

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

GRADO EN MARKETING E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
TRABAJO DE FIN DE GRADO



TÍTULO

NEUROMARKETING APLICADO
AL TEST DE PRODUCTO

AUTORA

JUDITH GONZÁLEZ GARCÍA

TUTORA

CARMEN ANTÓN MARTÍN

VALLADOLID, JUNIO 2014



Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN | 5 |
| 2. REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL TEMA..... | 6 |
| 2.1. LA EMOCION Y NEUROMARKETING | 7 |
| 2.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE NEUROMARKETING..... | 8 |
| 2.3. SOCIOGRAPH | 8 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 11 |
| 3.1. EJECUCION DE LAS PRUEBAS | 12 |
| 3.2. MEDICIÓN Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS..... | 13 |
| 3.2.1. <i>Medidas obtenidas a través de la técnica Sociograph.....</i> | <i>14</i> |
| 3.2.2. <i>Medidas de los cuestionarios.....</i> | <i>15</i> |
| 4. RESULTADOS | 16 |
| 4.1. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EMOCIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS CERVEZAS POR ESTÍMULOS: OLOR, SABOR Y RETROGUSTO | 16 |
| 4.2. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EMOCIÓN Y CLASIFICACIÓN GENERAL | 21 |
| 4.3. COINCIDENCIA DE PATRONES DE EMOCIÓN ENTRE LAS CERVEZAS PRESENTADAS EN AMBAS CATAS | 24 |
| 4.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO..... | 26 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 28 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 31 |
| 6.1. PUBLICACIONES | 31 |
| 6.2. PÁGINAS WEB..... | 31 |
| 6.2.1. <i>Información sobre las cervezas.....</i> | <i>32</i> |
| 7. ANEXOS | 34 |
| 7.1. GLOSARIO | 34 |
| 7.2. FICHA POR CERVEZA CATA A CIEGAS | 35 |
| 7.3. FICHA POR CERVEZA CATA VISTA..... | 50 |
| 7.4. GRÁFICAS DE ATENCIÓN, EDL EN CATA A CIEGAS..... | 55 |
| 7.5. GRÁFICAS DE ATENCIÓN, EDL EN CATA VISTA. | 60 |
| 7.6. CUESTIONARIO CATA A CIEGAS | 62 |
| 7.7. CUESTIONARIO CATA VISTA..... | 64 |



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer el apoyo a la empresa Sociograph, S.L. por darme la oportunidad de colaborar con ellos, en especial a Elena Martín Guerra y a María Llamazares Blasco por su dedicación y su tiempo.

También quiero agradecer a José Luis Martínez Herrador, catedrático de Psicología Evolutiva de la Escuela de Educación de la Universidad de Salamanca en Ávila, su colaboración al explicarme el funcionamiento de la máquina que él mismo inventó y que me ha permitido entender los resultados para poder analizarlos.

Además, no quiero olvidarme de dar las gracias a Artecaña por facilitarme la posibilidad de realizar las dos pruebas piloto, especialmente a Laura Pérez Maeso quién confió en mí desde el primer momento para prestarme todo su apoyo en la investigación. Así como a todos los sujetos, tanto los jueces de la cata a ciegas como al jurado popular de la cata vista, por su colaboración y prestarse a realizar las pruebas.

Por último, quiero agradecer a Carmen Antón Martín toda su dedicación y haberse implicado desde el primer momento haciendo también suya esta investigación.



INTRODUCCIÓN

El test de producto es una técnica utilizada por las empresas de investigación de mercados para conocer el grado de aceptación de un producto por los potenciales clientes previamente a su lanzamiento en el mercado.

El modelo tradicional de este testeo se ha desarrollado a través de metodología cualitativa, ya que sus estudios se han basado principalmente en encuestas de opinión o en focus group, técnicas que permiten obtener la opinión expresada por los individuos participantes. Sin embargo, una de las limitaciones de esta metodología es la dificultad para conocer lo que estos sujetos están pensando realmente, es decir, si la opinión expresada es real o tratan de responder de acuerdo a lo que ellos consideran que se espera de una persona de su perfil.

El campo del neuromarketing, que se ha venido desarrollando en los últimos años, cuenta actualmente con nuevas técnicas que pretenden superar dicha limitación y tratan de ayudar a las compañías a conocer mejor los gustos y necesidades de sus potenciales clientes.

En este trabajo vamos a centrarnos en una nueva técnica surgida recientemente dentro del campo del neuromarketing denominada Sociograph. Esta técnica está basada en un instrumento capaz de medir de manera cuantitativa los aspectos de atención y emoción de un grupo de personas de acuerdo a sus mediciones biométricas. Se trata de una tecnología novedosa aún en desarrollo ya que actualmente se está empleando de manera muy reducida en algunos campos pero ninguno relacionado con el test de producto.

El objeto del estudio será analizar la atención y la emoción generada por una serie de cervezas artesanales presentadas en dos catas (test de producto). Estas variables se van a obtener a través de la nueva tecnología Sociograph. Relacionaremos las medidas de emoción (EDR) con las evaluaciones obtenidas por las cervezas y las preferencias expresadas por los usuarios a través de los cuestionarios y las puntuaciones.

Al tratarse de un campo de estudio novedoso, hemos tenido que trabajar y validar una metodología creando indicadores de medida que nos permitan interpretar las medidas brutas obtenidas a través de la herramienta y posteriormente poder comparar los resultados obtenidos con las valoraciones subjetivas de los sujetos.



Mediante el presente trabajo defenderemos la idea de que esta nueva técnica puede mejorar directamente el test de producto convencional permitiendo conocer mejor la opinión de los individuos y así conseguir sacar al mercado productos más eficaces que se adapten y se ajusten mejor a las necesidades de los consumidores.

1. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

El objetivo general de este trabajo consiste en intentar aportar la utilidad de técnicas de neuromarketing, en concreto de la técnica Sociograph, como metodología de apoyo a los test de producto convencionales en la investigación de mercados.

Objetivos de la investigación:

- a) General: creación y validación de una metodología a través de indicadores de medida que permitan manejar la información obtenida y relacionar la emoción con las evaluaciones de los productos de orden cognitivo declaradas por los sujetos.
- b) Específicos:
 - Desarrollar indicadores de medida a partir de las mediciones brutas que proporciona el medidor para validar la experimentación de esta nueva técnica como una nueva metodología que aporte un valor añadido a estos estudios.
 - Lograr descubrir los gustos y necesidades de los potenciales consumidores para tratar de adaptar y ajustar los productos lo mejor posible.
 - Establecer patrones en las mediciones de emoción que nos permitan conocer y valorar la aceptación que tendría una cerveza antes de su salida al mercado.
 - Fomentar el desarrollo de investigaciones más objetivas, tratando de eliminar las posibles alteraciones en los resultados. Nos referimos a las que los propios sujetos pueden generar al dar respuestas diferentes a sus propios pensamientos.



2. REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL TEMA

El test de producto es la principal técnica empleada para conocer la aceptación de un producto antes de su salida al mercado, por lo que se busca obtener los resultados más fiables posibles.

Anteriormente hemos hecho referencia a las técnicas utilizadas tradicionalmente y a la existencia de una problemática en cuanto a la validez de los cuestionarios por parte de los entrevistados. Por este motivo, las empresas de investigación de mercados están tratando de eliminar las posibles variaciones existentes que pueden darse.

La veracidad de los estudios previos al lanzamiento de un producto al mercado, es condición necesaria para poder conocer con la mayor precisión posible la aceptación que tendrá el producto por parte de su público objetivo, y de esta manera poder optimizar los recursos invertidos por las empresas. Siempre y cuando la investigación se desarrolle en unas condiciones de calidad óptima para la empresa, se podrá dar una validez lo más real posible a estos resultados. Es en este punto donde entra en juego las técnicas de neuromarketing.

Para conocer el estado actual de la ciencia neuromarketing, se realizó una investigación con el fin de acotar claramente sus campos de trabajo y sus utilidades en el ámbito empresarial. Además, se estudió el término emoción y los diferentes tipos de técnicas existentes en el ámbito del neuromarketing para comprender las diferencias de la técnica Sociograph con el resto.

Relativo a la técnica Sociograph apenas existen aportaciones científicas debido al carácter novedoso de la misma. Sin embargo, la base teórica sobre la que se sustenta, la actividad electrodérmica (EDA), o lo que es lo mismo la actividad eléctrica de la piel, sí que ha sido objeto de numerosas investigaciones en las que se ha utilizado la EDA como variable de medida. De todas formas haremos un inciso especial en el desarrollo de esta técnica para tratar de comprenderla mejor.

Por lo tanto el objetivo general de este trabajo tiene un carácter completamente novedoso, debido a la no existencia estudios previos que relacionen la técnica Sociograph con el test de producto en la investigación de mercados.



2.1. LA EMOCION Y NEUROMARKETING

El concepto de emoción se estudió en este Trabajo de Fin de Grado por ser primordial dentro de la ciencia que aborda el mismo.

Las emociones son reacciones psicológicas que se dan cuando se presenta un determinado estímulo, ya sea ambiental o interno. Esto a su vez provoca una reacción fisiológica que son las que se tratan de cuantificar en los estudios de neuromarketing.

Según recogen Martínez, Sánchez, Viedma y Montoro (2013, pp.3): “Las emociones son características inherentes al ser humano que poseen un carácter involuntario que parece escapar de nuestro control y ante una determinada situación reaccionamos emocionalmente sin que podamos hacer nada para evitarlo”.

Las neurociencias han avanzado con nuevas metodologías para tratar de resolver los problemas que las técnicas tradicionales (grupos de discusión, entrevistas en profundidad o encuestas) pueden acarrear debido a la propia dificultad en el diseño de cuestionarios y por la posibilidad de falsear las declaraciones de las personas a las que se esté interrogando. El neuromarketing es una de las principales ciencias que ha surgido con este fin.

“El neuromarketing puede definirse como una disciplina avanzada, que investiga y estudia los procesos cerebrales que explican la conducta y la toma de decisiones de las personas en los campos de acción del marketing tradicional: inteligencia de mercado, diseño de productos y servicios, comunicaciones, precios, branding, posicionamiento, targeting, canales y ventas” (Braidot, 2009, pp.16).

El neuromarketing ha hecho que se cambie la idea que existía del consumidor. Según recogen Monge y Fernández (2011), existen tres ideas principales que son las que nos ayudan a entender esta modificación en la idea preconcebida de consumidor:

- Anteriormente se pensaba que las personas tomaban las decisiones más favorables racionalmente, pero la realidad nos muestra que habitualmente actuamos de manera irracional.



- Es necesario ir más allá de las declaraciones verbales de los consumidores para entender lo que realmente pasa por la cabeza de cada uno de ellos.
- Los consumidores toman decisiones en base a información que poseen pero de la cual no son conscientes.

2.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE NEUROMARKETING

Debido a la variedad de metodologías utilizadas en el neuromarketing se elaboró un cuadro resumen en el que se recogieron las principales técnicas que existen actualmente en el mercado según la revisión de Monge y Fernández (2011, pp.17-40). Las tecnologías que se presentan en la tabla 2.1 son las siguientes: Resonancia Magnética Funcional (fMRI), Electroencefalografía, Magnetoencefalografía, Electromiografía (EMG), Facial Action Coding System (FACS), Seguimiento ocular (eye-tracking), Respuesta galvánica de la piel (EDA) y Biofeedback.

2.3. SOCIOGRAPH

La técnica Sociograph utiliza una herramienta que mide la atención y la emoción de grupos de personas mediante las señales electrodérmicas de la piel.

Fue creada por José Luis Martínez Herrador, Catedrático y Profesor de Neuropsicología de la Universidad de Salamanca. Esta tecnología permite obtener información cuantitativa en tiempo real, tanto de los niveles de activación del grupo (EDLg) como de los cambios que se producen en las reacciones (EDRg).

Esta herramienta registra en tiempo real la actividad electrodérmica (EDA) de un grupo de individuos, hasta un máximo de 128. Los registros se transmiten de forma inalámbrica y son examinados instantáneamente a través de un software informático, que analiza y procesa los datos de forma matemática, utilizando una metodología de series temporales y algoritmos específicos.

La actividad electrodérmica de la piel (EDA) de cada sujeto incluye una actividad espontánea propia (NSA), denominada ruido, que puede encubrir reacciones específicas de cada individuo. No obstante, al tratarse de mediciones grupales



conjuntas, el ruido se minimiza, eliminando las reacciones específicas de cada individuo permitiendo hablar de reacciones de grupo en tiempo real.

La medición de la actividad electrodérmica de la piel (EDA) se realiza mediante dos electrodos a través de los cuales se hace pasar una corriente eléctrica que mide la resistencia o conductividad de la piel., la cual varía en función de la respuesta a los distintos estímulos presentados.

Según recogen Nuñez *et al.* (2012), la actividad electrodérmica (EDA) se puede clasificar en tres categorías:

- La actividad tónica (EDL) que se refiere al nivel absoluto de cada sujeto. Nos indica niveles basales de activación con una importante implicación en los procesos de atención. Los valores elevados de EDA indicarían mayores niveles de activación-atención, por tanto, esa persona estará más predispuesta a recibir, analizar y responder a la información.
- La actividad fásica (EDR) son respuestas psicofisiológicas específicas de rápidos cambios en la conductividad producidos por estímulos desencadenantes desconocidos o conocidos y controlados, en su caso, por el investigador.
- La NSA, o actividad espontánea se refiere a aquella actividad psicofisiológica no específica que no es posible atribuir a un desencadenante conocido, ya que no está controlada su presentación.

Para este Trabajo de Fin de Grado, debemos de considerar que la herramienta Sociograph es capaz de registrar la intensidad de atención y emoción de un grupo de sujetos. No obstante, hemos de tener en cuenta que no es capaz de medir el tipo de emoción, es decir, si la emoción que se percibe es positiva o negativa o lo que es lo mismo, si el sujeto percibe esa emoción de una forma agradable o desagradable.

Debido al hecho de que el estudio versa sobre neurocatas de cervezas artesanales y las pruebas piloto se llevaron a cabo por dos grupos de sujetos amantes de las cervezas, consideramos que las respuestas emocionales que se registrasen tendrían un carácter positivo, es decir, agradable. Esto implicaría que cuanto mayor emoción presentasen, mayor sería el estímulo positivo presentado por ese atributo de la cerveza.

| TÉCNICA | VARIABLE | QUÉ MIDE | MUESTRA | RIESGO INDIVIDUO | RESOLUCIÓN TEMPORAL | RESULTADOS | RELACIÓN CALIDAD-PRECIO |
|--|---|---|----------------------------------|---|---|---|--|
| Electroencefalografía (EEG) | Fluctuaciones eléctricas cerebrales | Voltaje actividad neuronal | Individual | No invasiva (libertad de movimientos llevando un gorro o casco) | Muy buena (mide voltaje cada milisegundo) | Limitados (número de electrodos y no ofrece datos del interior del cerebro, solo del cuero cabelludo) | Buena |
| Resonancia Magnética Funcional (fMRI) | Imágenes cerebrales mientras se realiza tarea | Oxigenación de la sangre (>O ₂ > actividad) | Individual | No invasiva (ansiedad) | Regular (necesita bastante tiempo para obtener buenas imágenes) | Muy buenos | Mala (elevados costes de adquisición y mantenimiento) |
| Electromiografía (EMG) | Fluctuaciones magnéticas | Actividad eléctrica muscular facial (valencia positiva o negativa de la reacción a los estímulos) | Individual | No invasiva (electrodos + agujas en músculo) | Muy buena | Limitados | Mala |
| Magnetoencefalografía | Fluctuaciones eléctricas cerebrales | Voltaje actividad neuronal y sus campos magnéticos | Individual | No invasiva | Muy buena | Limitados | Mala |
| Facial Action Coding System (FACS) | Movimientos faciales | Grabación de la cara del sujeto | Individual | No invasiva | Muy buena | Limitados | Regular (debido a la interpretación de las expresiones faciales) |
| Seguimiento ocular (eye-tracking) | Mirada sujeto | Seguimiento del movimiento del ojo | Individual | No invasiva | Muy buena | Limitados | Regular (debido a la interpretación de los movimientos oculares) |
| Respuesta galvánica de la piel (EDA) | Respuesta bioeléctrica de la piel (activación de las glándulas sudoríparas) | Actividad electrodérmica de la piel (atención y emoción) | Individual o Grupal (Sociograph) | No invasiva | Muy buena | Limitados | Buena |
| Biofeedback | Respuesta bioeléctrica de la piel (activación de las glándulas sudoríparas) | Procesos fisiológicos (Actividad electrodérmica de la piel, frecuencia cardiaca y/o respiratoria) | Individual | No invasiva | Muy buena | Limitados | Buena |

Tabla 2.1. Técnicas de Neuromarketing (elaboración propia a partir de Monge y Fernández (2011))

3. METODOLOGÍA

Intentando alcanzar el objetivo de nuestro trabajo se desarrollaron dos pruebas piloto que consistieron en sendos experimentos para testear la técnica Sociograph como una nueva metodología que apoye las técnicas clásicas de los test de producto y aporte valor añadido en la investigación de mercados, De esta manera, se conseguiría obtener una información más precisa con la que las empresas pudieran llevar a cabo la toma de sus decisiones en contextos de menor incertidumbre.

El objeto particular de este estudio se centró en la realización de un test de producto de cervezas artesanales. La industria hostelera está cambiando por la necesidad de modernizarse y conseguir fidelizar a sus clientes. En este sentido, la aparición de microcerveceras es un claro ejemplo de ello. En ellas se elaboran cerveza con materia prima de calidad, eliminando todo tipo de aditivos y conservantes. Para estas microcerveceras hacer un producto de elevada calidad resulta clave para obtener éxito empresarial, y dados los requerimientos de producción que estas tienen (límite de producción máximo) hace conveniente evaluar sus recetas de manera previa a la producción total de las mismas.

Debido a las oportunidades de mercado de las microcerveceras, resultó idóneo pensar en la aplicación de las técnicas de neuromarketing a la realización de los test de producto para obtener unos resultados más fiables sobre la calidad de las mismas. Esta idea, unida a la falta de estudios previos es lo que nos impulsó a implicar a Artecaña en la realización de las pruebas.

Todas las cervezas que se presentaron en ambas catas fueron cervezas artesanas elaboradas por microcerveceras españolas. A continuación vamos a detallar las dos pruebas experimentales que se realizaron:

La primera prueba piloto fue una neurocata a ciegas realizada por un jurado formado por un grupo de expertos en la que se midieron los niveles de atención y emoción de los sujetos durante la cata de una serie de cervezas.



Imagen 3.1: Instante de la cata a ciegas.

La segunda prueba experimental fue una cata vista realizada por un jurado popular durante la celebración de la Feria de Artecaña donde, al igual que en la primera prueba, se tomaron mediciones tanto de los niveles de atención como de emoción de los sujetos.



Imagen 3.2: Instante durante la cata vista.

| | VARIABLES DEPENDIENTES | ESTIMULO | MUESTRA | METODOLOGIA |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| CATA CIEGAS, EXPERTOS | Medición de emoción (EDR) y atención (EDL). | 14 cervezas artesanas de diferentes estilos. | 5 expertos en cervezas. | Sociograph, cuestionario, audio y video de la cata. |
| CATA VISTA, JURADO POPULAR | Medición de emoción (EDR) y atención (EDL). | 4 cervezas artesanas de diferentes estilos. | 13 personas de jurado popular. No expertos. | Sociograph, cuestionario, audio y video de la cata. |

Tabla 3.1: Caracterización de las pruebas experimentales (Fuente de elaboración propia).

3.1. EJECUCION DE LAS PRUEBAS

La mecánica básica de ambas catas fue similar tanto en la organización como en la presentación de las cervezas.

Inicialmente se colocó en las manos de los participantes los electrodos de la herramienta Sociograph en los dedos índice y corazón. El brazalete se colocó en la mano contraria a la dominante, indistintamente de si el individuo era diestro o zurdo.

Los experimentos se desarrollaron en un ambiente de naturalidad y no se presentó problema alguno, siendo perfecta la medición obtenida. No obstante, se realizó una grabación visual y auditiva de cada una de las pruebas con el fin de poder eliminar posibles variables extrañas que pudiesen alterar los resultados en el caso de haberse presentado.

Los sujetos participantes fueron recibiendo de parte de los organizadores cada una de las cervezas. En el caso de la cata a ciegas los individuos no pudieron ver el envase de las mismas con el fin de garantizar el no reconocimiento previo de la cerveza catada, mientras que en la cata vista no se llevó a cabo dicha



medida. Las cervezas fueron suministradas en orden de graduación alcohólica de menor a mayor.

En este estudio, exclusivamente se atendió a los atributos de aroma, sabor y retrogusto por ser los más fácilmente cuantificables debido a la forma de realización de estas pruebas piloto. En cada una de las cervezas se realizó una medición temporal de los aspectos de aroma y sabor mediante el registro en la herramienta. La organización iba indicando a los individuos el momento exacto en el que tenían que oler y probar la cerveza (todos conjuntamente), quedando estos instantes registrados. De esta manera se identificó perfectamente los momentos de olor y sabor permitiendo además calcular el instante del retrogusto ya que este aparece una vez que se ha tragado la cerveza (se consideró, como valor medio, su inicio 5 segundos después del instante temporal del sabor).

