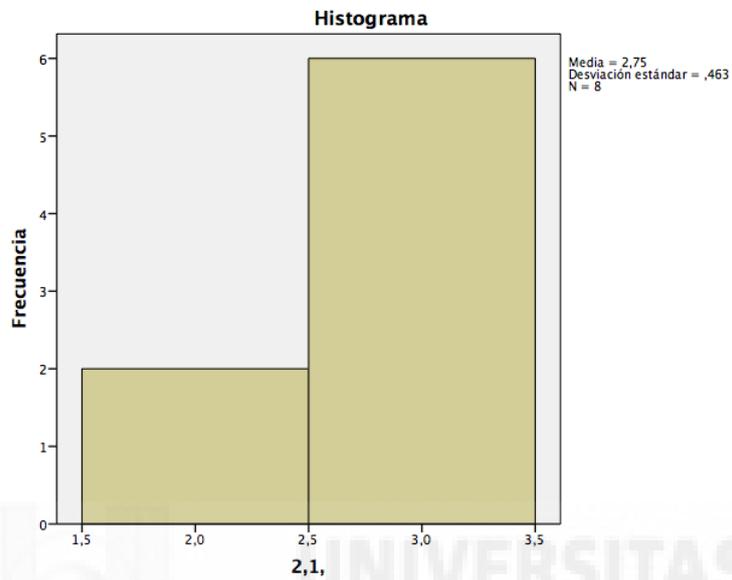
### Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
2,1,	Media	2,75	,164
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	2,36 3,14
	Media recortada al 5%	2,78	
	Mediana	3,00	
	Varianza	,214	
	Desviación estándar	,463	

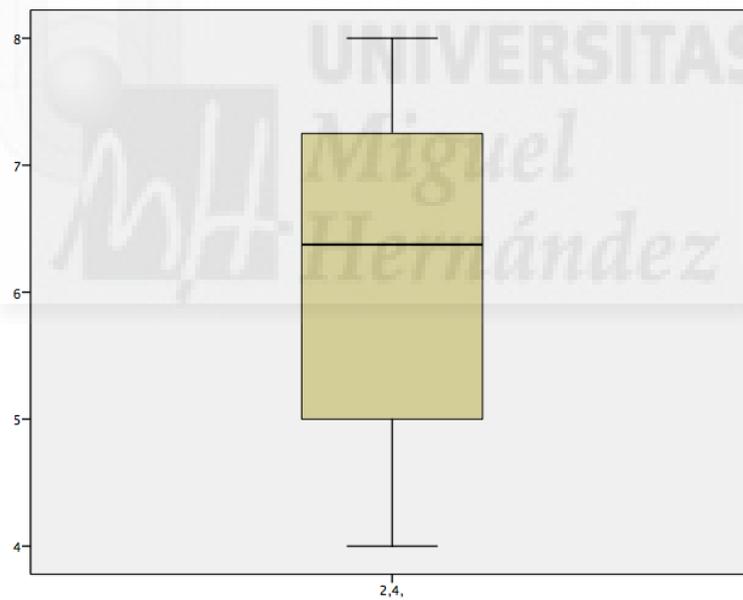
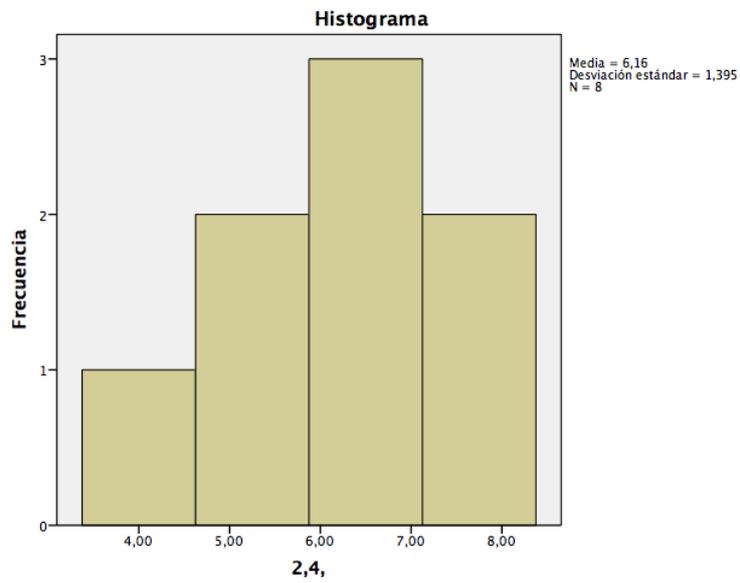
	Mínimo		2	
	Máximo		3	
	Rango		1	
	Rango intercuartil		1	
	Asimetría		-1,440	,752
	Curtosis		,000	1,481
2,4,	Media		6,1563	,49312
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	4,9902 7,3223	
	Media recortada al 5%		6,1736	
	Mediana		6,3750	
	Varianza		1,945	
	Desviación estándar		1,39474	
	Mínimo		4,00	
	Máximo		8,00	
	Rango		4,00	
	Rango intercuartil		2,38	
	Asimetría		-,254	,752
	Curtosis		-1,218	1,481
2,5	Media		14,25	1,146
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	11,54 16,96	
	Media recortada al 5%		14,17	
	Mediana		13,50	
	Varianza		10,500	
	Desviación estándar		3,240	
	Mínimo		10	
	Máximo		20	
	Rango		10	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		,642	,752
	Curtosis		-,112	1,481
5,6	Media		5,38	,653
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	3,83 6,92	
	Media recortada al 5%		5,36	