Una vez terminadas las pruebas se les pasó un sencillo cuestionario para contrastar las respuestas fisiológicas con las subjetivas expuestas en los mismos.

3.2. MEDICIÓN Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Mediante la realización de las dos pruebas piloto se consiguió:

- Medir de manera constante, mientras duró todo el desarrollo de las dos catas (cata a ciegas y vista), el nivel de atención de los individuos.
- Medir la intensidad de las reacciones emocionales que provocaron las cervezas en cada una de las catas.
- Conocer la impresión de todos los individuos que realizaron las neurocatas, ya fuese tanto la cata a ciegas (jurado experto) como la cata vista (jurado popular), sobre cada una de las cervezas que fueron probando respectivamente.

Debido al hecho de tratarse de una investigación de carácter exploratorio, no existen referencias previas sobre el análisis y la evaluación de los resultados. Por lo tanto, en primer lugar buscamos y construimos unos indicadores que nos ayudasen a comparar los datos obtenidos a través del medidor con las respuestas expresadas en los cuestionarios.



3.2.1. Medidas obtenidas a través de la técnica Sociograph

La técnica Sociograph nos proporcionó unas medidas cuantitativas de la emoción (EDR) y de la atención (EDL) por segundo y con ellas realizamos un estudio de los estadísticos descriptivos.

En primer lugar se optó por estudiar la variable de atención (EDL) ya que ha sido el objeto principal de estudio de esta técnica en otros campos como la valoración de productos televisivos. Sin embargo, en el caso de estas neurocatas, este estudio no arrojó ningún resultado relevante ni significativo¹.

Posteriormente se valoró el análisis de la emoción (EDR), realizando en primera instancia un estudio de los valores globales a lo largo de la cata de cada cerveza atendiendo a la media generada. Este estudio tampoco presentó resultados reveladores por lo que finalmente se optó por el estudio individualizado de la emoción (EDR) de cada uno de los estímulos.

Como las conclusiones que se obtuvieron no fueron suficientemente representativas, se creó un indicador que favoreció la comparación de las mediciones cuantitativas con las valoraciones subjetivas de los individuos. Este indicador fue denotado con el término slope, el cual nos ayudó a relacionar los estímulos recogidos con el medidor con las respuestas obtenidas a través de los cuestionarios. Con este término se hace referencia a la pendiente que recoge los descensos o incrementos acusados de emoción. Lo que se contempló fueron los cambios emocionales significativos, independientemente de si supusieron una pérdida o incremento de la emoción, la intensidad de su cambio fue elevada, o si se prolongó ese incremento o pérdida por un espacio de tiempo considerable.

El cálculo del slope se realiza de manera porcentual a través de la diferencia de dos mediciones de EDR (emoción) en función de su separación temporal, tal como queda reflejado en la siguiente fórmula matemática:

$$\left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) \cdot 100$$

El slope ascendente tendría un valor positivo, mientras que el descendente presentaría valores negativos (ver figura 3.1).

¹ En los anexos se adjuntan las gráficas del EDL de todas las cervezas en ambas pruebas.

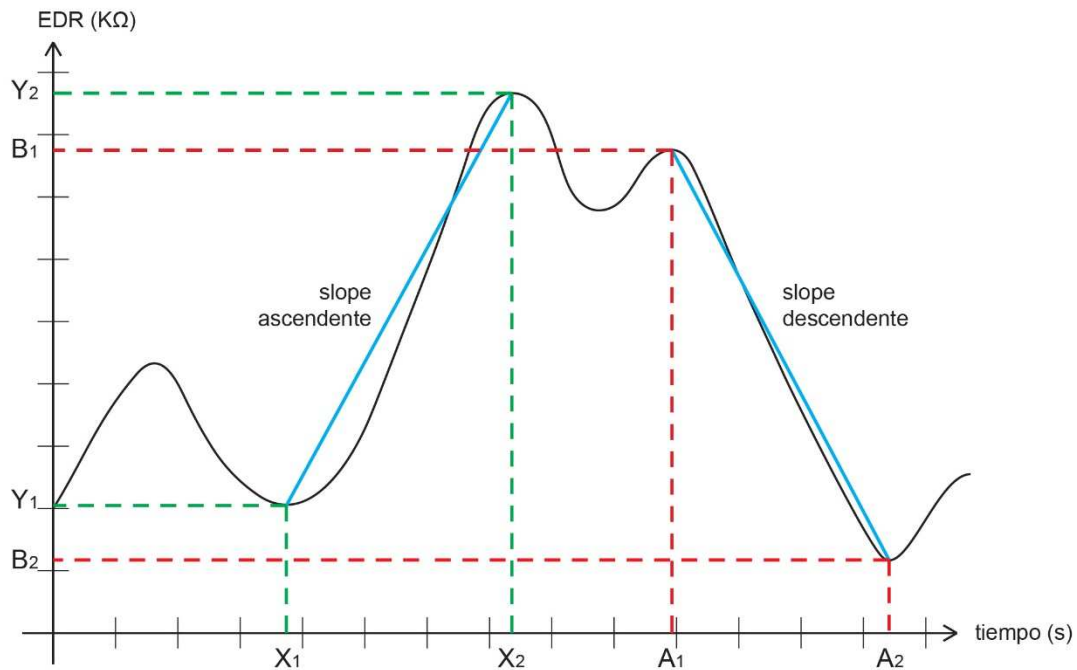


Figura 3.1: Esquema gráfico explicativo de un slope.

3.2.2. Medidas de los cuestionarios

Una vez finalizadas las catas se realizó un cuestionario a los sujetos que se sometieron a los experimentos en los cuales expusieron su valoración de cada una de las cervezas.

El cuestionario de la cata a ciegas realizado por los expertos incluyó tanto puntuaciones positivas como negativas. Los atributos fueron evaluados a través de valores positivos mientras que la valoración de los defectos fue a través de puntuaciones negativas, lo que nos obligó a realizar una codificación de los resultados para poder elaborar un ranking válido².

El tratamiento de los datos se realizó utilizando como software principal Excel 2013 y SPSS 15.0. Con SPSS se realizaron diversas pruebas estadísticas como los test multivariantes de ANOVA y los test de Regresión Logística Multinomial, incluyendo la obtención de estadísticos descriptivos. Mediante el programa Excel se trataron los datos obtenidos a través del Sociograph para el desarrollo de las gráficas, tablas patrón de resultados, etc. así como el cálculo de los slopes más relevantes.

² Ver anexo 7.6 Cuestionario cata a ciegas



4. RESULTADOS

Partíamos de un vacío empírico directamente relacionado con nuestro objeto de estudio: la aplicación del neuromarketing a través de la técnica Sociograph al test de producto.

A continuación expondremos los resultados más relevantes que se descubrieron a lo largo de esta investigación.

4.1. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EMOCIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS CERVEZAS POR ESTÍMULOS: OLOR, SABOR Y RETROGUSTO

Para analizar la relación entre la emoción de los sujetos y su evaluación cognitiva se utilizaron dos indicadores, el porcentaje de slope y la media de EDR, los cuales fueron obtenidos para cada uno de los estímulos estudiados. Estos datos se recogieron en las tablas 4.1 y 4.2 que se muestran posteriormente y en las que se exponen los siguientes aspectos:

- La posición en el ranking obtenida por las cervezas en función de cada estímulo (olor, sabor y retrogusto).
- La clasificación de las cervezas en tres categorías: ganadora, media y perdedora. Se codificó de esta manera para facilitar el estudio de un patrón que diferencie a las cervezas mejor posicionadas en el ranking de las que fueron peor valoradas y de las que obtuvieron valores intermedios.
- La media de la EDR (emoción).
- El porcentaje del slope de la EDR (emoción).
- La contaminación debido a la presencia de variables externas que alteran las reacciones de emoción de los sujetos. Por un lado pudieron modificar el valor de la emoción (alteración slope), y por otro lado generar un retraso temporal en la aparición de la sensación (desviación sensación). Cabe destacar que en la cata a ciegas se produjo un descanso entre la cerveza 8 y 9 que provocó una contaminación total de la cerveza que se cató tras la pausa (descanso). Por este motivo se eliminó de la valoración de las pruebas.



- La intensidad de la pendiente de las curvas de emoción (incrementos o decrementos). Se codificó a través de unos rangos porcentuales basados en la observación de los valores y en la media de la potencia de los slopes. Los débiles se situaron en porcentajes que variaron entre el 0 y el 29% mientras que los slopes medios se contabilizaron como aquellos con valores comprendidos entre 30%-89%. Finalmente, aquellos con intensidades superiores al 90% fueron denominados fuertes.

| SABOR | | | | | | |
|---------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------|
| RANKING | CERVEZA | POSICIÓN | SLOPE | | | MEDIA SABOR |
| | | | INTENSIDAD | CONTAMINACIÓN | PORCENTAJE | |
| 1 | NEGRON | GANADORA | FUERTE | ALTERACIÓN | 128,89% | 1,673 |
| 2 | BRESAN | GANADORA | - | DESCANSO | - | - |
| 3 | MILANA | GANADORA | FUERTE | - | 222,82% | 1,795 |
| 4 | FAR WEST | GANADORA | FUERTE | - | 341,34% | 2,388 |
| 5 | FALKEN | MEDIA | DEBIL | - | 0,00% | 0,004 |
| 6 | LA BURRA | MEDIA | FUERTE | ALTERACIÓN | -104,78% | 1,603 |
| 7 | CASASOLA | MEDIA | DEBIL | - | 4,73% | 0,091 |
| 8 | CIBELES | MEDIA | MEDIA | - | 87,76% | 1,616 |
| 9 | BRUX | MEDIA | DEBIL | - | -4,77% | 0,028 |
| 10 | BRONHER | MEDIA | MEDIA | - | 60,29% | 0,465 |
| 11 | DOLINA | PERDEDORA | DEBIL | - | -17,72% | 0,081 |
| 12 | UILA | PERDEDORA | DEBIL | - | -15,31% | 0,079 |
| 13 | LOCA JUANA | PERDEDORA | DEBIL | - | 15,40% | 0,077 |
| 14 | MONDAS | PERDEDORA | DEBIL | - | 16,63% | 0,093 |

| OLOR | | | | | | |
|---------|------------|-----------|------------|---------------|------------|------------|
| RANKING | CERVEZA | POSICIÓN | SLOPE | | | MEDIA OLOR |
| | | | INTENSIDAD | CONTAMINACIÓN | PORCENTAJE | |
| 1 | MILANA | GANADORA | DEBIL | - | 0,00% | 0,02 |
| 2 | NEGRON | GANADORA | FUERTE | DESVIACION | 250,38% | 1,949 |
| 3 | BRESAN | GANADORA | - | DESCANSO | - | - |
| 4 | FAR WEST | GANADORA | DEBIL | - | 0,00% | 0,007 |
| 5 | LA BURRA | MEDIA | FUERTE | DESVIACION | 92,46% | 1,521 |
| 6 | FALKEN | MEDIA | MEDIA | ALTERACIÓN | 34,04% | 0,682 |
| 7 | CIBELES | MEDIA | MEDIA | - | 72,93% | 0,398 |
| 8 | DOLINA | MEDIA | DEBIL | - | 0,00% | 0,059 |
| 9 | BRUX | MEDIA | DEBIL | - | -1,23% | 0,002 |
| 10 | CASASOLA | MEDIA | DEBIL | - | -6,52% | 0,017 |
| 11 | UILA | PERDEDORA | DEBIL | - | 23,71% | 0,127 |
| 12 | BRONHER | PERDEDORA | DEBIL | - | 25,76% | 0,191 |
| 13 | MONDAS | PERDEDORA | DEBIL | - | -2,54% | 0,004 |
| 14 | LOCA JUANA | PERDEDORA | DEBIL | - | -5,60% | 0,437 |

| RETROGUSTO | | | | | | |
|------------|------------|-----------|------------|------------------|------------|------------------|
| RANKING | CERVEZA | POSICIÓN | SLOPE | | | MEDIA RETROGUSTO |
| | | | INTENSIDAD | CONTAMINACIÓN | PORCENTAJE | |
| 1 | MILANA | GANADORA | FUERTE | - | 339,72% | 1,429 |
| 2 | BRESAN | GANADORA | - | DESCANSO | - | - |
| 3 | FAR WEST | GANADORA | FUERTE | - | 96,51% | 0,35 |
| 4 | BRONHER | GANADORA | FUERTE | - | 136,19% | 0,521 |
| 5 | DOLINA | MEDIA | FUERTE | - | 189,00% | 0,753 |
| 6 | CASASOLA | MEDIA | MEDIA | - | 83,46% | 0,932 |
| 7 | NEGRON | MEDIA | DEBIL | - | 0,00% | 0,02 |
| 8 | LA BURRA | MEDIA | DEBIL | - | 28,39% | 0,346 |
| 9 | FALKEN | MEDIA | FUERTE | - | 167,13% | 0,565 |
| 10 | BRUX | MEDIA | MEDIA | - | 58,22% | 0,903 |
| 11 | CIBELES | PERDEDORA | MEDIA | ALTERACIÓN SLOPE | 70,96% | 1,613 |
| 12 | UILA | PERDEDORA | MEDIA | - | 30,04% | 0,205 |
| 13 | LOCA JUANA | PERDEDORA | MEDIA | - | 50,52% | 0,847 |
| 14 | MONDAS | PERDEDORA | DEBIL | - | 0,00% | 0,488 |

Tabla 4.1: Cervezas de la cata a ciegas evaluadas por estímulos: olor, sabor y retrogusto.

(Fuente de elaboración propia).



| SABOR | | | | | | |
|------------|---------|-----------|------------|---------------|------------|------------------|
| RANKING | CERVEZA | POSICIÓN | SLOPE | | | MEDIA SABOR |
| | | | INTENSIDAD | CONTAMINACIÓN | PORCENTAJE | |
| 1 | MILANA | GANADORA | FUERTE | ALTERACIÓN | 109,67% | 2,892 |
| 2 | JINGO | MEDIA | DÉBIL | - | 14,92% | 0,14 |
| 3 | BRUX | MEDIA | DÉBIL | - | 0,00% | 0 |
| 4 | MONDAS | PERDEDORA | DÉBIL | - | 9,36% | 0,088 |
| OLOR | | | | | | |
| RANKING | CERVEZA | POSICIÓN | SLOPE | | | MEDIA OLOR |
| | | | INTENSIDAD | CONTAMINACIÓN | PORCENTAJE | |
| 1 | BRUX | GANADORA | DÉBIL | - | 24,85% | 0,325 |
| 2 | MILANA | MEDIA | DÉBIL | - | 15,58% | 0,287 |
| 3 | JINGO | MEDIA | FUERTE | - | 91,16% | 1,365 |
| 4 | MONDAS | PERDEDORA | DÉBIL | - | 13,78% | 0,099 |
| RETROGUSTO | | | | | | |
| RANKING | CERVEZA | POSICIÓN | SLOPE | | | MEDIA RETROGUSTO |
| | | | INTENSIDAD | CONTAMINACIÓN | PORCENTAJE | |
| 1 | BRUX | GANADORA | DÉBIL | - | 0,00% | 0,26 |
| 2 | JINGO | MEDIA | FUERTE | - | 82,51% | 0,351 |
| 3 | MONDAS | MEDIA | DÉBIL | - | 0,00% | 0,001 |
| 4 | MILANA | PERDEDORA | DÉBIL | - | 17,33% | 0,088 |

Tabla 4.2: Cervezas de la cata vista evaluadas por estímulos: olor, sabor y retrogusto (fuente de elaboración propia).

Estos datos han sido tratados mediante dos técnicas estadísticas de análisis multivariante. En primer lugar se realizó un análisis de la varianza (ANOVA) y posteriormente se elaboró una regresión logística multinomial. A continuación presentamos los resultados estadísticos resumidos.

Con anterioridad a la elaboración de las pruebas, se realizó la prueba de homogeneidad de varianzas observando el estadístico de Levene. Los p-valores nos indicaron la existencia de varianzas diferentes, lo que nos llevó a estudiar el estadístico de Welch.

| | | | | | | COMPARACIONES MÚLTIPLES TEST DE GAMES-HOWELL (p_valor) | | |
|-----------|--|---------|-------------------|-------------------------|---------------|--|--------------------|-----------------|
| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE POSICIÓN | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA | VALOR ESTADÍSTICO WELCH | WELCH p-valor | GANADORA-MEDIA | GANADORA-PERDEDORA | MEDIA-PERDEDORA |
| ANOVA 1 | GANADORA | 137,531 | 125,916 | 6,451 | 0,006*** | 0,060* | 0,016** | 0,201 |
| | MEDIA | 40,22 | 62,208 | | | | | |
| % SLOPE | PERDEDORA | 15,488 | 23,597 | | | | | |
| ANOVA 2 | GANADORA | 1,134 | 1,003 | 3,731 | 0,039** | 0,142 | 0,043** | 0,402 |
| | MEDIA | 0,506 | 0,551 | | | | | |
| MEDIA EDR | PERDEDORA | 0,301 | 0,426 | | | | | |

Tabla 4.3: ANOVA factor posición (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

Se observó la existencia de diferencias significativas entre las cervezas ganadoras y las perdedoras en cuanto al porcentaje del slope a un nivel de significación del 95% y entre las cervezas ganadoras y las medias del 90%.



Atendiendo a la media de EDR (emoción), únicamente se identificaron diferencias significativas entre las cervezas ganadoras y perdedoras con un nivel de confianza del 95%.

| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE CATA | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA | VALOR ESTADÍSTICO WELCH | WELCH p-valor |
|-----------|---------------------------------------|--------|----------------------|-------------------------------|------------------|
| ANOVA 3 | CIEGA | 63,303 | 96,725 | 2,737 | 0,105 |
| % SLOPE | VISTA | 31,597 | 39,111 | | |
| ANOVA 4 | CIEGA | 0,625 | 0,681 | 0,253 | 0,622 |
| MEDIA EDR | VISTA | 0,491 | 0,839 | | |

Tabla 4.4: ANOVA factor cata (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

No se encontraron diferencias significativas entre las dos catas. No obstante, atendiendo a los estadísticos descriptivos, se observó que existen valores más elevados en la cata a ciegas tanto de intensidad del slope como de media de EDR (emoción).

| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE ESTÍMULO | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA | VALOR ESTADÍSTICO WELCH | WELCH p-valor |
|-----------|---|--------|----------------------|-------------------------------|------------------|
| ANOVA 5 | OLOR | 36,986 | 63,801 | 1,250 | 0,301 |
| | SABOR | 51,131 | 104,31 | | |
| % SLOPE | RETROGUSTO | 79,411 | 88,911 | | |
| ANOVA 6 | OLOR | 0,441 | 0,599 | 0,713 | 0,498 |
| | SABOR | 0,771 | 0,982 | | |
| MEDIA EDR | RETROGUSTO | 0,569 | 0,462 | | |

Tabla 4.5: ANOVA factor estímulo (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

No se observó la existencia de diferencias significativas entre los estímulos (aroma, sabor y retrogusto), de la misma manera que ocurrió con las catas. Sin embargo, el estudio de los estadísticos descriptivos nos indicó que el estímulo que generó un nivel de emoción más elevado fue el sabor a pesar de ser disperso. Esta condición coincidió con la opinión expresada a través de los cuestionarios por los sujetos participantes en la cata vista que indicaron que el atributo más importante para ellos a la hora de valorar una cerveza era el sabor. Del mismo modo, el aroma, que fue el atributo menos valorado por parte de los individuos, fue también el estímulo que generó los menores niveles de emoción.



| ESTADÍSTICOS BONDAD DE AJUSTE | | | | | |
|--|--------------------------------|------------|-------------|------------|----------------|
| χ^2 | | | R^2 | | |
| Valor del Estadístico | | Sig. | COX y SNELL | NAGELKERKE | Mc FADDEN |
| Contraste Verosimilitud | 15,965 | 0,003** | 0,269 | 0,306 | 0,148 |
| Pearson | 92,903 | 0,513 | | | |
| Desviación | 88,883 | 0,629 | | | |
| REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL. Vble. Independiente: % SLOPE | | | | | |
| Vble. dependiente: POSICIÓN | ESTIMACIONES DE LOS PARÁMETROS | | | | |
| CATEGORÍAS | β | Error Tip. | Wald | Sig. | Exp(β) |
| Intersección | -1,697 | 0,659 | 6,632 | 0,010 | |
| GANADORA-PERDEDORA | 0,019 | 0,009 | 4,054 | 0,044** | 1,019 |
| MEDIA-PERDEDORA | 0,008 | 0,008 | 0,990 | 0,320 | 1,008 |
| GANADORA-MEDIA | 0,011 | 0,006 | 2,909 | 0,088* | 1,011 |
| REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL. Vble. Independiente: M EDR | | | | | |
| Vble. dependiente: POSICIÓN | ESTIMACIONES DE LOS PARÁMETROS | | | | |
| CATEGORÍAS | β | Error Tip. | Wald | Sig. | Exp(β) |
| Intersección | 0,105 | 0,421 | 0,062 | 0,803 | |
| GANADORA-PERDEDORA | 0,728 | 0,896 | 0,660 | 0,417 | 2,070 |
| MEDIA-PERDEDORA | 0,412 | 0,748 | 0,304 | 0,582 | 1,510 |
| GANADORA-MEDIA | 0,315 | 0,668 | 0,223 | 0,637 | 1,371 |
| CLASIFICACIÓN | | | | | |
| OBSERVADO | PRONOSTICADO | | | | |
| | GANADORA | MEDIA | PERDEDORA | % Correcto | |
| GANADORA | 6 | 6 | 0 | 50,0% | |
| MEDIA | 2 | 21 | 1 | 87,5% | |
| PERDEDORA | 0 | 14 | 1 | 6,7% | |
| TOTAL | 15,686% | 80,39% | 3,92% | 54,90% | |

Tabla 4.6: Regresión Logística Multinomial. Variable dependiente POSICIÓN (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

Se formuló un modelo para tratar de explicar las posibles categorías que puede tomar la variable posición en función del porcentaje del slope y de la media de EDR (emoción). La medición del estadístico razón de verosimilitud indicó que el modelo es de utilidad en la predicción de la probabilidad de ocurrencia de las categorías recogidas en la variable dependiente. En cuanto a la bondad del ajuste, se observó que la significancia del modelo (Pearson y Desviación) es mayor de 0,05 lo que significa que dicho modelo es adecuado para el ajuste de los datos.



El porcentaje del slope resultó ser significativo para explicar las diferencias existentes entre las categorías ganadoras y las perdedoras con un nivel de confianza del 95%, mientras que en el caso de diferencias entre las ganadoras y las medias fue significativo al 90%.

Por su parte, la media de la EDR (emoción), no fue significativa para explicar las diferentes categorías de las variables en ninguno de los casos. Por tanto, la diferenciación más significativa se obtuvo entre ganadoras y perdedoras acorde al porcentaje del slope.

En la matriz de clasificación se observó que el 54,90% de los casos analizados lograron ser correctamente clasificados al coincidir la categoría de la posición con el pronosticado por el modelo.

4.2. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EMOCIÓN Y CLASIFICACIÓN GENERAL

Para analizar la relación entre la emoción de los sujetos y su evaluación cognitiva se utilizaron seis indicadores, el porcentaje de slope y la media de EDR medidos para cada uno de los estímulos en ambos casos. Los datos de estos valores aparecen recogidos en las tablas 4.1 y 4.2 que se han presentado en el apartado anterior, si bien en este segundo análisis fueron agrupados de manera diferente.

Estos datos han sido tratados mediante la técnica estadística del análisis de la varianza (ANOVA); seguidamente presentamos un resumen con los resultados obtenidos.

Se realizó la prueba de homogeneidad de varianzas observando el estadístico de Levene. Los p-valores nos indicaron la existencia de varianzas diferentes en los ANOVA de posición lo cual nos llevó a estudiar el estadístico de Welch. El resto de los análisis demostró la existencia de homogeneidad de varianzas por lo que se estudió el estadístico F.

El ANOVA en función de la posición, recogido en la tabla 4.7, reflejó la significación de los slopes de sabor y de retrogusto para indicar diferencias entre las categorías de la variable posición. El slope de sabor generó diferencias significativas entre las cervezas ganadoras y las perdedoras a un nivel de confianza del 95%, mientras que el slope de retrogusto diferenció entre las cervezas posicionadas como medias frente a las perdedoras al 90%.



| | | | | | | COMPARACIONES MÚLTIPLES TEST DE GAMES-HOWELL (p_valor) | | |
|------------------|--|---------|---------|-------------------------|---------------|--|--------------------|-----------------|
| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE POSICIÓN | MEDIA | D. T. | VALOR ESTADÍSTICO WELCH | WELCH p-valor | GANADORA-MEDIA | GANADORA-PERDEDORA | MEDIA-PERDEDORA |
| ANOVA 1 | GANADORA | 84,723 | 114,804 | 1,737 | 0,252 | 0,672 | 0,471 | 0,330 |
| | MEDIA | 31,335 | 39,747 | | | | | |
| SLOPE OLOR | PERDEDORA | 7,838 | 15,098 | | | | | |
| ANOVA 2 | GANADORA | 137,285 | 59,448 | 9,085 | 0,015** | 0,220 | 0,037** | 0,729 |
| | MEDIA | 38,518 | 130,879 | | | | | |
| SLOPE SABOR | PERDEDORA | 2,390 | 13,622 | | | | | |
| ANOVA 3 | GANADORA | 107,003 | 158,058 | 3,585 | 0,091* | 0,993 | 0,629 | 0,053* |
| | MEDIA | 97,899 | 64,831 | | | | | |
| SLOPE RETROGUSTO | PERDEDORA | 27,756 | 27,351 | | | | | |

Tabla 4.7: ANOVA factor posición y slopes por estímulos (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

| | | | | | | COMPARACIONES MÚLTIPLES TEST DE GAMES-HOWELL (p_valor) | | |
|------------------|--|-------|-------|-------------------------|---------------|--|--------------------|-----------------|
| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE POSICIÓN | MEDIA | D. T. | VALOR ESTADÍSTICO WELCH | WELCH p-valor | GANADORA-MEDIA | GANADORA-PERDEDORA | MEDIA-PERDEDORA |
| ANOVA 4 | GANADORA | 0,664 | 0,872 | 1,233 | 0,354 | 0,936 | 0,578 | 0,422 |
| | MEDIA | 0,493 | 0,627 | | | | | |
| M EDR OLOR | PERDEDORA | 0,179 | 0,195 | | | | | |
| ANOVA 5 | GANADORA | 1,994 | 0,603 | 19,735 | 0,003*** | 0,029** | 0,015** | 0,254 |
| | MEDIA | 0,608 | 0,893 | | | | | |
| M EDR SABOR | PERDEDORA | 0,055 | 0,040 | | | | | |
| ANOVA 6 | GANADORA | 0,986 | 0,715 | 0,853 | 0,471 | 0,446 | 0,536 | 0,932 |
| | MEDIA | 0,477 | 0,285 | | | | | |
| M EDR RETROGUSTO | PERDEDORA | 0,541 | 0,324 | | | | | |

Tabla 4.8: ANOVA factor posición y media EDR por estímulos (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

Se observó la existencia de diferencias significativas en la media de EDR (emoción) del estímulo sabor. Este indicador fue capaz de discriminar entre las cervezas ganadoras y las medias así como entre las ganadoras y las perdedoras, ambos con un nivel de confianza del 95%.

| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE CATA | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA | VALOR ESTADÍSTICO F | p-valor |
|---------|------------------------------------|--------|-------------------|---------------------|---------|
| ANOVA 7 | CIEGA | 37,184 | 71,327 | 0,000 | 0,982 |
| | SLOPE OLOR | VISTA | 36,343 | | |
| ANOVA 8 | CIEGA | 56,560 | 117,122 | 0,142 | 0,712 |
| | SLOPE SABOR | VISTA | 33,488 | | |
| ANOVA 9 | CIEGA | 96,165 | 94,144 | 2,096 | 0,168 |
| | SLOPE RETROGUSTO | VISTA | 24,960 | | |

Tabla 4.9: ANOVA factor cata y slopes por estímulos (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%



No se observaron diferencias significativas en la distinción entre catas atendiendo a los slopes de cada estímulo. Sin embargo, estudiando los valores descriptivos identificamos que los slope de sabor y de retrogusto presentaron los valores medios de EDR (emoción) más elevados a pesar de la elevada dispersión. Los resultados se recogen en la tabla 4.9.

| | CATEGORÍA REFERENCIA VARIABLE CATA | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA | VALOR ESTADÍSTICO F | p-valor |
|--------------------------|------------------------------------|-------|-------------------|---------------------|---------|
| ANOVA 10 | CIEGA | 0,416 | 0,628 | 0,084 | 0,775 |
| M EDR OLOR | VISTA | 0,519 | 0,573 | | |
| ANOVA 11 | CIEGA | 0,769 | 0,889 | 0,000 | 0,985 |
| M EDR SABOR | VISTA | 0,780 | 1,409 | | |
| ANOVA 12 | CIEGA | 0,690 | 0,459 | 1,569 | 0,23 |
| M EDRT RETROGUSTO | VISTA | 0,373 | 0,369 | | |

Tabla 4.10: ANOVA factor cata y media EDR por estímulos (fuente de elaboración propia).

* Significativo al 90% ** Significativo al 95% ***Significativo al 99%

No se observó la existencia de diferencias significativas entre las catas en función de las medias de EDR (emoción) de cada estímulo, de la misma manera que ocurría con los slopes. Sin embargo, el estudio de los estadísticos descriptivos nos indicó que el valor de la media de la emoción del retrogusto es más elevado en la cata a ciegas que en la cata vista.

Finalmente y una vez expuestos los dos análisis de los resultados (relación entre la emoción y el estímulo; y relación entre la emoción y la clasificación general), presentamos una tabla esquemática que los resume:

| ANÁLISIS DE LA RELACION ENTRE LA EMOCION Y EL ESTIMULO | | | | ANÁLISIS DE LA RELACION ENTRE LA EMOCION Y LA CLASIFICACION GENERAL | | | |
|--|---------|-------------|-----|---|-----|----------|-----|
| ANOVA POSICION | 99% | 95% | 90% | ANOVA POSICION | 99% | 95% | 90% |
| % SLOPE | - | G-P | G-M | OLOR_SLOPE | - | - | - |
| MEDR | - | G-P | - | SABOR_SLOPE | - | G-P | - |
| | | | | RETROGUSTO_SLOPE | - | - | M-P |
| ANOVA CATA | 99% | 95% | 90% | ANOVA POSICION | 99% | 95% | 90% |
| % SLOPE | - | - | - | OLOR_EDR | - | - | - |
| MEDR | - | - | - | SABOR_EDR | - | G-M/ G-P | - |
| La cata a ciegas presentó valores estadísticos más elevados | | | | RETROGUSTO_EDR | - | - | - |
| ANOVA ESTÍMULO | 99% | 95% | 90% | ANOVA CATA | 99% | 95% | 90% |
| % SLOPE | - | - | - | OLOR_SLOPE | - | - | - |
| MEDR | - | - | - | SABOR_SLOPE | - | - | - |
| El estímulo de sabor ofreció valores estadísticos más elevados | | | | RETROGUSTO_SLOPE | - | - | - |
| R. L. M. POSICION | 99% | 95% | 90% | Slopes de sabor y retrogusto más elevados en la cata a ciegas | | | |
| % SLOPE | - | G-P | G-M | ANOVA CATA | 99% | 95% | 90% |
| MEDR | - | - | - | OLOR_EDR | - | - | - |
| | | | | SABOR_EDR | - | - | - |
| Tabla 4.11: Resumen resultados (elaboración propia). | | | | RETROGUSTO_EDR | - | - | - |
| G-Ganadora | M-Media | P-Perdedora | | MEDR de retrogusto mas elevado en la cata a ciegas | | | |

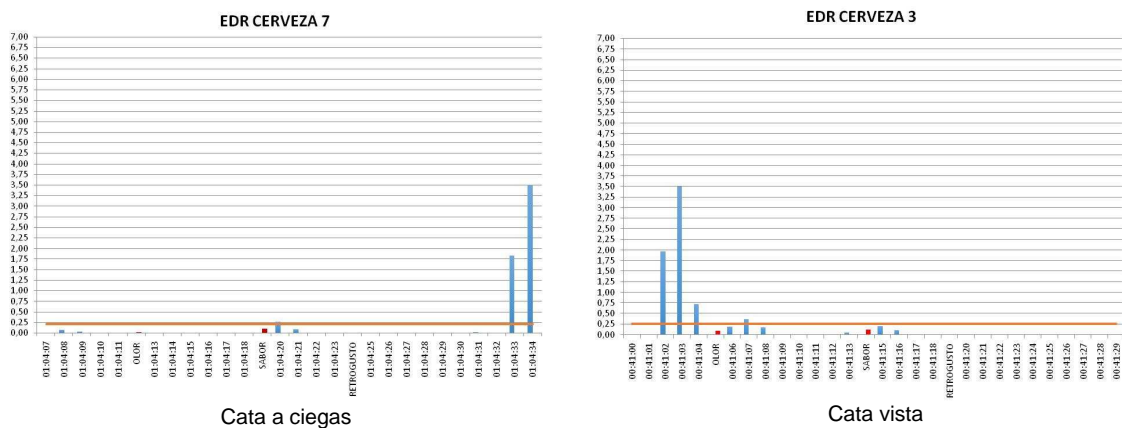


4.3. COINCIDENCIA DE PATRONES DE EMOCIÓN ENTRE LAS CERVEZAS PRESENTADAS EN AMBAS CATAS

Tanto en la cata a ciegas como en la cata vista únicamente se presentaron por repetido dos cervezas que fueron la cerveza Brux Brewery que es una Dry Stout con 5,4% vol. y 40IBUS, y la Mondas y Lirondas que es una Especial Dark Ale Belga de 6% vol.

Como podemos observar en las gráficas ambas cervezas presentaron similitudes en los resultados de la medición de emoción en niveles de EDR, tanto en la cata de los expertos como en la del jurado popular. En ambos casos se obtuvieron patrones similares de manera general a lo largo de las respectivas catas.

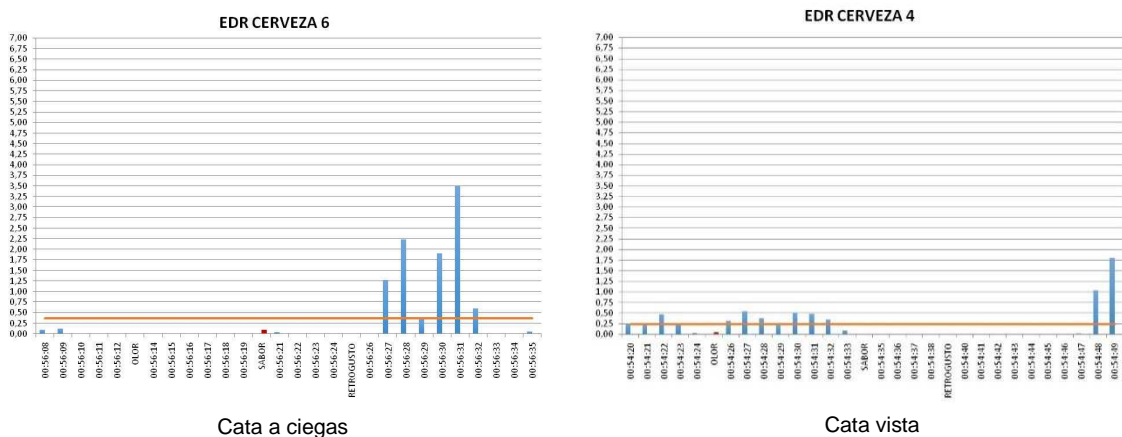
- Mondas y Lirondas. Especial Dark Ale Belga (Dark Ale Belga 6% vol)



Gráfica 4.1: EDR de la cerveza Mondas en la cata a ciegas. (Fuente de elaboración propia).

Gráfica 4.2: EDR de la cerveza Mondas en la cata vista. (Fuente de elaboración propia).

- BruxBrewery. (Dry Stout 5,4% vol 40IBUS)



Gráfica 4.3: EDR de la cerveza Brux en la cata a ciegas. (Fuente de elaboración propia).

Gráfica 4.4: EDR de la cerveza Brux en la cata vista. (Fuente de elaboración propia).



En el caso de la Especial Dark Ale, en ambas se pudo observar que las medias de emoción fueron muy bajas. La cata a ciegas solo obtuvo un 0.213 de nivel de EDR (emoción) y la cata vista apenas alcanzó una cifra algo superior a la anterior, 0.251. Exactamente de la misma manera ocurrió con los slopes, ya que no se percibió ningún incremento de la emoción relevante en ninguno de los tres aspectos en las dos pruebas.

Por su parte, la Dry Stout, presentó un patrón muy similar en ambas catas en cuanto al valor medio absoluto de emoción, con un valor en la cata a ciegas de 0.368 y de 0.234 en la cata vista. Ocurrió de manera similar con los incrementos de la atención durante ambas catas, ya que solo aparentemente existió un incremento en el retrogusto de la cata a ciegas pero que como hemos comentado en las fichas de las cervezas presentes en los anexos se produjo posiblemente debido a una variable externa, basándonos también en lo que nos indicaron los expertos en las valoraciones personales de cada una de las cervezas. Por lo tanto, no se pudo hablar de ningún incremento relevante de la emoción en ninguna de las dos catas ni en aroma, sabor ni retrogusto.

Las similitudes observadas en ambos casos nos llevaron a corroborar la presencia de un patrón en las catas de ambas cervezas provocado por los estímulos que se les presentaron tanto al jurado popular como al grupo de expertos.

Esto nos llevó a dar validez al test de producto, puesto que las mediciones de EDR (emoción) que se obtuvieron en ambas cervezas corroboraron la idea de que un mismo producto pueda generar siempre la misma respuesta con independencia de los sujetos a los que se les presente. Por lo tanto, las mediciones de la emoción reflejarían la calidad de la cerveza y la aceptación que pudiera tener esta en el mercado.

Este hecho permitiría la posibilidad de que se llegasen a generar patrones definidos para cada cerveza con los cuales testar la validez de las mismas. Es especialmente interesante en las cervezas artesanas puesto que tienen una fermentación propia que podría provocar una alteración de sus características intrínsecas. Del mismo modo también se podría aplicar a la realización de un test de producto de cervezas comerciales basándonos en su tipología.



4.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio contó con una serie de limitaciones tanto a nivel personal como de carácter metodológico. A continuación exponemos cuales fueron las dificultades que se nos presentaron empezando por las propias:

- La primera limitación y la de mayor relevancia fue la falta de experiencia previa personal en la utilización de la herramienta Sociograph como técnica aplicada al neuromarketing y más concretamente a la realización de un test de producto. Esto, unido al hecho de que no existen estudios previos en este campo propició el aspecto innovador de este trabajo y su carácter exploratorio lo cual supuso una dificultad añadida.

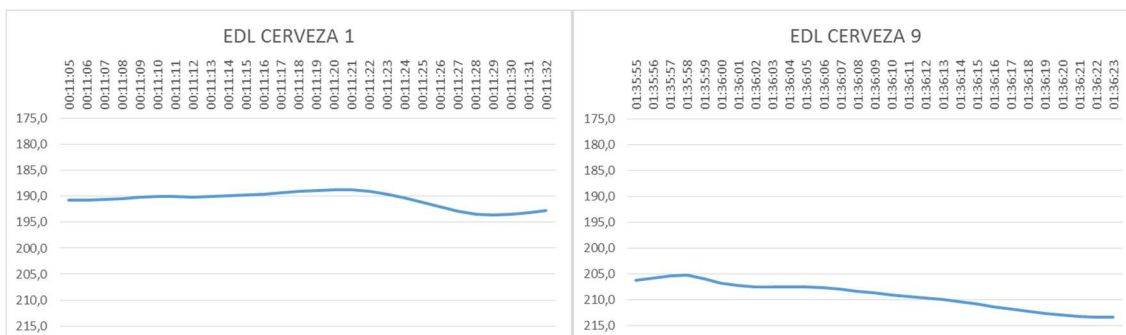
En cuanto a las dificultades metodológicas podemos hablar de:

- La existencia de un desfase en la emoción cuando se realizó un descanso por parte del jurado en la cata a ciegas. Esto supone que en estudios posteriores no se pueda permitir hacer un parón en la valoración de las cervezas, puesto que esto podría suponer la pérdida de la observación de la cerveza presentada después del descanso.

De todas formas, si esto fuera estrictamente necesario, se podría establecer una cata de una cerveza trampa, que volviera a introducir al jurado o grupo de discusión en la dinámica de la prueba. Esto sabemos que sería suficiente puesto que en la prueba experimental, antes de iniciar la cata de la cerveza número 1, se hizo una cata con agua que fue suficiente para no caer en el error de la cerveza presentada en noveno lugar.

Los resultados de la atención medida en esta cerveza corroboraron esta limitación, ya que la cerveza presentada justo después del descanso (número 9), presentó los valores medios de atención más bajos con valor de 209,172 K Ω (el resto de las cervezas osciló de manera general entre 170 K Ω y 180 K Ω ³). Ver gráficas 4.5 y 4.6.

³ La medición de la EDL (atención) obtenida a través del Sociograph es inversamente proporcional, es decir, los valores más elevados indican una menor atención, mientras que los valores de EDL más reducidos implican una atención más elevada. La atención se mide en KiloOhmios (K Ω).



Gráfica 4.5: EDL de la cerveza 1 de la cata a ciegas. (Fuente de elaboración propia).

Gráfica 4.6: EDR de la cerveza 9 de la cata a ciegas. (Fuente de elaboración propia).

- Verdadero test de producto: se ha de tratar de eliminar o minimizar las variables externas no observables con el fin de excluir todas las posibles interferencias que se sucedieron en el test de producto y que nos causaron algún problema en las pruebas. No obstante, hemos de tener en cuenta que este contexto real propició la validez externa de los experimentos ya que se realizó en un ambiente natural fuera de un laboratorio.
- La forma en la que se recogieron los datos de la cata a ciegas propició que se tuviera que codificar los resultados para poder elaborar un ranking válido.
- Tuvimos que rechazar por completo la utilización de la actividad tónica (lo que hemos denominado EDL-atención) en la valoración general de las cervezas y sus atributos puesto que no encontramos ninguna evidencia que nos indicase que los niveles basales de activación mantenían alguna relación directa con los procesos de decisión del consumidor en la priorización entre un producto u otro⁴. No obstante se identificaron aspectos puntuales relevantes en relación con las variables externas no observables como por ejemplo la pérdida de atención en la cata de la cerveza posterior al descanso que hemos comentado previamente.
- El reducido tamaño de la muestra supuso tener que renunciar a los resultados de la regresión logística en el estudio de la relación entre la emoción y la clasificación general de las cervezas, y por lo tanto no se pudo saber cuál sería la capacidad discriminante del conjunto de indicadores.