	Mediana		5,00	
	Varianza		3,411	
	Desviación estándar		1,847	
	Mínimo		3	
	Máximo		8	
	Rango		5	
	Rango intercuartil		4	
	Asimetría		,536	,752
	Curtosis		-,947	1,481
5,7	Media		5,38	,680
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,77	
		Límite superior	6,98	
	Media recortada al 5%		5,36	
	Mediana		5,00	
	Varianza		3,696	
	Desviación estándar		1,923	
	Mínimo		3	
	Máximo		8	
	Rango		5	
	Rango intercuartil		4	
	Asimetría		,415	,752
	Curtosis		-1,442	1,481
6,3	Media		2,94	,616
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,48	
		Límite superior	4,39	
	Media recortada al 5%		2,79	
	Mediana		2,50	
	Varianza		3,031	
	Desviación estándar		1,741	
	Mínimo		2	
	Máximo		7	
	Rango		6	
	Rango intercuartil		1	
	Asimetría		2,223	,752
	Curtosis		5,509	1,481

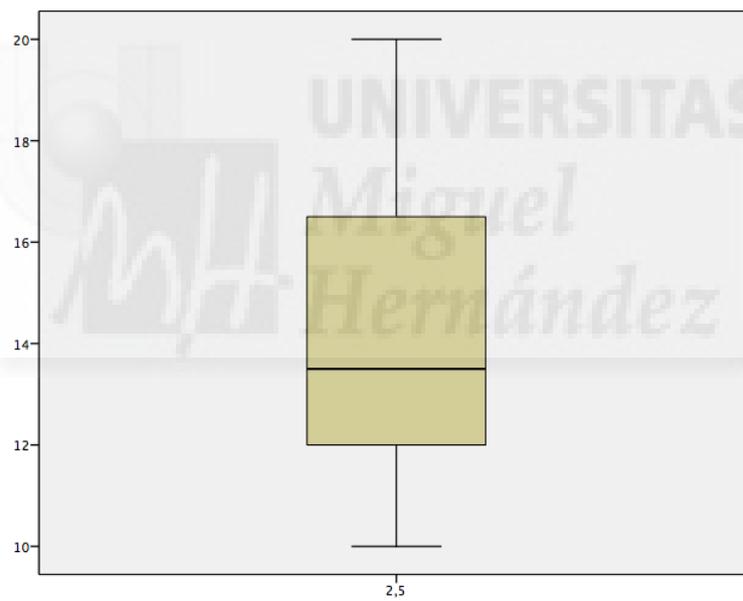
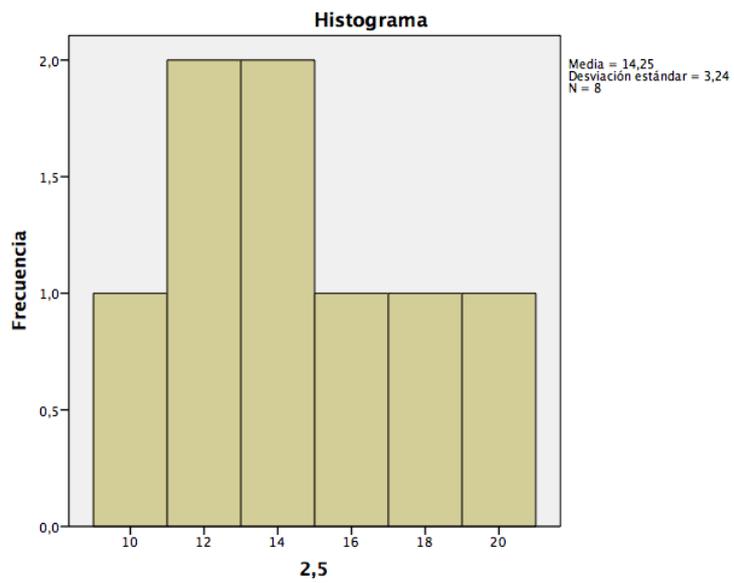
2,1,



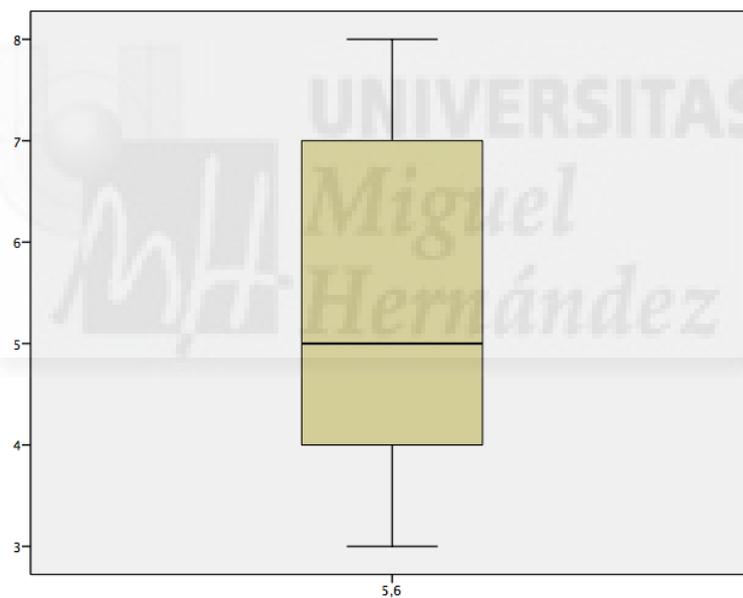
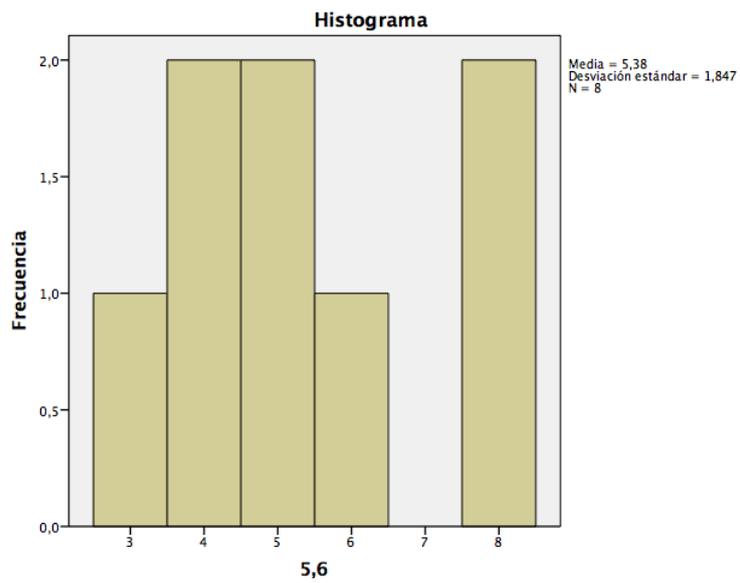
2,4,