⁴ Se adjuntan en los anexos los gráficos de EDL (atención) de la cata de cada una de las cervezas.



5. CONCLUSIONES

El neuromarketing es un campo de estudio de desarrollo muy reciente que se ha venido aplicando con éxito a la evaluación, validación y comprensión del comportamiento del consumidor. Las técnicas de neuromarketing aportan principalmente información acerca de la respuesta emocional e inconsciente de los individuos a los estímulos del entorno. En este Trabajo de Fin de Grado hemos podido determinar que el neuromarketing, y más concretamente la técnica Sociograph, es una herramienta útil en la realización de los test de producto, permitiendo obtener resultados fiables que eliminen las posibles incertidumbres y así facilitar a las empresas la toma de decisiones referentes a sus productos.

El objetivo principal del presente estudio era establecer la existencia de una relación entre la emoción experimentada por los individuos en la degustación de diferentes cervezas y la evaluación y preferencia declarada para cada una de las mismas. Dicho de otro modo, si las emociones que sienten los individuos son coherentes con lo expresado y medido a través de las técnicas tradicionales (cuestionarios). Con este fin se han realizado dos pruebas experimentales en entorno natural, una cata a ciegas de 14 cervezas artesanales y una cata vista de 4, en las que se midieron las emociones provocadas al grupo de individuos participantes por el aroma, el sabor y el retrogusto de cada cerveza durante la degustación. Así mismo, al término de cada prueba se recogió información mediante cuestionario sobre las valoraciones de los participantes sobre cada aspecto particular de la cerveza (aroma, sabor y retrogusto).

Planteado como otro objetivo de la investigación, en este caso de carácter metodológico, hubo que desarrollar indicadores de medida válidos para poder analizar los resultados de las pruebas que nos permitieran tratar los valores de emoción brutos registrados a través de la herramienta Sociograph. Tras analizar multitud de indicadores de diversa naturaleza, extraídos de la medición original, determinamos utilizar el slope (pendiente que recoge los descensos o incrementos acusados de la emoción) y la media de los valores de emoción durante el periodo de duración de cada estímulo de la cata (aroma, sabor y retrogusto).



Los resultados del análisis estadístico realizado con las técnicas ANOVA y Regresión Logística Multinomial proporciona una fuerte evidencia de que la emoción experimentada en la degustación de cervezas determina de forma significativa las valoraciones que les otorgan los consumidores a dichas cervezas y las preferencias que manifiestan por ellas.

Específicamente hemos encontrado que cuando se analiza la relación entre la emoción y la clasificación parcial de las cervezas (ganadoras, medias y perdedoras) obtenida con la valoración en cada atributo medido, es el slope, frente a la media de emoción, el indicador que presenta un mayor poder explicativo para diferenciar entre cervezas ganadoras y el resto de categorías.

Por otro lado, si se analiza la relación entre la emoción y la clasificación final de las cervezas obtenida con la valoración global, el slope del sabor, la media de emoción del sabor y en menor medida el slope del retrogusto, son los indicadores que se muestran significativos para explicar principalmente la diferenciación entre cervezas ganadoras y el resto de categorías. Debido al escaso tamaño de la muestra, para este segundo análisis hemos tenido que renunciar a los resultados de la regresión logística y, por lo tanto, no podemos saber cuál sería la capacidad discriminante del conjunto de indicadores de emoción entre categorías de cervezas.

En resumen, podemos afirmar que cuanto más intensa sea la emoción experimentada durante la cata de una cerveza, más probable resulta que esa cerveza esté entre las preferidas. Además, la emoción provocada por el sabor es la que en mayor medida supone la elección de la cerveza como favorita.

Actualmente las aplicaciones del Sociograph se centran en otros campos distintos al del objeto del trabajo como por ejemplo el testeo de productos televisivos, debates y opinión pública o investigación de patologías como el Alzheimer. Sin embargo, basándonos en los resultados obtenidos consideramos que esta técnica puede aplicarse en pro de la investigación de mercados y más concretamente a la realización de los test de producto.

Se abre un abanico de posibilidades en la aplicación de esta nueva tecnología ya que se puede llegar a testear cualquier tipo de producto que se asemeje al presentado en este estudio, es decir, estaríamos hablando de todo tipo de



bebidas como vinos, refrescos, licores, etc., y por supuesto cervezas no artesanales.

Además nos atrevemos a indicar que también se puede emplear esta metodología para la realización de test de productos de cualquier índole gastronómico que se presentaran a través de una cata o degustación.

Por todo lo anterior, determinamos que esta nueva metodología mejorará la eficiencia de los test de producto convencionales aportando valor añadido a los resultados que se obtengan y facilitando de esta manera la toma de decisiones empresariales relativas a los productos. El valor añadido de esta técnica y de otras de neuromarketing es la información sobre la respuesta emocional de los individuos, la cual está libre de prejuicios y convenciones sociales que pueden acarrear contaminaciones de las valoraciones declaradas por los sujetos de manera consciente.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1. PUBLICACIONES

- Abascal Fernandez, E y Grande Esteban, I. (1994): *Aplicaciones de Investigación Comercial*. Editorial Esic, Madrid.
- Baker, M. y Hart, S. (2007): *Product Strategy and Management*. Editorial Pearson Education Limited, Harlow.
- Braidot, N. (2009): *¿Por qué tus clientes se acuestan con otros si dicen que le gustas tú?* Editorial Gestión 2000, Barcelona.
- Martinez, M., Sanchez, J., Viedma, M.I., Montoro, F.J. (2013): <<La Importancia del uso de Medidas Psicofisiologicas en el Analisis del Procesamiento Emocional de Publicidad Ecologica.>>, pp.3.
- Monge, S. y Fernández, V. (2011): <<Neuromarketing: tecnologías, mercados y retos. Pensar la Publicidad>>, Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias 5(2), pp. 17-40.
- Munuera Aleman, J.L. y Rodríguez Escudero, A.I. (2007): *Estrategias de Marketing*. Editorial Esic, Madrid.
- Nuñez, M., Martínez, J.L. y Marín, E. (2012): <<Concepción de la creación del mensaje publicitario y su recepción desde el Sociograph>>, pp.9-10.
- Stroud, S., Baker, P. y Sather, B.A. (2008): <<Programa de certificación para juzgar cervezas Pautas de estilos para Cerveza, Hidromiel, & Sidra>>, pp. 1-94.
- Sutil, M y Dolores, L. (2012): <<Neuromarketing: nuevas fronteras de la investigación de mercados. Conferencia realizada los "Lunes de Comercio">>, Cátedra de Comercio de la Universidad de la Rioja, pp. 1-12.

6.2. PÁGINAS WEB

- Mesones, B. (2014): "Cata de cerveza. Manual práctico del cervecero". Disponible en <http://www.cervezadeargentina.com.ar/catado/catado.htm>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Viajes y cervezas. Buscando por el mundo las mejores cervezas. (2014): "La cata de cerveza en cuatro pasos". Disponible en



<http://viajesycervezas.wordpress.com/category/catando-cervezas/>.

[Consulta: 02 de junio de 2014].

- Revista Mash. (2014): “Sensación en boca”. Disponible en <http://www.revistamash.com/detalle.php?id=333>. [Consulta: 13 de junio de 2014].
- Revista Mash. (2014): “Cálculo de IBUs”. Disponible en <http://www.revistamash.com/detalle.php?id=333>. [Consulta: 13 de junio de 2014].
- Sociograph (2014): Disponible en <http://www.sociograph.es/>. [Consulta: 7 de mayo de 2014].

6.2.1. Información sobre las cervezas

- Bresañ (2014): “Bresañ Rubia”. Disponible en <http://bresan.es/variedades/>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Cold Cool Beer (2014): “Milana Black Feet”. Disponible en <http://www.coldcoolbeer.com/collections/cerveza-artesana-milana/products/cerveza-artesana-milana-black-feet>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Uila Dones (2014): “Red Dones”. Disponible en <http://www.uiladones.es/variedades.html>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Birrapedia (2014): “Mondas y Lirondas Especial Dark Ale Belga”. Disponible en <http://birrapedia.com/Cerveza.+Mondas+y+Lirondas>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Sqexport (2014): “Casasola Benedictina Blond”. Disponible en <http://sqexport.com/tienda/bebidas/cerveza-artesana-100-natural-craft-beer-casasola-benedictina/>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Humulus Lupulus (2014): “La Burra Pale Ale”. Disponible en <http://humuluslupulus.net/tag/la-burra/>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Cervecearte (2014): “Falken Brewing Siberian Coast”. Disponible en <http://cervecearte.com/entrevista-a-falken-brewing-presentes-en-el-bbf2014>. [Consulta: 02 de junio de 2014].



- Cervezas Artesanas (2014): “La Loca Juana, Loca rubia Pilsner”. Disponible en <http://cervezasartesanass.net/la-locas-juana.html>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Brux Brewery (2014): “Dry Stout”. Disponible en <http://www.brux-brewery.com/>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- El Gato que Bebía Cerveza (2014): “Far West. Bad Barley Barley Wine”. Disponible en <http://elgatoquebebiacerveza.blogspot.com.es/2012/06/far-west-bad-barley.html>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Cerveza Dolina (2014): “Belgian Dubbel”. Disponible en <http://cervezadolina.com/variedades/cerveza-dolina-belgian-dubbel/>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Hiposurinum (2014): “Cibeles Imperial IPA”. Disponible en <http://hiposurinum.blogspot.com.es/2012/04/la-cibeles-imperial-ipa.html>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- Cervezas de Joseba (2014): “Bronher Brewer Wee Heavy Scocht”. Disponible en <http://www.cervezasdejoseba.com/catalogo/item/899-bronher-wee-heavy.html>. [Consulta: 02 de junio de 2014].
- El Jardín del Lúpulo (2014): “Vier/Bayura Negrón Imperial Stout”. Disponible en <http://eljardindellupulo.blogspot.com.es/2014/05/negron.html>. [Consulta: 02 de junio de 2014].



7. ANEXOS

7.1. GLOSARIO

- DMS (Sulfuro de dimetilo)⁵

El DMS o sulfuro de dimetilo proporciona un sabor y un aroma distintivos a una cerveza que recuerdan al del maíz o al de verduras cocidas.

Se produce durante la cocción del mosto con la transformación de la “S-metil-metionina” (SMM), que es otro compuesto producido durante el malteo. También puede ser causado por deficiencias en el proceso de elaboración o por infección bacteriana (*Obesumbacterium de Hafnia*), como resultado de una pobre sanitización.

- IBUs (International Bitterness Units)⁶

IBUs es una unidad de medida internacional de amargor, y representa la cantidad iso-alpha-ácidos disueltos en la cerveza. Al mismo tiempo se sabe que un IBU equivale a un miligramo de iso-alpha-ácido por cada litro de cerveza.

- Lúpulo (Del lat. tardío *lupūlus*; cf. *lupus*, en Plinio)⁷.

Planta trepadora, muy común en varias partes de España, de la familia de las Cannabáceas, con tallos sarmentosos de tres a cinco metros de largo, hojas parecidas a las de la vid, flores masculinas en racimo, y las femeninas en cabezuela, y fruto en forma de piña globosa, cuyas escamas cubren dos aquenios rodeados de lupulino. Los frutos, desecados, se emplean para aromatizar y dar sabor amargo a la cerveza.

- Malta (Del ingl. *malt*)⁸.

Cebada que, germinada artificialmente y tostada, se emplea en la fabricación de la cerveza.

- Sulfuro (Del lat. *sulphur*, azufre)⁹.

Quím. Sal del ácido sulfhídrico.

⁵ Fuente: Revista Mash (2014): “Sensación en boca” (Referencia en bibliografía).

⁶ Fuente: Revista Mash (2014): “Cálculo de IBUs” (Referencia en bibliografía).

⁷ Fuente: Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua.

⁸ Fuente: Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua.

⁹ Fuente: Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua.



7.2. FICHA POR CERVEZA CATA A CIEGAS¹⁰

A continuación se muestran cada una de las fichas de las cervezas que fueron presentadas en la cata a ciegas. Se desarrolló este proceso de fichas individualizadas debido a los diferentes tipos de cervezas que se expusieron ya que en función del tipo de cada una de ellas la percepción de sus características fue diferente. Es decir, una cerveza con unas características particulares hace que se fomente un olor, sabor y retrogusto determinado o que se presenten con mayor o menor intensidad y más tarde o más temprano en el sabor en boca.

Por todos estos motivos se consideró de gran importancia especificar el tipo de cerveza que se presentó al jurado, ya que fue decisivo a la hora de tomar medidas en cuanto a los aspectos valorados en esta neurocata, que como recordamos son olor, sabor y retrogusto.


Estos motivos anteriormente especificados hicieron que se considerase el inicio del retrogusto cinco segundos después del instante de sabor, ya que consideramos que es el tiempo medio que los sujetos tardan en tragar la cerveza.

Esta decisión se llevó a cabo en base a un examen visual de los vídeos que se grabaron de la cata y a pruebas empíricas personales. Esto supuso que se considerase el inicio de la sensación de postgusto en el momento en el que el sujeto traga la cerveza, siendo variable el tiempo que esta sensación puede perdurar o despertar en función del tipo de cerveza que se presenta al jurado. Tanto el olor como el sabor quedaron perfectamente señalados a través de la herramienta Sociograph, por lo que no hubo lugar a dudas en la representación de sus momentos temporales.

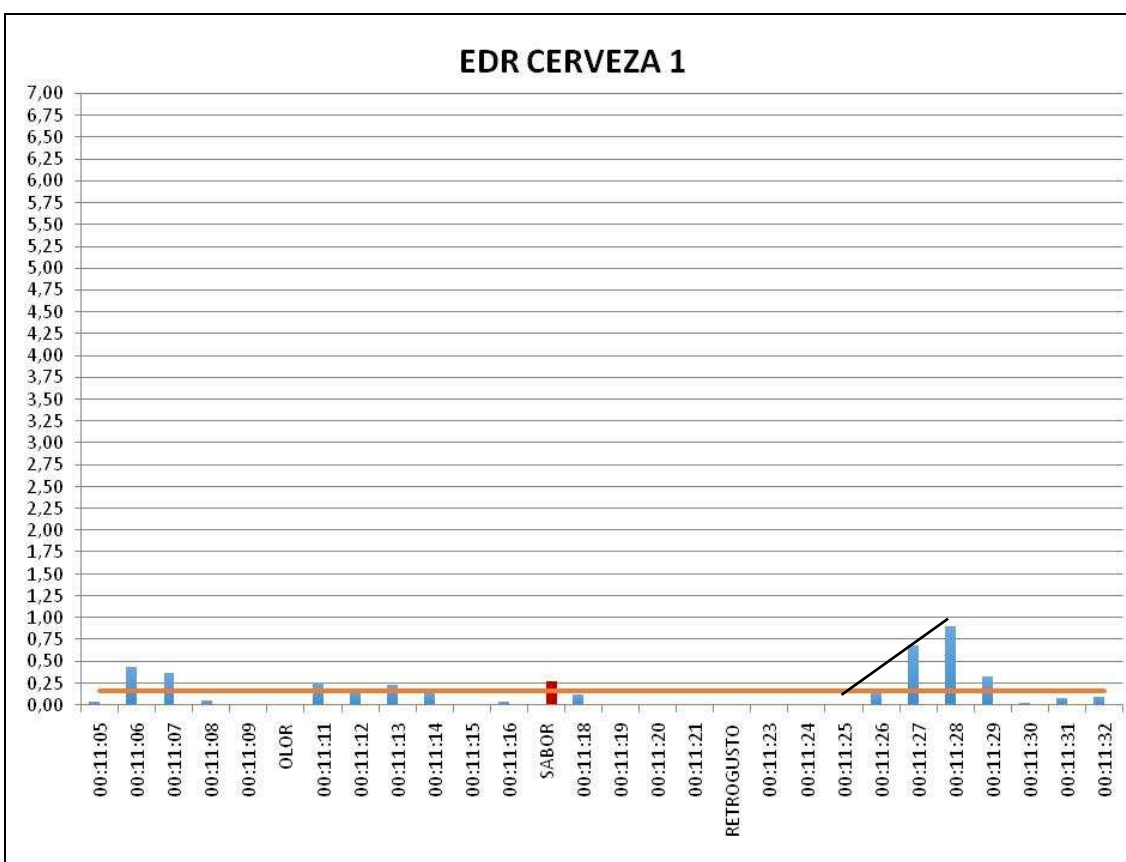
¹⁰ Fuente de elaboración propia.

Imágenes obtenidas de internet. Referencias en bibliografía.

7.2.1. Uila Dones. Red Dones (Red Ale 4,8% vol)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: bajo a moderado aroma a malta y/o a caramelo toffee. El lúpulo de aroma es escaso a nulo</p> <p>Sabor: moderado a malta caramelo y moderado dulzor. Amargor medio-bajo.</p> <p>Retrogusto: termina con un ligero gusto a grano tostado que proporciona la característica sequedad del gusto final.</p> |
|---|---|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 11º | 12º | 12º |



Gráfica 7.1: EDR cerveza 1 cata a ciegas


Comentarios:

Fue una de las cervezas peor valoradas por los expertos de la cata, en los tres aspectos que fueron tenidos en cuenta, como quedó reflejado en las clasificaciones.

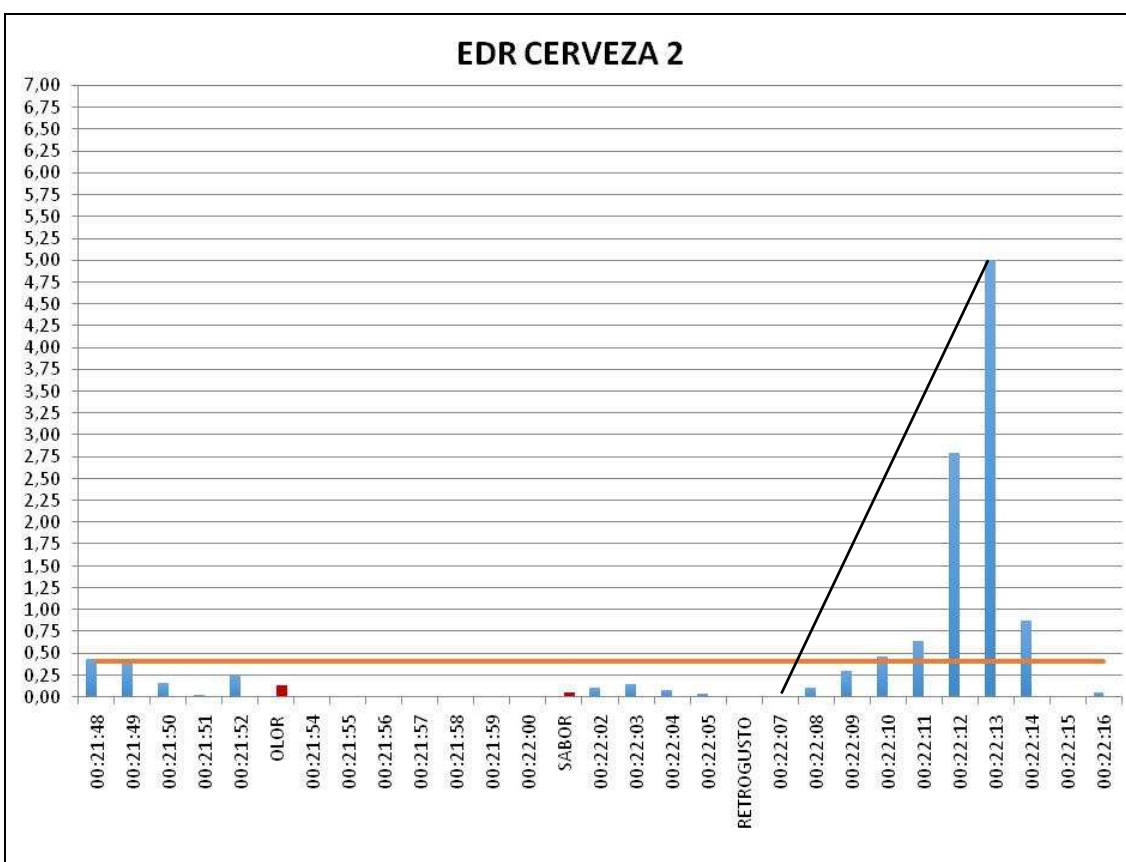
Se pudo observar en el gráfico del EDR que la emoción despertada por esta cerveza fue bastante reducida, con un valor medio de EDR de 0.159, e incluso casi inexistente pues como se visualiza no existieron aumentos notables en ninguno de los tres aspectos valorados.

Calculamos los slopes de mayor intensidad que se produjeron durante la cata de esta Red Ale, en el caso del olor y del sabor no se originaron incrementos relevantes ya que los valores que se sucedieron fueron nulos si los comparamos con la media de la atención de la cata en general. Lo que se observó fue un incremento positivo del retrogusto que se alcanzó tras cinco segundos provocando un slope de 30.04% en tres segundos, que solamente obtuvo un 0.901 de EDR.

7.2.2. Casasola. Benedictina Blond (Ale 5% vol 14 IBUS)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: ligero a moderado aroma dulce maltoso y puede tener carácter frutal.</p> <p>Sabor: suave sabor a malta dulce, pero puede tener un suave carácter de la malta (pan, tostado, bizcocho, trigo).</p> <p>Retrogusto: da gusto final medio seco a un poco dulce. El amargor es de bajo a medio.</p> |
|---|---|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 10º | 7º | 6º |



Gráfica 7.2: EDR cerveza 2 cata a ciegas


Comentarios:

Esta Blond Ale, obtuvo una media de EDR de 0.418, que fue principalmente causada por el slope del retrogusto tal y como se observó en la gráfica. Este atributo fue el que se distinguió como mejor valorado en esta cerveza.

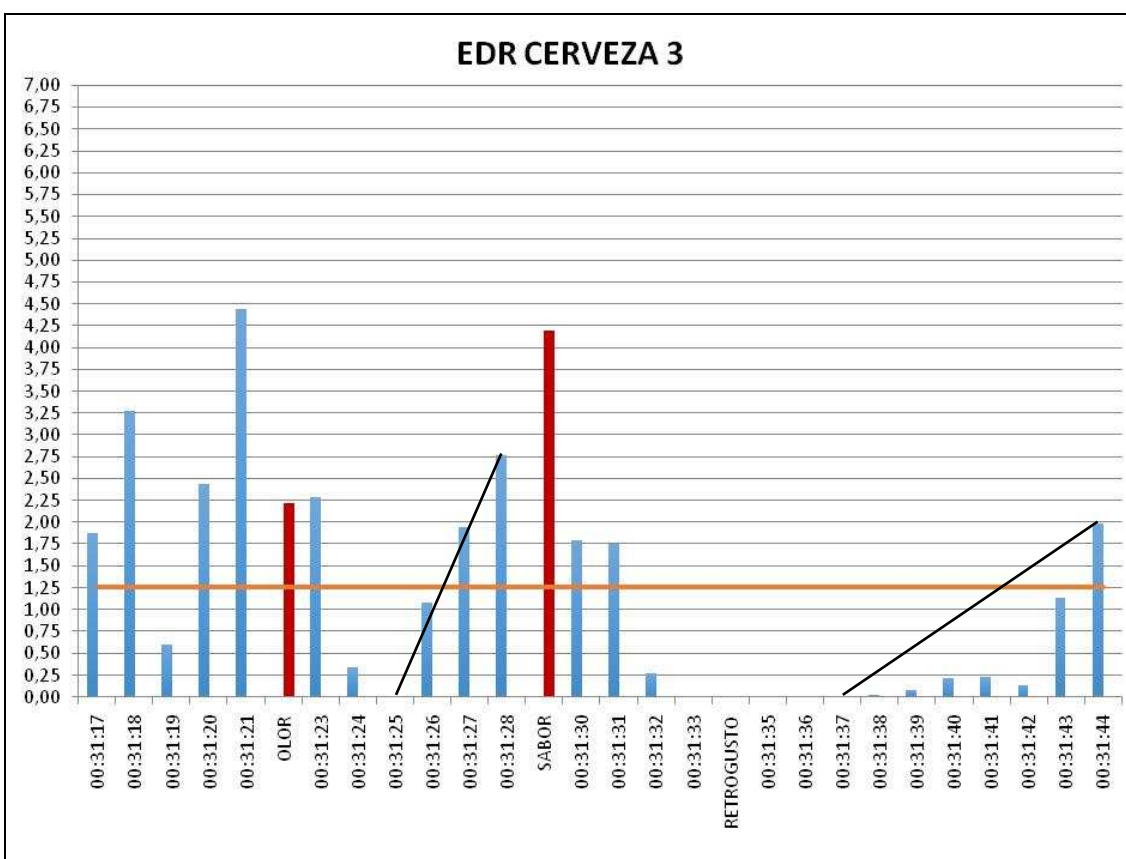
Se observó que en los primeros instantes del retrogusto no existió una variación de la emoción, pero pasados unos segundos se ocasionó un pico muy elevado que acabó generando un slope de prolongación en el tiempo de 71.48% durante 7 segundos.

En cuanto al olor y al sabor, no existió ningún incremento o descenso de la emoción, concordando con la idea de cerveza de tipo medio, bastante mal posicionada en estos dos atributos. Simplemente se visualizaron pequeñas fluctuaciones de los valores de EDR quedando muy por debajo de la media por lo que se despreciaron.

7.2.3. La Burra. La Burra (Pale Ale 5% vol 25 IBUS)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo: Aroma: moderadamente bajo a moderadamente alto aroma a lúpulo, malta y caramelo. Sabor: amargor medio a medio-alto, con sabores secundarios a malta. Tiene un dulzor a malta caramelizada medio alto a alto. Tiene un sabor a lúpulo moderado-alto. Retrogusto: el gusto final es de medio a seco.</p> |
|---|--|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 5º | 6º | 8º |



Gráfica 7.3: EDR cerveza 3 cata a ciegas

Comentarios:

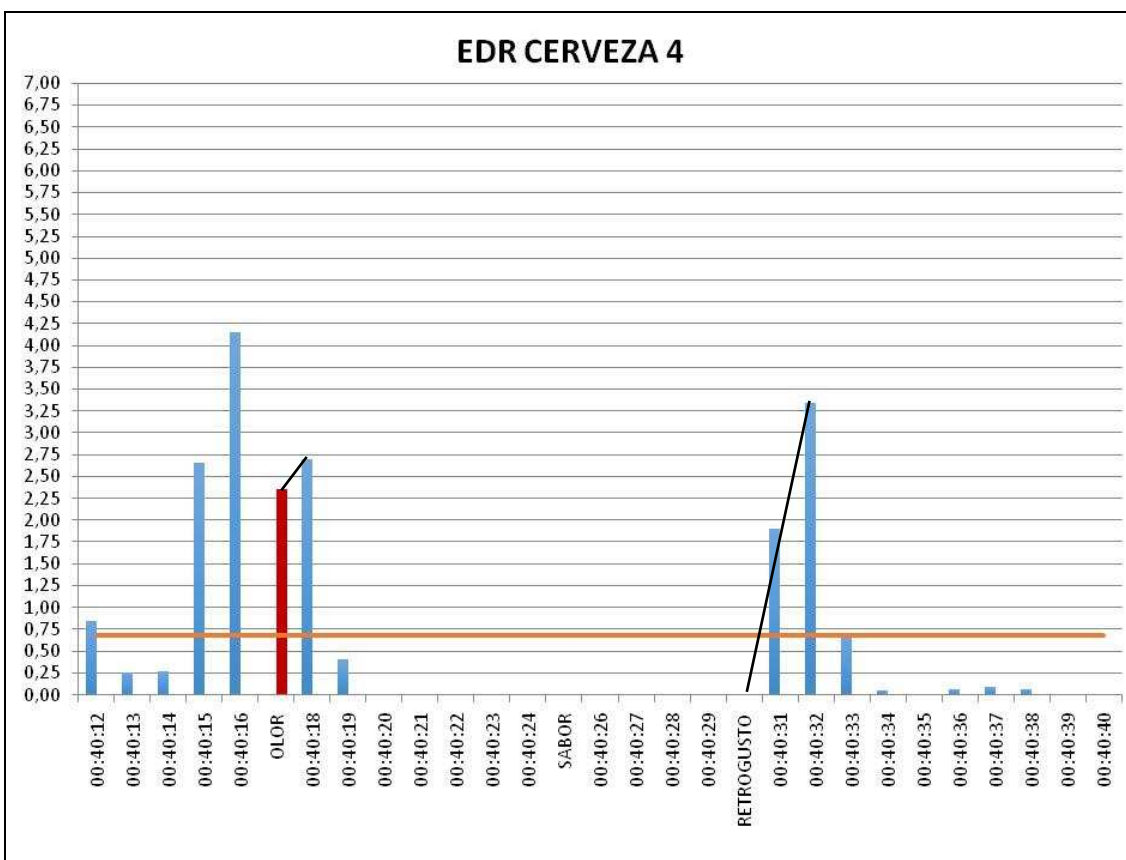
Esta Pale Ale provino de unos momentos anteriores ciertamente elevados, lo cual supuso que el inicio de la cata se encontrase ligeramente distorsionado, lo que provocó una media muy alta que alcanzó un valor de 1.254.

La sensación de olor sufrió un pequeño desfase en el tiempo para haber sido perceptible y claramente cuantificable por el medidor. Por lo tanto el slope de olor tomó un valor de 92.46% con una duración de 3 segundos. Por su parte, el sabor no provocó un slope propiamente dicho, ya que inmediatamente antes se produjo la sensación de olor con valores muy elevados provocando un descenso de EDR. Sin embargo, se observó como sus valores superaron ampliamente la media (1.798) lo que sí coincide con la valoración obtenida. Del retrogusto se obtuvo un slope reducido del 28.39% que concordó con ser la característica menos valorada.

7.2.4. Falken Brewing. (Siberian Coast APA 5% 40 IBUS)

| | |
|--|---|
| | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: a lúpulo moderado-fuerte. Puede tener un carácter cítrico. Maltosidad baja-moderada.</p> <p>Sabor: lúpulo moderado-alto y carácter cítrico. Sabor a malta baja-moderada.</p> <p>Retrogusto: el amargor del lúpulo moderado-alto. El sabor a lúpulo y el amargor a menudo permanecen en el gusto final.</p> |
|--|---|

| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 6º | 5º | 9º |




Gráfica 7.4: EDR cerveza 4 cata a ciegas

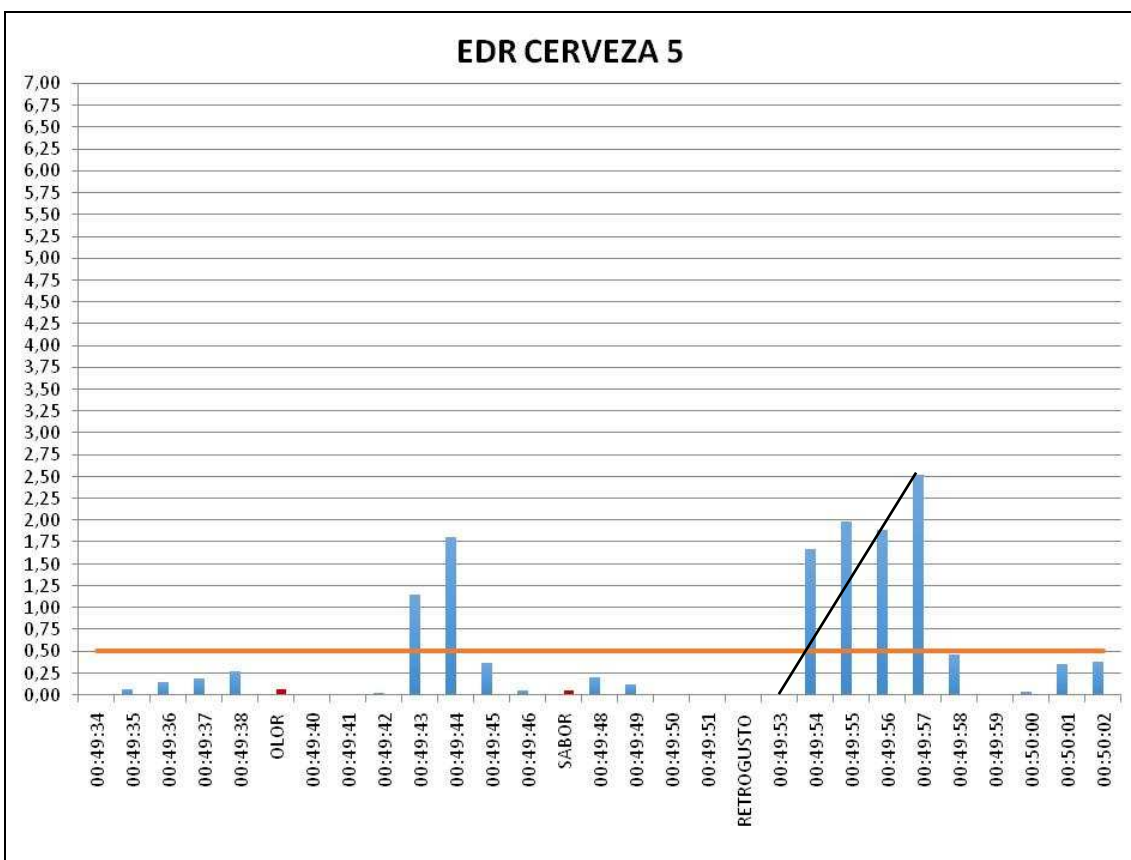
Comentarios:

Debido a los valores de emoción previos al inicio de la cata de esta cerveza la interpretación del atributo aroma se hizo más compleja puesto que fue este el que se encontró distorsionado por este motivo. A pesar de la buena clasificación de la cerveza, el slope que se generó no fue muy elevado, 34,04% en un segundo, puesto que partíamos de valores de emoción anteriores elevados. Sin embargo, si nos hubiéramos basado en los valores absolutos podríamos haber comprobado cómo estos triplican el valor medio de EDR que fue de 0.685 llegando hasta valores de 2.693, lo que sí que concordaría con la valoración de los expertos. El sabor por su parte no generó emociones en el jurado por lo que no se pudo valorar esta APA en este sentido. Sin embargo, el retrogusto sí que incurrió en picos de emoción obteniendo un slope de 167.13% durante dos segundos. Esto puede adecuarse al prototipo de cerveza de valoración media.

7.2.5. La Loca Juana. Loca rubia (Pilsner 6% vol)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo: Aroma: presenta un carácter liviano a grano de la malta Pils. Aroma inicial a sulfuro y una baja nota de fondo de DMS. Sabor: fresca y amarga, con un gusto final que va de seco a medio seco. De maltosidad moderada a moderada-baja. Retrogusto: domina el amargor de lúpulo que puede ir de bajo a alto.</p> |
|---|---|

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| <p>CLASIFICACIÓN OLOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN SABOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN RETROGUSTO</p> |
| <p>14º</p> | <p>13º</p> | <p>13º</p> |



Gráfica 7.5: EDR cerveza 5 cata a ciegas


Comentarios:

Como no existieron alteraciones previas al inicio de la cata, no se pudo decir que hubiera algún slope relevante en aroma. Partió de unas sensaciones previas muy bajas por lo que el incremento en el olor se debería haber presentado de inmediato y no fue así.

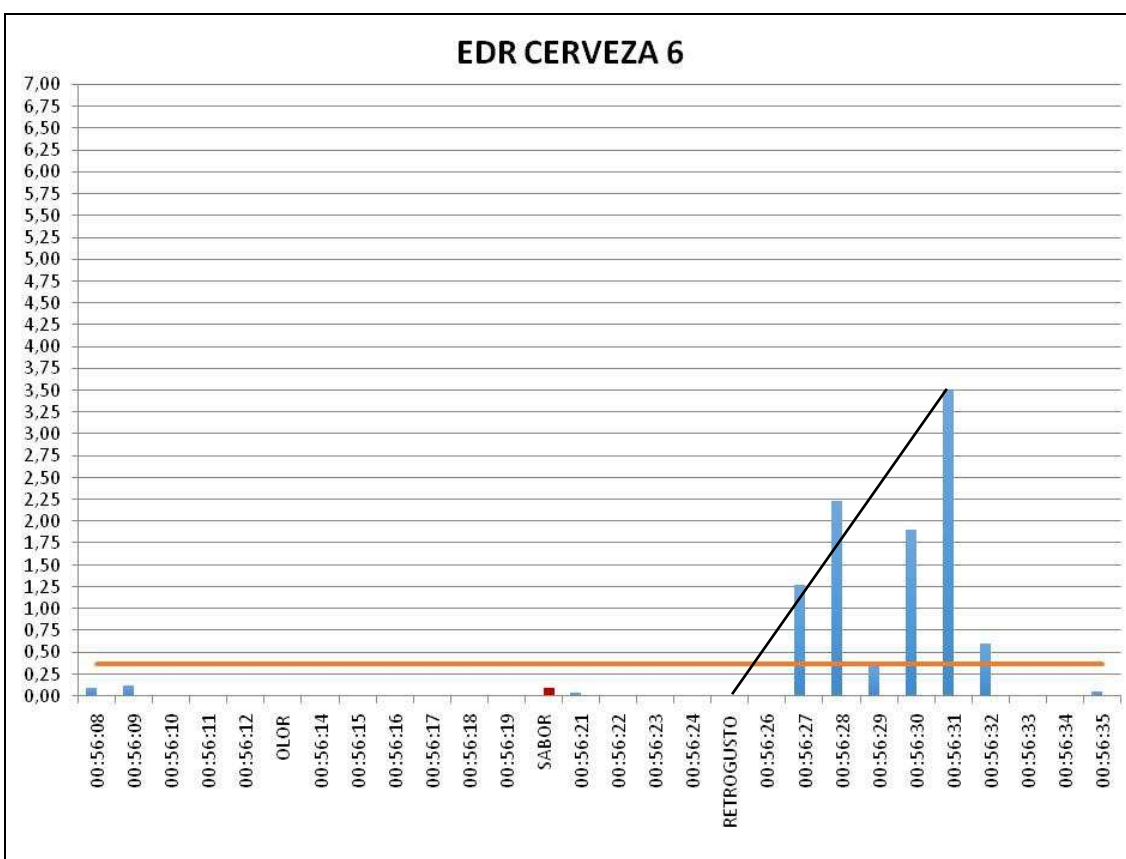
En el sabor tampoco se obtuvo ningún slope, ya que todos los valores quedaron por debajo de la media lo que concordó con la mala valoración.

El retrogusto por su parte sí que presentó una elevación en los valores de emoción que se prolongaron en el tiempo generando un slope de 50.52% durante 5 segundos. Como resultó curioso este valor, observamos que hubo una parte del jurado que valoró el retrogusto de una manera muy positiva a pesar de haber quedado mal posicionada en la clasificación general y esto pudo influir en la obtención de este resultado.

7.2.6. Brux Brewery. (Dry Stout 5,4% vol 40 IBUS)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: malta y cebada tostada con aroma similar al café, pudiendo tener leves notas de chocolate o cacao.</p> <p>Sabor: tostado moderado, intensidad en los granos. Lúpulo de amargor de medio a alto.</p> <p>Retrogusto: gusto final seco, como a café, derivado de los granos tostados. Posibilidad de carácter a chocolate agridulce.</p> |
|---|--|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 9º | 9º | 10º |



Gráfica 7.6: EDR cerveza 6 cata a ciegas

Comentarios:


Esta cerveza Dry Stout tuvo un patrón de retrogusto que no se correspondió con la clasificación obtenida; achacamos esta observación con variables externas no controlables y la interacción que estas produjeron en los sujetos que estaban realizando la cata.

Se pudo observar en el gráfico del EDR que la emoción despertada por esta cerveza fue bastante reducida ya que contó con un valor medio de EDR de 0.368, e incluso casi inexistente pues como se visualizó no existieron aumentos notables ni en aroma ni en sabor.

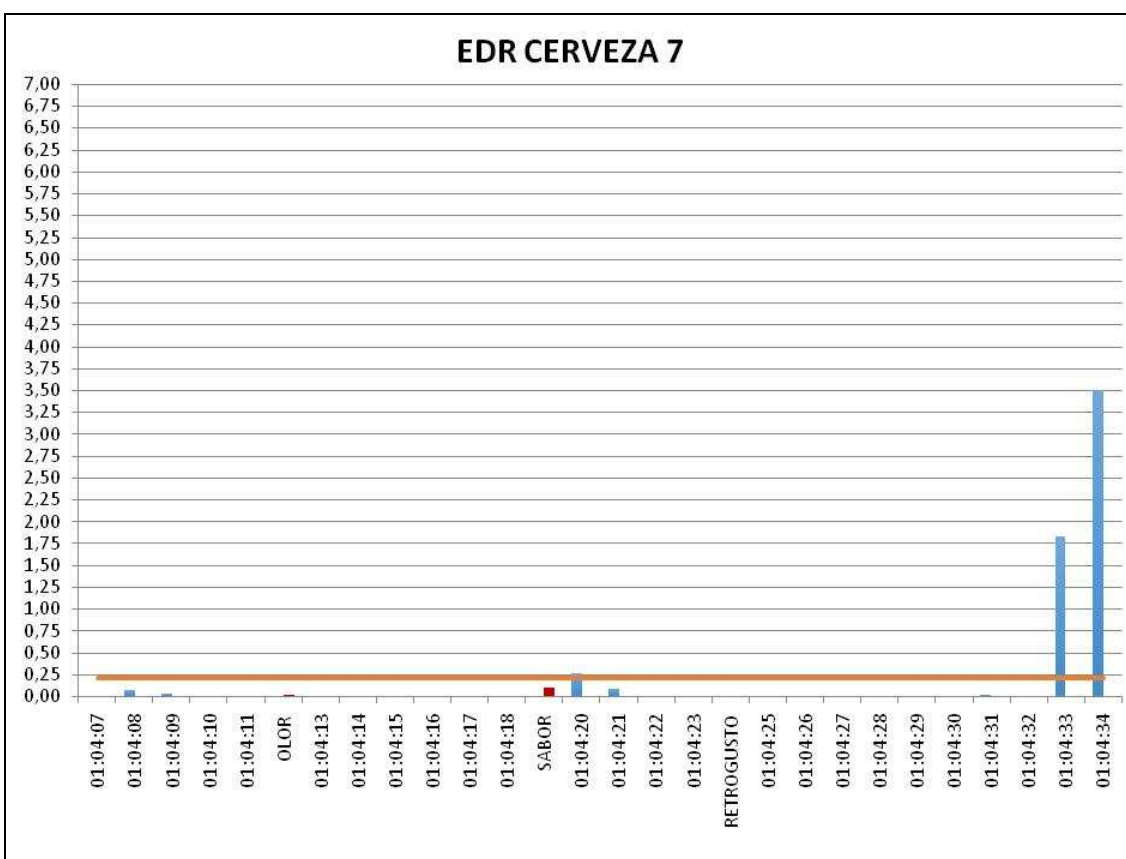
En estos dos aspectos apenas hubo reacción de emoción y por lo tanto no se ha podido hablar de ningún slope interesante lo que vino a recoger la acogida media-baja de esta cerveza.