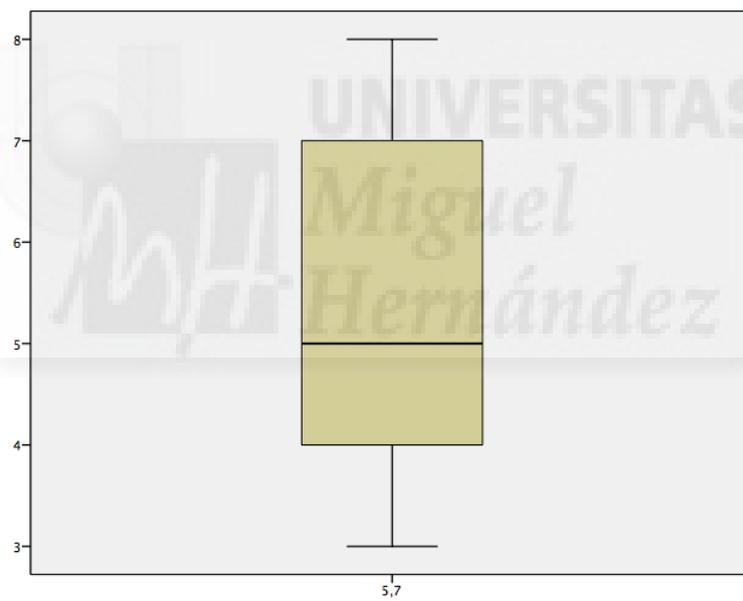
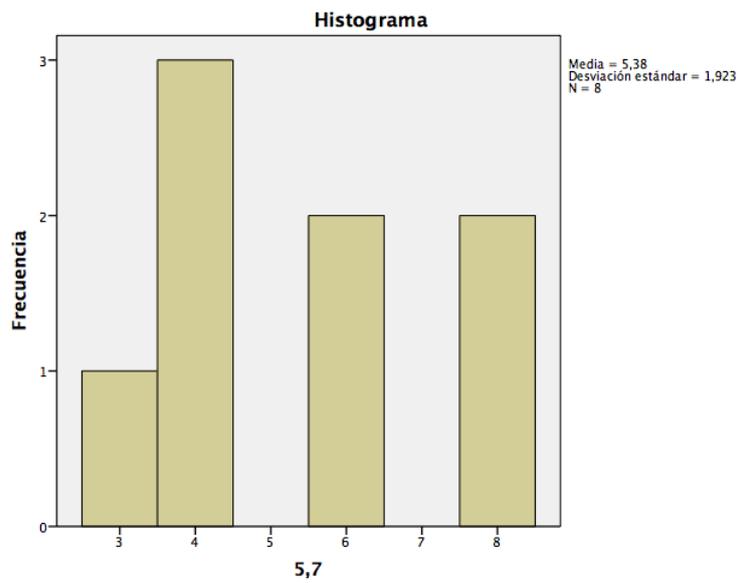
2,5



**5,6**



5,7



**6,3**