El retrogusto, como ya hemos comentado, presentó un incremento de la emoción prolongado que generó un slope de 58.22% en 6 segundos que atribuimos a las variables externas.

7.2.7. Mondas y Lirondas Especial (Dark Ale Belga 6% vol)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo: Aroma: prominente a malta (malta tostada / bizcocho) con moderado carácter frutal y bajo aroma a lúpulo. Sabor: frutado (naranja o pera) y moderadamente especiado. Carácter suave de la malta y ligero del lúpulo. Dulzor inicial. Retrogusto: moderadamente seco a moderadamente dulce de lúpulos.</p> |
|---|--|

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| <p>CLASIFICACIÓN OLOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN SABOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN RETROGUSTO</p> |
| <p>13º</p> | <p>14º</p> | <p>14º</p> |




Gráfica 7.7: EDR cerveza 7 cata a ciegas

Comentarios:

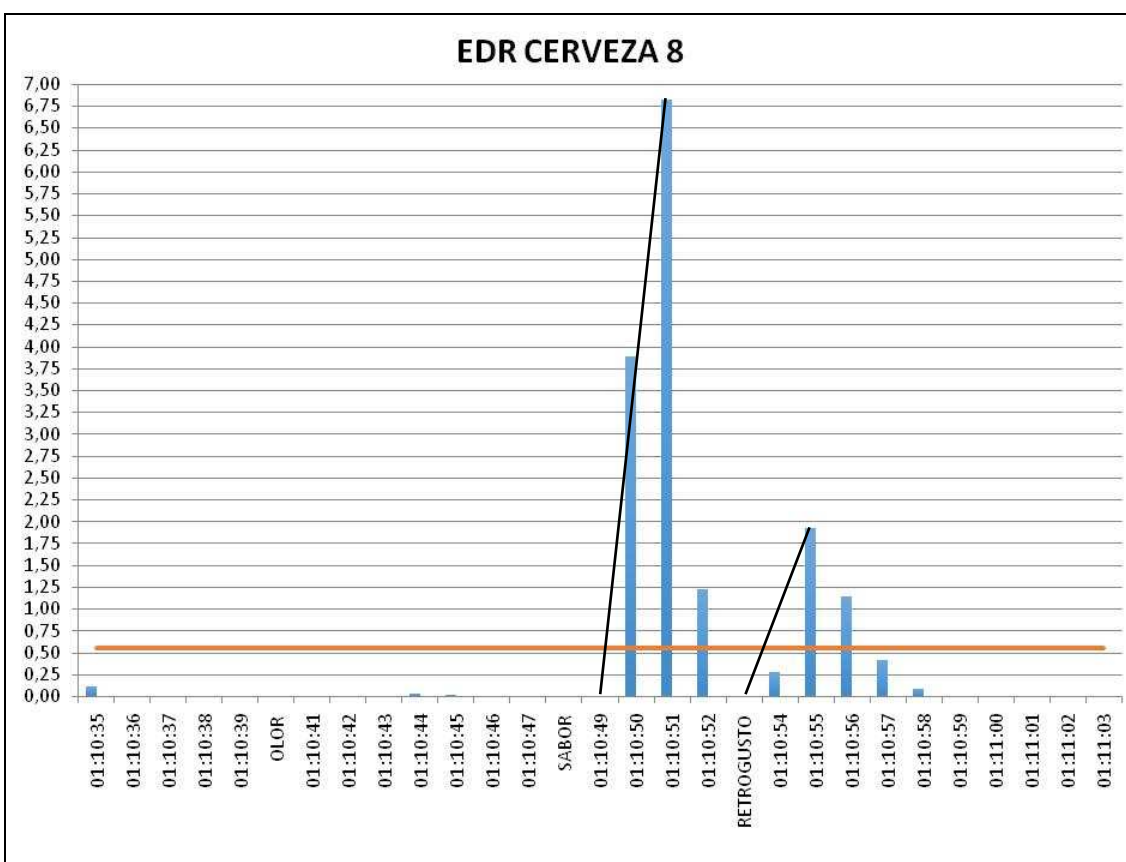
Esta cerveza fue sin duda la peor clasificada lo cual quedó confirmado por la gráfica de la EDR ya que no tuvo slopes en ninguno de los tres aspectos que hemos venido observando a lo largo del estudio y tampoco presentó valores absolutos que reflejasen una emoción en los miembros del jurado. Además, pudimos observar que su media fue muy baja, teniendo un valor de 0.213. Conjuntamente, hubo que tener en cuenta que la media alcanzó este valor por el despunte de EDR que se produjo al final de la gráfica que prácticamente no se pudo considerar del retrogusto ya que más bien se vería englobado dentro de las variables externas no controlables al producirse en un tiempo muy retrasado desde el inicio de la sensación controlable (más allá de los 5 segundos).

Basándonos en esto se pudo decir que fue una mala cerveza, confirmando la valoración.

7.2.8. Far West. Bad Barley (Barley Wine 6,5% vol)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: maltosidad muy rica e intensa. Carácter a lúpulo moderado a firme. Hay variedades cítricas.</p> <p>Sabor: fuerte, intenso sabor a malta con perceptible de amargor. Amargor del lúpulo de fuerte a agresivo.</p> <p>Retrogusto: los sabores se suavizan con el paso del tiempo. Cualquier carácter oxidado debe ser apagado por el lúpulo.</p> |
|---|---|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 4º | 4º | 3º |




Gráfica 7.8: EDR cerveza 8 cata a ciegas

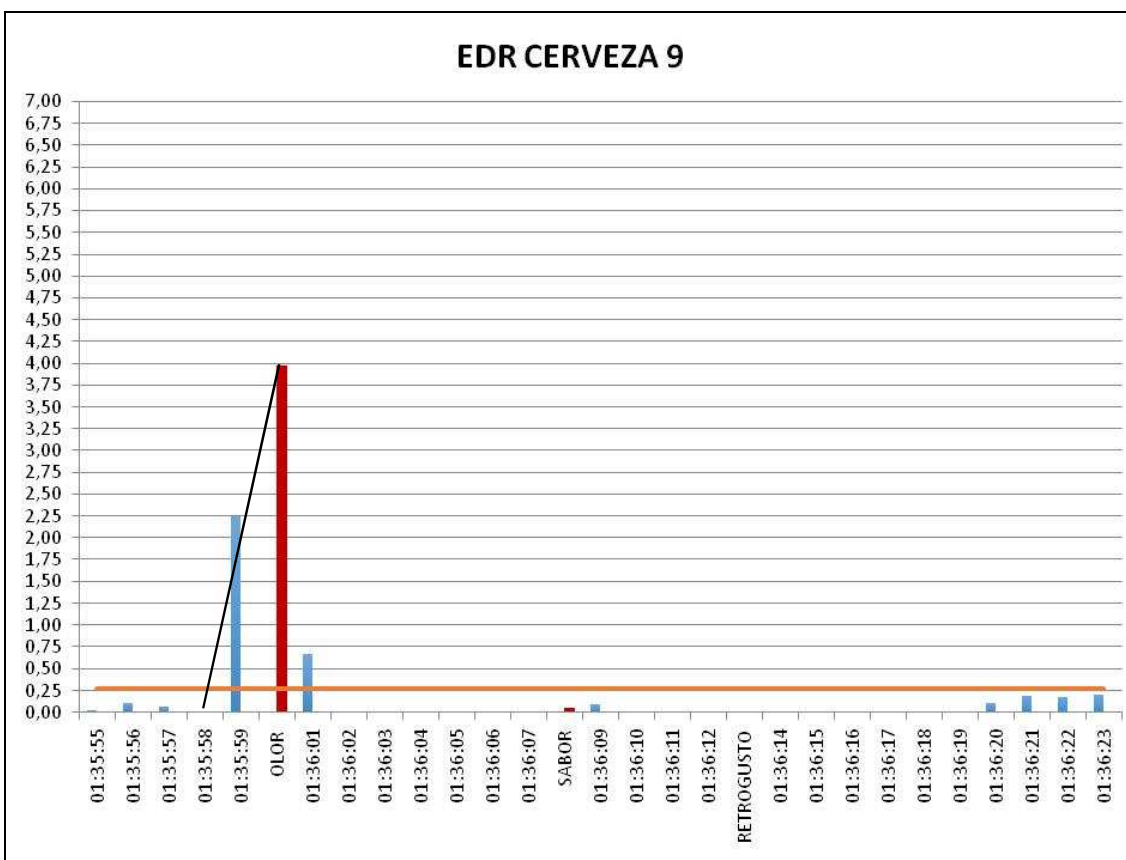
Comentarios:

Esta cerveza presentó dos slopes representativos tanto en sabor como en retrogusto. En el caso del primer atributo se trató de un incremento del 341.34% en 2 segundos y el retrogusto por su parte contó con un slope del 96.51% con una duración también de dos segundos, aunque en este caso fue una sensación mantenida durante más tiempo ya que como se visualizó en el gráfico, el sabor fue una sensación puntual y el retrogusto por el contrario permaneció con mayor duración en boca. El atributo de aroma no presentó valores de emoción, o estos fueron mínimos y por tanto no contó con un slope. Aun así se trató de una de las cervezas mejor valoradas lo que quedó refrendado por el estudio de emoción a través del sabor y del retrogusto, tanto en los slopes como en los valores absolutos alcanzados, llegando a un valor de 6.827 (valor máximo de toda la cata).

7.2.9. Bresañ. Bresañ Rubia (Blonde 7.5% vol)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo: Aroma: ligero a moderado dulce maltoso. Carácter frutal y aroma a lúpulo de bajo a moderado. Sabor: suave sabor a malta dulce (pan, tostado, bizcocho, trigo). Amargor bajo-medio. Retrogusto: da gusto final medio seco a un poco dulce.</p> |
|---|---|

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| <p>CLASIFICACIÓN OLOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN SABOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN RETROGUSTO</p> |
| <p>3º</p> | <p>2º</p> | <p>2º</p> |




Gráfica 7.9: EDR cerveza 9 cata a ciegas

Comentarios:

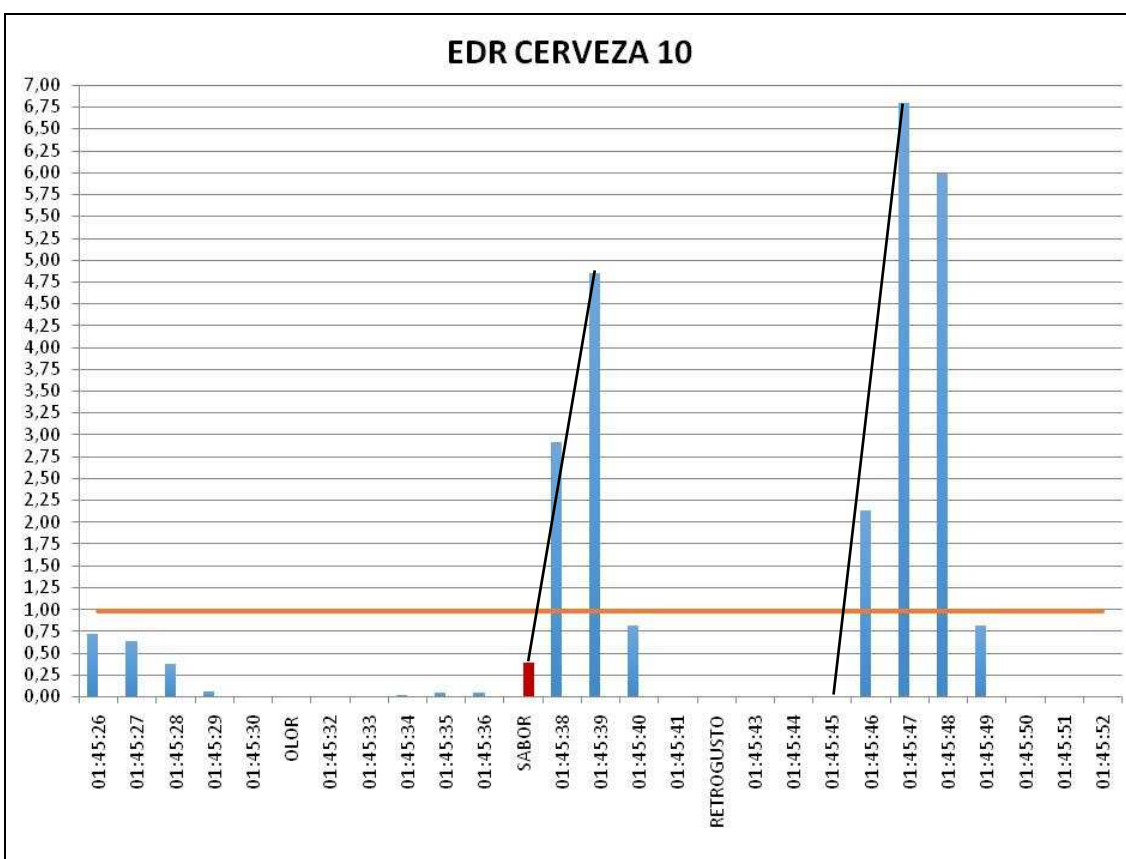
En esta cerveza se pudo observar una lectura de emoción totalmente mínima, en la que la mayoría de los valores fueron cero o muy próximos a cero, con la única excepción de un incremento del EDR en el instante previo al inicio de la prueba donde alcanzó un pico de 3.98 con un slope durante dos segundos de 198.98%. Por lo tanto, los valores de emoción obtenidos en esta cerveza no fueron relevantes y no concordaron en ninguno de los casos (olor, sabor y retrogusto) con la valoración otorgada a la cerveza por parte del jurado de la cata a ciegas, obteniendo un tercer lugar en el ranking general.

Si bien hubo que tener en cuenta que esta cerveza se cató tras la realización de un descanso en la prueba, por lo que estaríamos hablando de una variable externa no controlable, que pudo condicionar y distorsionar los valores de emoción obtenidos por esta cerveza.

7.2.10. Milana. Black Feet (Black IPA 6,5% vol)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo: Esta cerveza se enmarca dentro del tipo “specialty beer” que es una categoría general para toda la cerveza que no se adecue a una categoría de estilos existentes, ya que no existe una categoría “Black IPA” como tal. Descripción propia de la cerveza: amarga, de cuerpo medio con matices a café provenientes de la malta chocolate. Lupulada.</p> |
|---|--|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 1º | 3º | 1º |




Gráfica 7.10: EDR cerveza 10 cata a ciegas

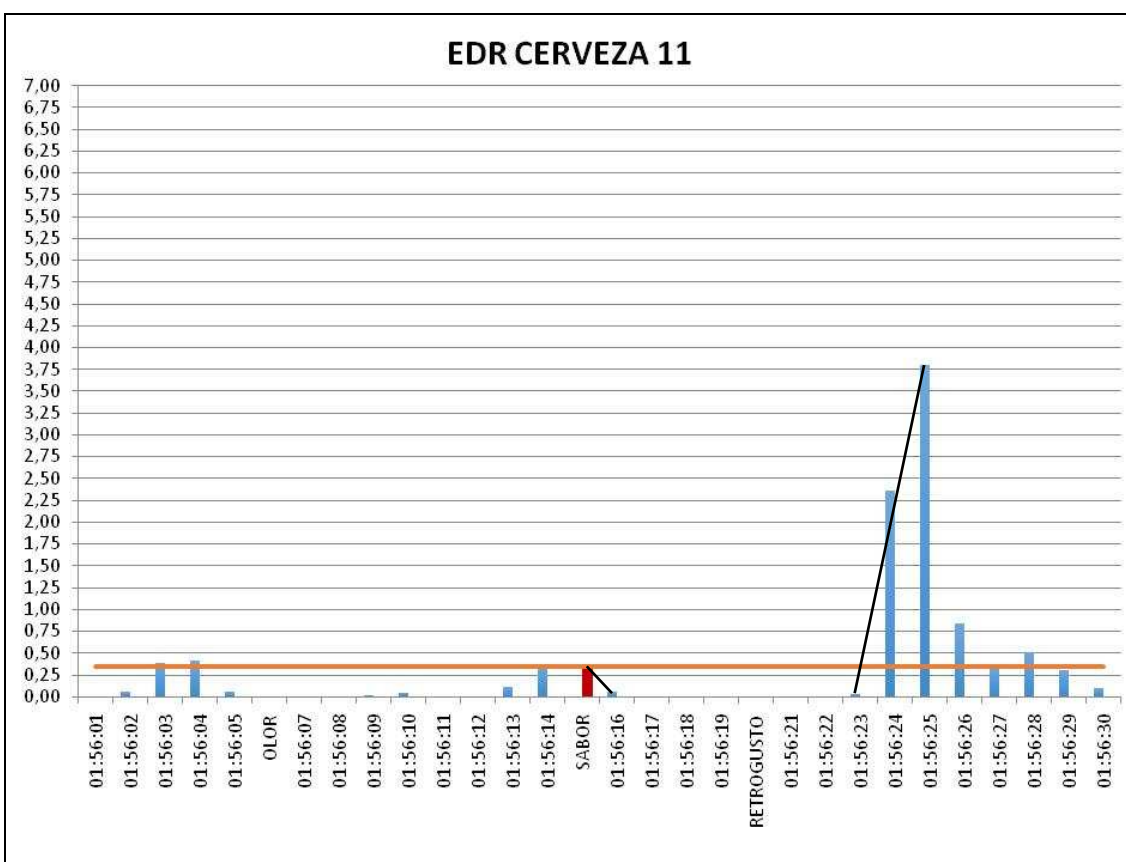
Comentarios:

La Black IPA de esta cata presentó dos slopes representativos tanto en sabor como en retrogusto. En el caso del primer atributo se observó un incremento del 222.82% en 2 segundos y el retrogusto por su parte contó con un slope del 339.72% con una duración también de dos segundos. Comparándola con el resto de las cervezas esta fue la que presentó un mayor slope en el retrogusto concordando completamente con la valoración otorgada. El atributo de aroma no presentó valores de emoción, o estos fueron mínimos y por tanto no contó con un slope. Aun así se trató de una de las cervezas mejor valoradas lo que quedó refrendado por el estudio de emoción tanto en el sabor como en el retrogusto. En ambos casos, se observaron tanto los slopes como los valores absolutos alcanzados, llegando a un nivel de 6.794, uno de los registros más elevados que se observaron en la línea de la EDR durante toda la cata a ciegas.

7.2.11. Dolina. Belgian Dubbel (Belgian Dubbel 6,5% vol)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: dulzor maltoso rico con sugerencias a chocolate, caramelo y/o tostado. Aroma afrutado (pasa, ciruela, cereza).</p> <p>Sabor: cualidades parecidas a las de aroma. Dulzor maltoso y sabores frutales.</p> <p>Retrogusto: finaliza moderadamente seco y no existe amargor en el gusto final.</p> |
|---|---|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 8º | 11º | 5º |




Gráfica 7.11: EDR cerveza 11 cata a ciegas

Comentarios:

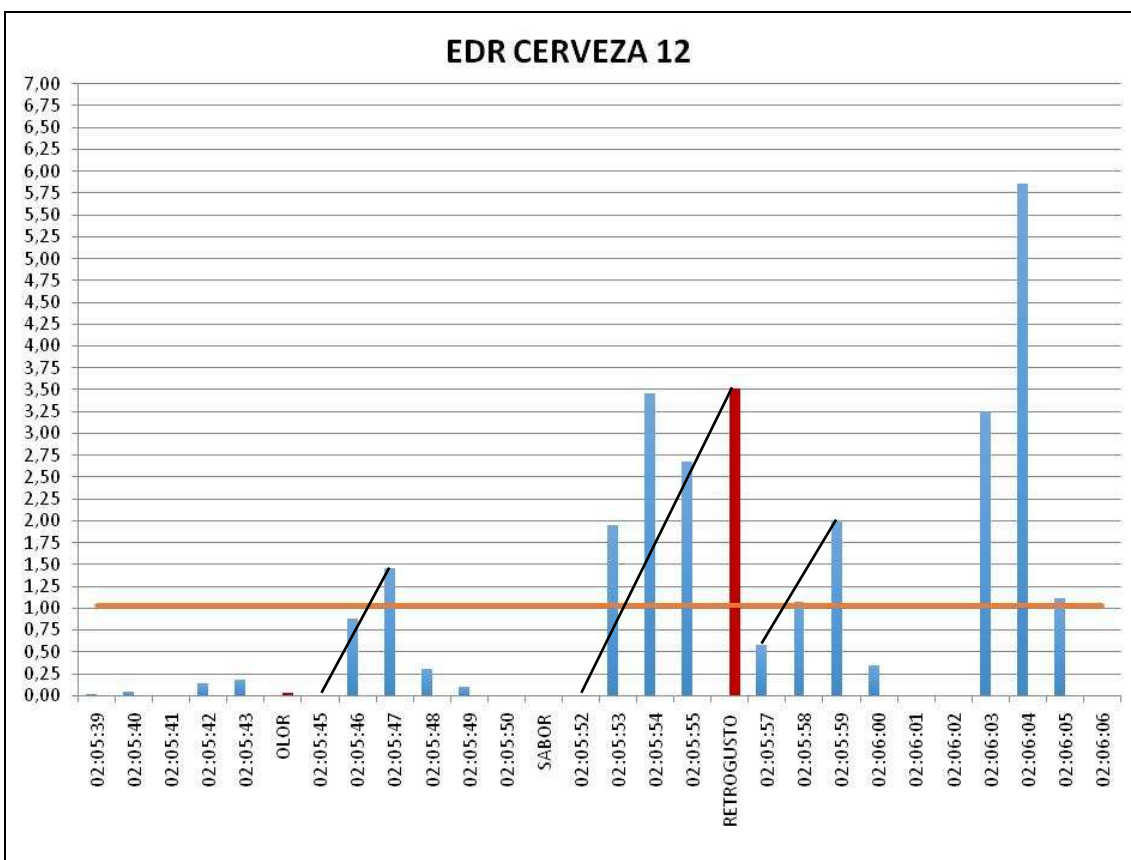
Esta Belgian Dubbel quedó mal posicionada en el ranking tanto en los aspectos de olor y sabor, aunque en el retrogusto sí que obtuvo una valoración muy positiva, situándose entre las cinco primeras. Esta apreciación de la cerveza se vió claramente reflejada en el gráfico de valores de emoción donde tanto en el olor como en el sabor apenas se produjeron reacciones y si lo hicieron quedaron por debajo de su valor medio que es 0.337. Calculamos el slope que se produjo en el sabor, encontrando un descenso de la EDR que se produjo en un periodo de dos segundos tomando un valor de -17.72%.

Por el contrario, la sensación producida por el retrogusto de la cerveza provocó una elevación de la emoción muy significativa generando un slope de 189.0% en dos segundos, la cual quedó mantenida en el tiempo durante cinco segundos más.

7.2.12. Cibeles. Cibeles Imperial IPA (Imperial IPA 7% vol 70 IBUS)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: un prominente a intenso aroma a lúpulo con carácter cítrico. Pueden oler a hierba o resina. Puede existir carácter frutal.</p> <p>Sabor: a lúpulo intenso que la da la amargura que se contrarresta con la malta.</p> <p>Retrogusto: gusto final medio-seco a seco.</p> |
|---|--|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 7º | 8º | 11º |



Gráfica 7.12: EDR cerveza 12 cata a ciegas


Comentarios:

Esta Imperial IPA contó con un slope en el olor de 72.93% en dos segundos. Por el lado del sabor, hablamos de un slope mantenido en el tiempo que tomó el valor de 87.76% durante 4 segundos.

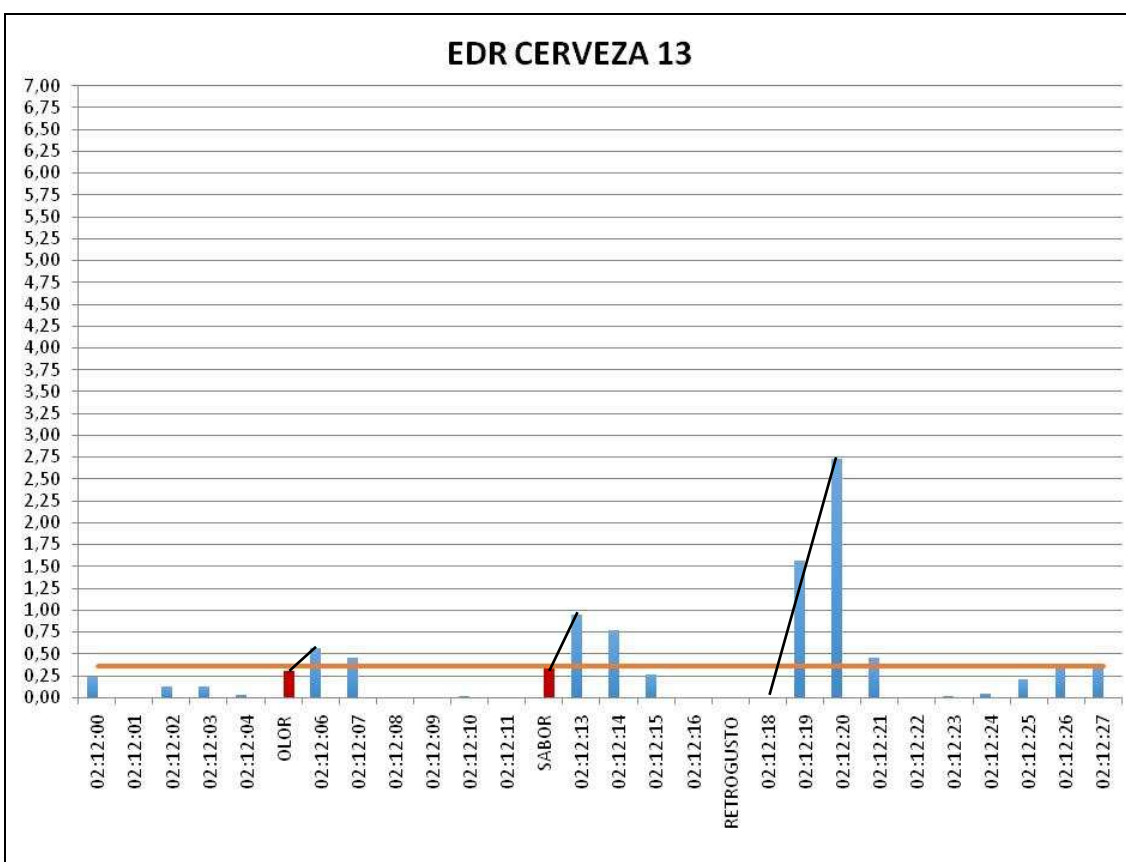
Mientras que el retrogusto aparentó tener dos slopes, el primero de ellos sí que le tuvimos en cuenta, mientras que el segundo se sucedió muchos segundos después (más allá de cinco segundos), por lo que se consideró que fue una variable externa no observable. Sobre el primer slope, que fue el que consideramos propio de esta característica, pudimos decir que se alcanzó un incremento de la atención de un 70.96% en dos segundos.

Por lo tanto la gráfica de EDR coincidió con la valoración media-baja de la cerveza, reflejando slopes de intensidad media en los tres aspectos tenidos en cuenta, aroma, sabor y retrogusto.

7.2.13. Bronher Brewer. Bronher Wee (Heavy Scocht 8% vol 21 IBUS)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: dulzor a malta (bajo-medio). Bajo aroma a lúpulo y breve el carácter frutal.</p> <p>Sabor: sabor primario a malta generando dulzor. El amargor del lúpulo es bajo-moderado. El balance es hacia la malta.</p> <p>Retrogusto: el final es seco, a granos, debido a la presencia de pequeñas cantidades de cebada tostada no malteada.</p> |
|---|---|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 12º | 10º | 4º |




Gráfica 7.13: EDR cerveza 13 cata a ciegas

Comentarios:

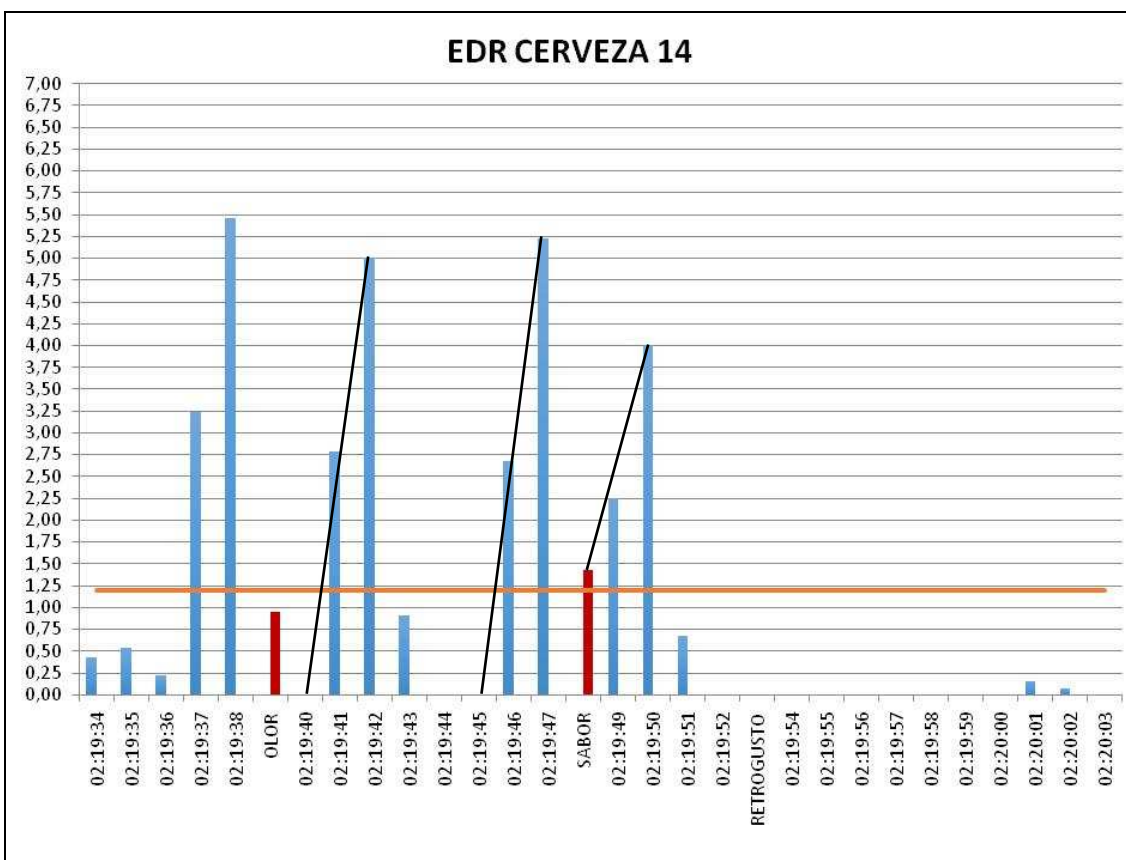
La Heavy Stout acabó mal posicionada en el ranking tanto en el aspecto del olor como en el del sabor, aunque en el retrogusto obtuvo una valoración muy positiva, quedando situada entre las cuatro primeras. Esto se observó fácilmente en el gráfico de valores de la EDR donde tanto en el olor como en el sabor se produjeron reacciones pero no tan significativas como en la del retrogusto.

Calculamos el slope que se produjo en el aroma, encontrando que hubo un leve incremento de la EDR que se produjo en un periodo de un segundo tomando un valor de 25.76%. Del mismo modo, el sabor presentó un incremento en un periodo de un segundo con un valor de 60.29%. Por el contrario, la sensación que se produjo debido al retrogusto de la cerveza provocó una elevación de la emoción muy significativa que generó un slope de 136.19% en dos segundos.

7.2.14. Vier/Bayura. Negrón (Imperial Stout 8% vol 120 IBUS)

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: rico y complejo, cantidades variables de granos tostados, malta (chocolate-café), lúpulo y aromas frutados.</p> <p>Sabor: muy intenso. Amargor medio-muy alto. El sabor del lúpulo es medio-alto.</p> <p>Retrogusto: varía de relativamente seco a moderadamente dulce. Persiste el sabor tostado y el amargor del lúpulo.</p> |
|---|---|

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
| 2º | 1º | 7º |



Gráfica 7.14: EDR cerveza 14 cata a ciegas

Comentarios:

Esta Imperial Stout fue la escogida por los expertos para obtener el premio de campeona, aunque cabe destacar que en el atributo retrogusto la situaron en una muy mala posición comparándola con los aspectos de olor y sabor. Esta valoración se pudo observar perfectamente a través de los valores de la EDR de la gráfica, puesto que el retrogusto no despertó valores de emoción en el jurado.

En cuanto al aroma, podemos indicar que se encontraron dos slopes prácticamente idénticos ambos con una duración de dos segundos, el primero de ellos con un valor de 250,38% y el segundo con un valor de 261,41%. El sabor por su parte, contó con un slope de 128.89% en dos segundos.

Estos datos confirmaron que la emoción despertada se correspondió con la valoración recibida.



7.3. FICHA POR CERVEZA CATA VISTA¹¹


Al igual que sucedió en la cata a ciegas, las cervezas presentadas en la cata vista tuvieron unas características muy concretas y diferentes entre sí. Esto nos llevó a desarrollar nuevamente fichas individualizadas de cada cerveza para tratar de comprender de manera particular cada una de ellas.

Como hemos descrito anteriormente una cerveza con unas características particulares hace que se fomente un olor, sabor y retrogusto determinado o que se presenten con mayor o menor intensidad y más tarde o más temprano en el sabor en boca.

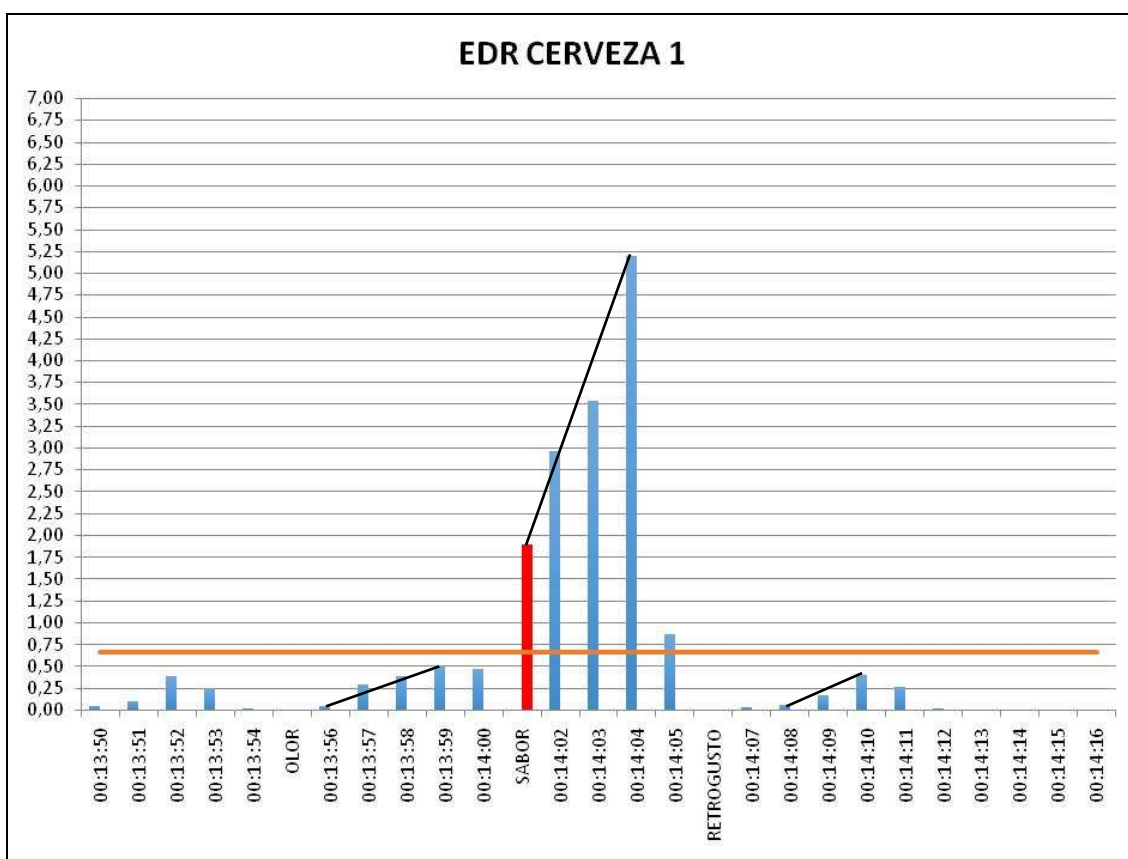
Estos detalles hicieron decisivos los segundos que se utilizaron en el estudio del postgusto ya que esta sensación varía de intensidad y duración según el tipo de cerveza que se prueba. Los datos recogidos como olor y sabor no variaron en el tiempo puesto que fueron controlados en la realización de la prueba.

¹¹ Fuente de elaboración propia.
Imágenes obtenidas de internet. Referencias en bibliografía.

7.3.1. Milana Bonita (Pale Ale) 6%vol.

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Esta cerveza se enmarca dentro del tipo “specialty beer” que es una categoría general para toda la cerveza que no se adecue a una categoría de estilos existentes, ya que no existe una categoría “P” como tal.</p> <p>Descripción propia de la cerveza: predomina la nota herbal y frutal y a cítricos en el aroma. Sabor con predominio de los cítricos y herbal del lúpulo dejando un retrogusto herbal.</p> |
|---|--|

| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 2º | 1º | 4º |




Gráfica 7.15: EDR cerveza 1 cata vista

Comentarios:

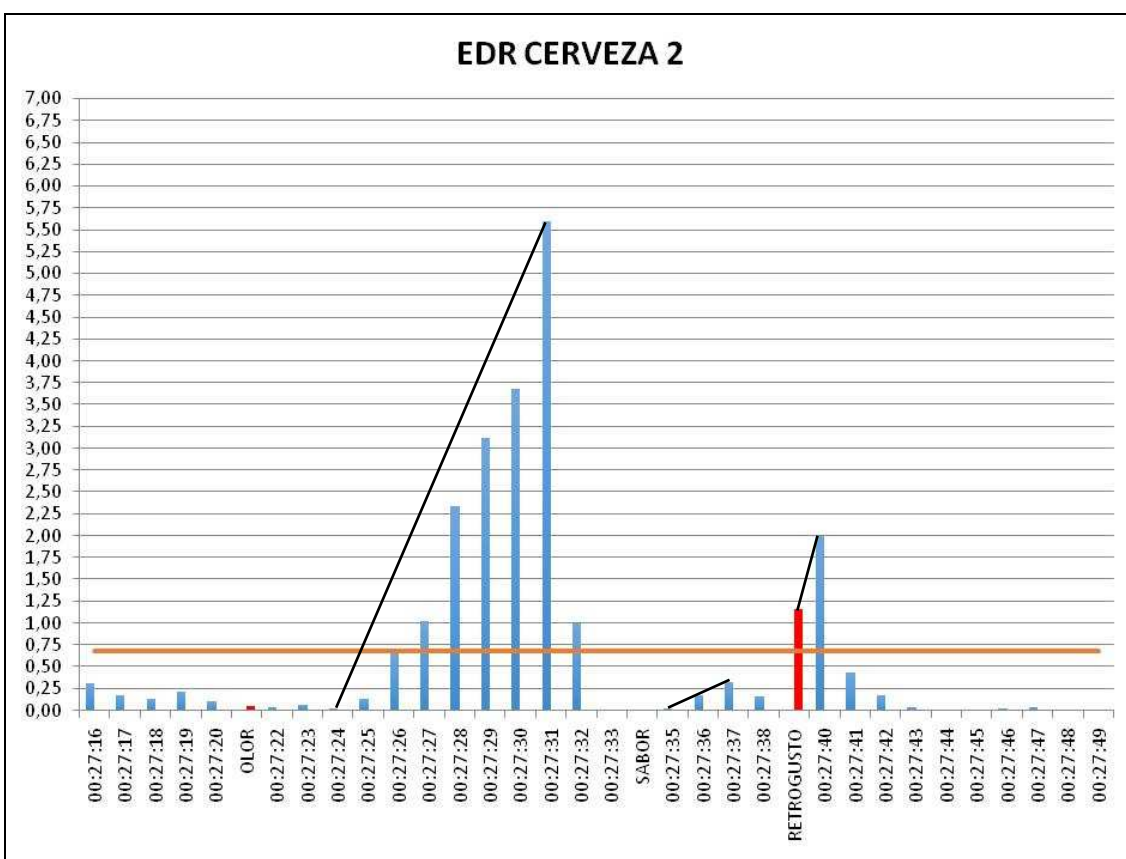
Esta cerveza, que se probó en primer lugar en la cata vista, una Pale Ale, presentó unos incrementos en la emoción medianamente elevados tanto en olor como en retrogusto. En el sabor, por el contrario se observó un slope muy elevado; estaríamos hablando de un incremento del 109.67% en tres segundos. Mientras que en los dos atributos restantes, tuvo unos incrementos del 15.58% en el olor y del 17.33% en el retrogusto, en tres y dos segundos respectivamente. Los individuos de la cata vista escogieron esta cerveza como la mejor valorada en sabor, que fue donde tuvo un slope muy elevado en comparación con los otros dos atributos que se midieron. De hecho, este slope fue el que presenta el mayor incremento de la emoción de toda la cata, lo que nos ayudó a corroborar la idea de que los individuos ponderaron la cerveza por el sabor frente al resto de los demás atributos.



7.3.2. La Calavera Jingo (Amber Ale) 6,6%vol.

| | |
|---|---|
|  | <p>Descripción del tipo:</p> <p>Aroma: a lúpulo bajo-moderado. Puede tener carácter cítrico. El lúpulo muestra un moderado carácter a caramelo.</p> <p>Sabor: carácter cítrico, con dulzor inicial de la malta seguido por un moderado sabor a caramelo. Amargor equilibrado</p> <p>Retrogusto: puede persistir el dulzor del caramelo y el amargor del lúpulo (medio a pleno sabor).</p> |
|---|---|

| CLASIFICACIÓN OLOR | CLASIFICACIÓN SABOR | CLASIFICACIÓN RETROGUSTO |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 2º | 2º | 2º |



Gráfica 7.16: EDR cerveza 2 cata vista


Comentarios:

Esta cerveza presentó un pequeño desfase temporal en el olor que pudo deberse a que los sujetos que realizaron esta cata no eran un jurado experto, por lo que les costaba más trabajo poder discernir entre olores. A pesar de eso, sí que se produjo un slope mantenido en el atributo aroma de 6 segundos que alcanzó un 91.16%.

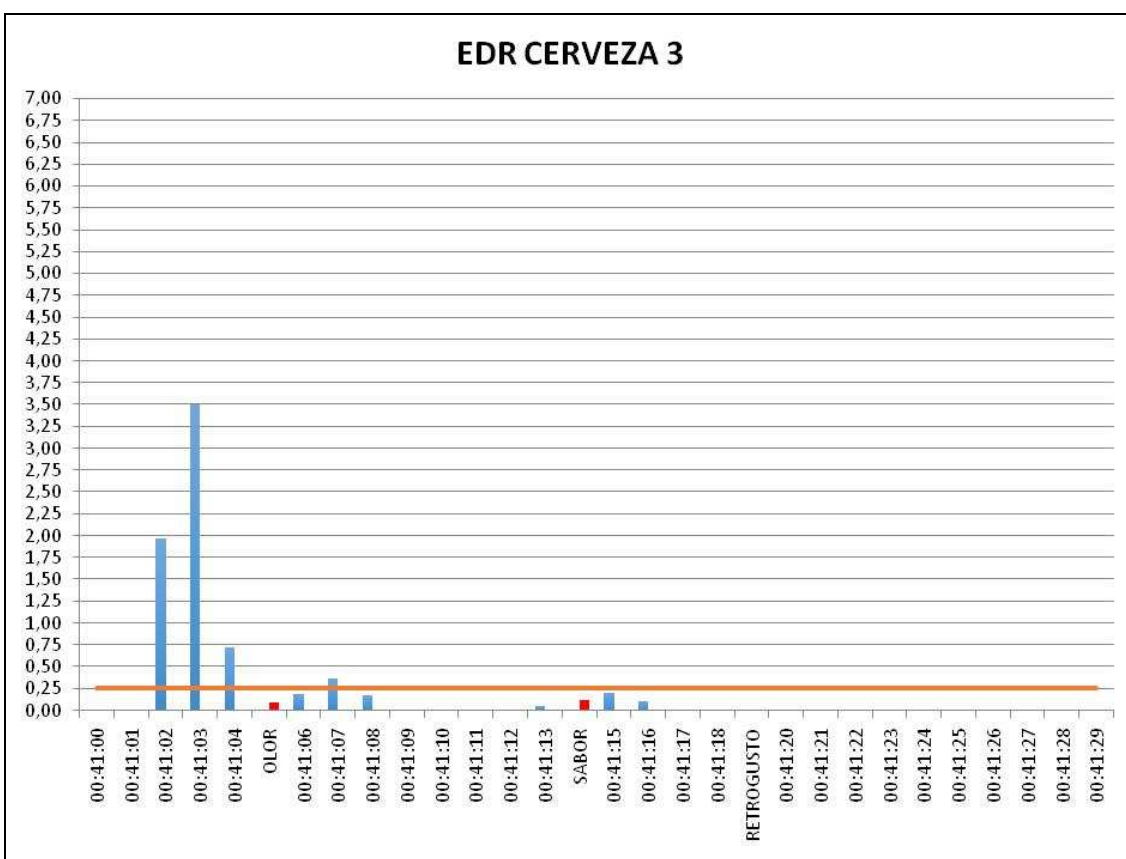
Por el lado del sabor apenas se percibió un slope interesante, ya que este solo fue capaz de llegar a producir un incremento del 14.92% en dos segundos. Al contrario de como sucedió con el sabor, el retrogusto de esta cerveza sí que presentó un pico mayor en EDR, alcanzando un valor de 82.51% durante un segundo.

Esta Amber Ale fue la que presentó el valor de media de EDR máximo de todas las cervezas probadas, tomando un valor de 0.684.

7.3.3. Mondas y Lirondas Especial (Dark Ale Belga 6% vol)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo: Aroma: prominente a malta (malta tostada / bizcocho) con moderado carácter frutal y bajo aroma a lúpulo. Sabor: frutado (naranja o pera) y moderadamente especiado. Carácter suave de la malta y ligero del lúpulo. Dulzor inicial. Retrogusto: moderadamente seco a moderadamente dulce de lúpulos.</p> |
|---|--|

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| <p>CLASIFICACIÓN OLOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN SABOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN RETROGUSTO</p> |
| <p>4º</p> | <p>4º</p> | <p>3º</p> |



Gráfica 7.17: EDR cerveza 3 cata vista


Comentarios:

Dentro de las cuatro cervezas valoradas por el jurado de la cata vista, esta fue la que quedó peor valorada de todas. En el gráfico de la EDR pudimos observar como no existieron slopes en ninguno de los tres aspectos al igual que tampoco presentó valores absolutos que reflejasen una emoción destacada.

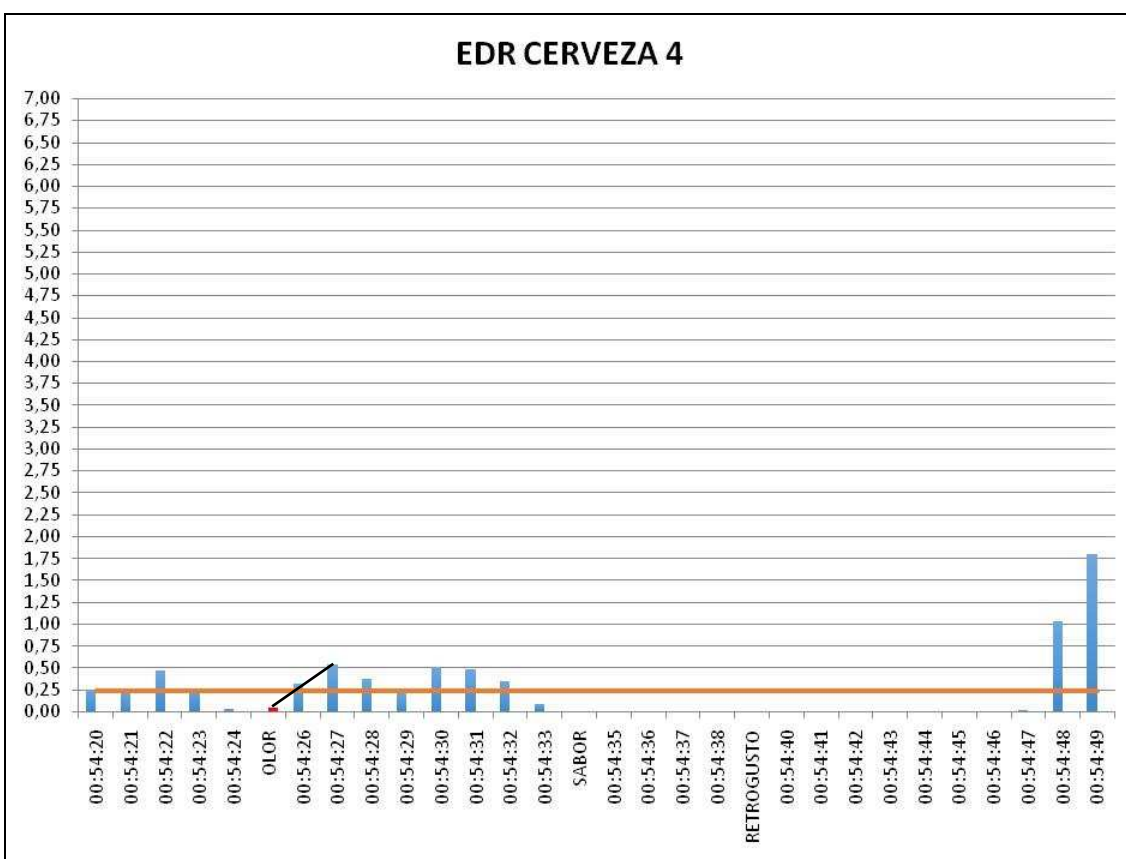
Además, pudimos observar que su media fue muy baja, teniendo un valor de 0.251. Hubo que tener en cuenta que la media alcanzó este valor por el despunte de EDR que se produjo al inicio de la gráfica, es decir, cuando todavía no había comenzado la cata de esta cerveza.

Basándonos en esto, podemos decir que fue una mala cerveza, lo que se confirmó con la valoración realizada por parte del jurado a través de los cuestionarios que les fueron presentados.

7.3.4. Brux Brewery. (Dry Stout 5,4% vol 40 IBUS)

| | |
|---|--|
|  | <p>Descripción del tipo: Aroma: malta y cebada tostada con aroma similar al café, pudiendo tener leves notas de chocolate o cacao. Sabor: tostado moderado, intensidad en los granos. Lúpulo de amargor de medio a alto. Retrogusto: gusto final seco, como a café, derivado de los granos tostados. Posibilidad de carácter a chocolate agridulce.</p> |
|---|--|

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| <p>CLASIFICACIÓN OLOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN SABOR</p> | <p>CLASIFICACIÓN RETROGUSTO</p> |
| <p>1º</p> | <p>2º</p> | <p>1º</p> |



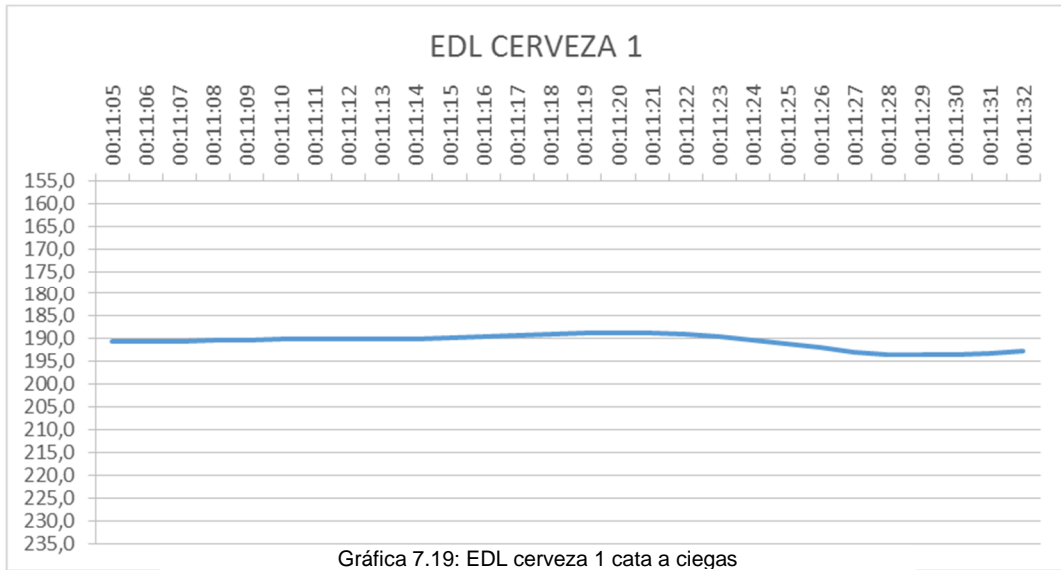
Gráfica 7.18: EDR cerveza 4 cata vista

Comentarios:

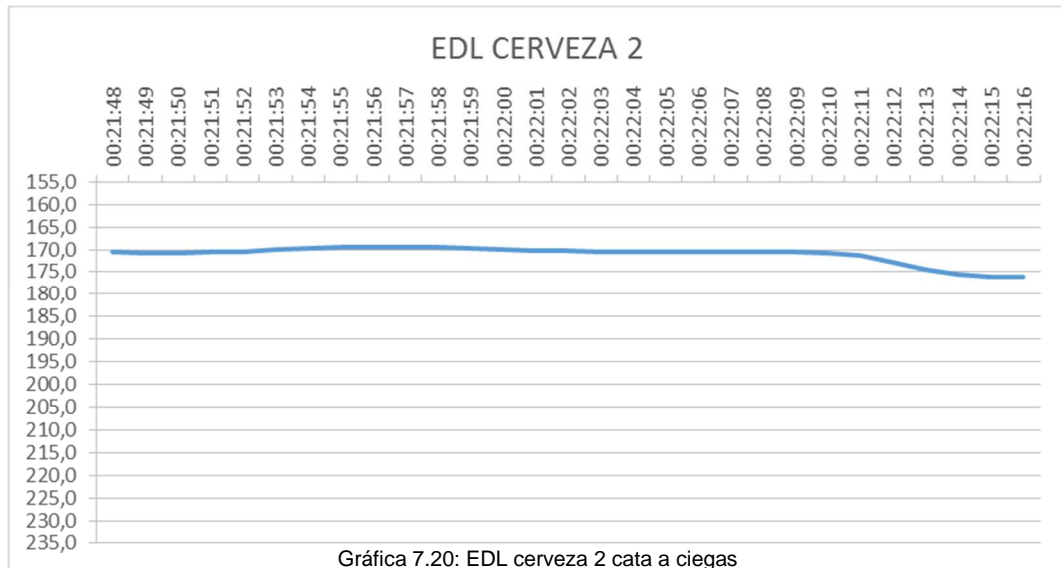
Fue una de las cervezas mejor valoradas en los tres aspectos que se tuvieron en cuenta. Sin embargo, se pudo observar en el gráfico que la emoción despertada por esta cerveza fue bastante reducida, con un valor medio de EDR de 0.234, e incluso casi inexistente pues como se visualizó no existieron aumentos notables en ninguno de los tres aspectos valorados. Calculamos el único slope que se produjo durante la cata de esta Dry Stout, que se sucedió en el olor. Lo que se observó fue un incremento positivo que provocó un slope de 24.85% en dos segundos. La opinión del jurado inexperto fue totalmente discordante a la del jurado experto que consideró a esta cerveza como una de las peor valoradas. Por tanto, los valores de EDR nos demostraron que a pesar de la opinión expresada por los individuos, la aceptación de esta cerveza fue reducida, acorde a la valoración de los expertos.



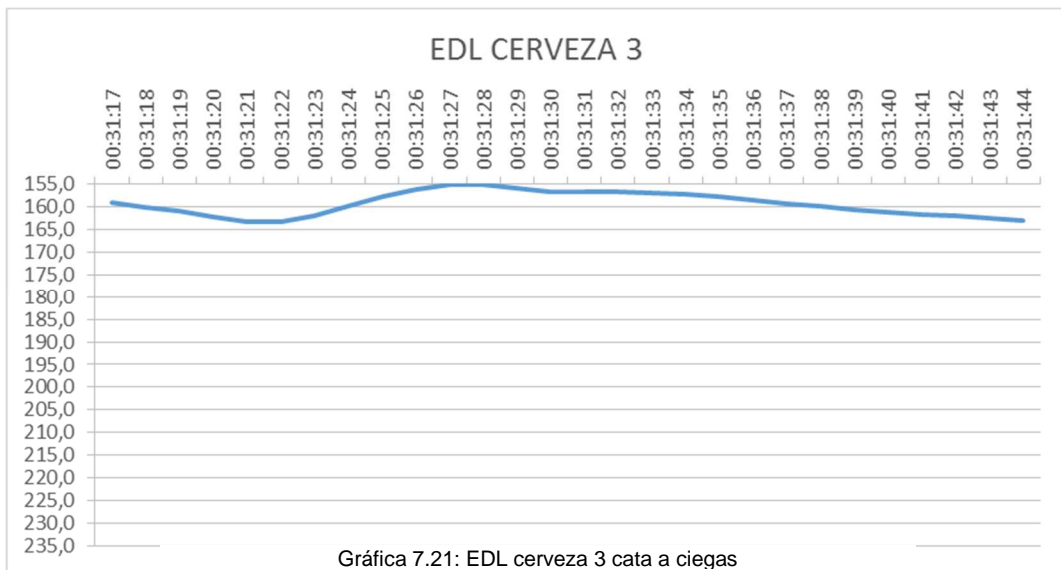
7.4. GRÁFICAS DE ATENCIÓN, EDL EN CATA A CIEGAS¹².



Gráfica 7.19: EDL cerveza 1 cata a ciegas

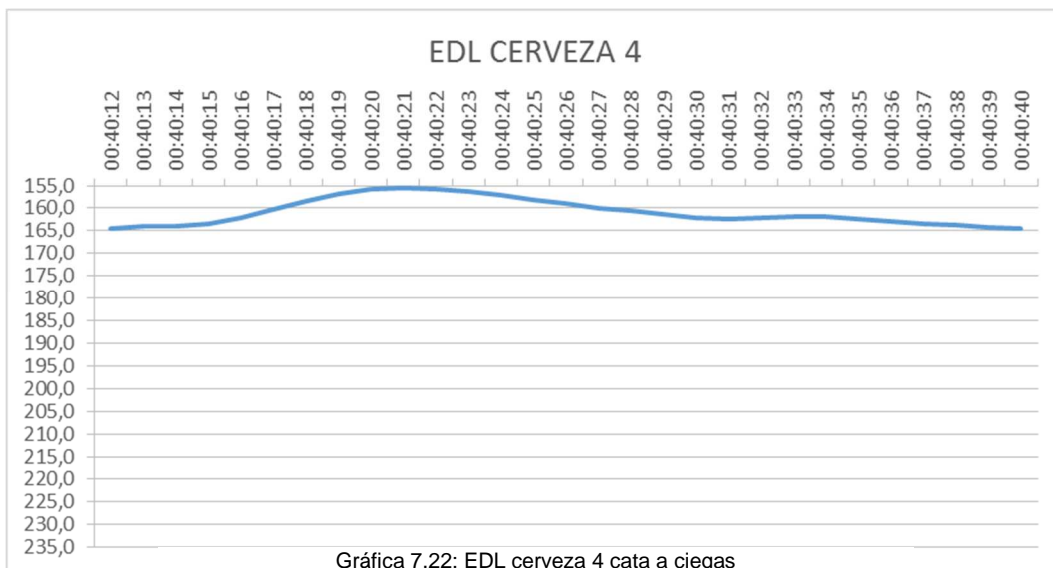


Gráfica 7.20: EDL cerveza 2 cata a ciegas

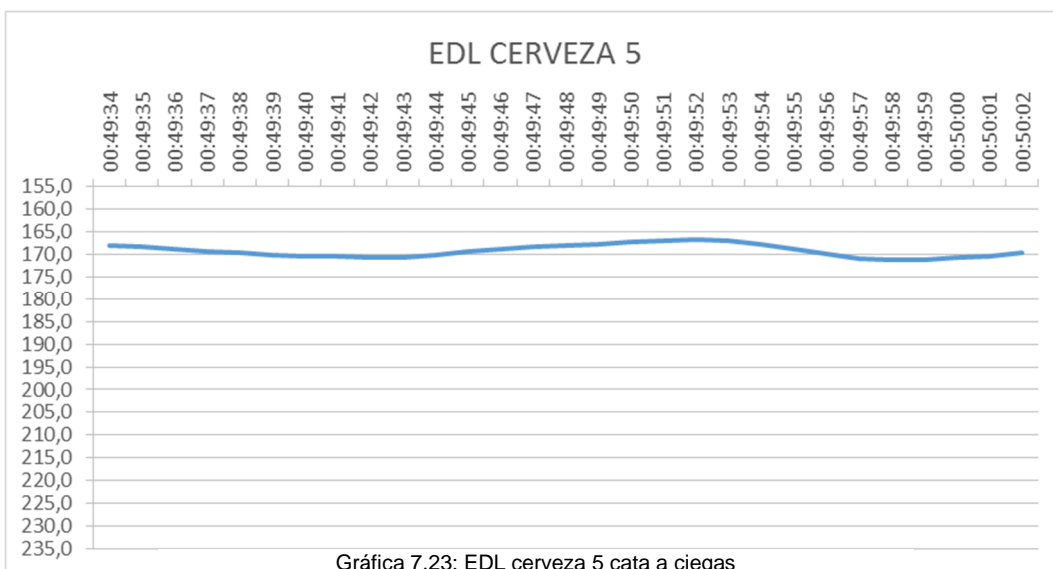


Gráfica 7.21: EDL cerveza 3 cata a ciegas

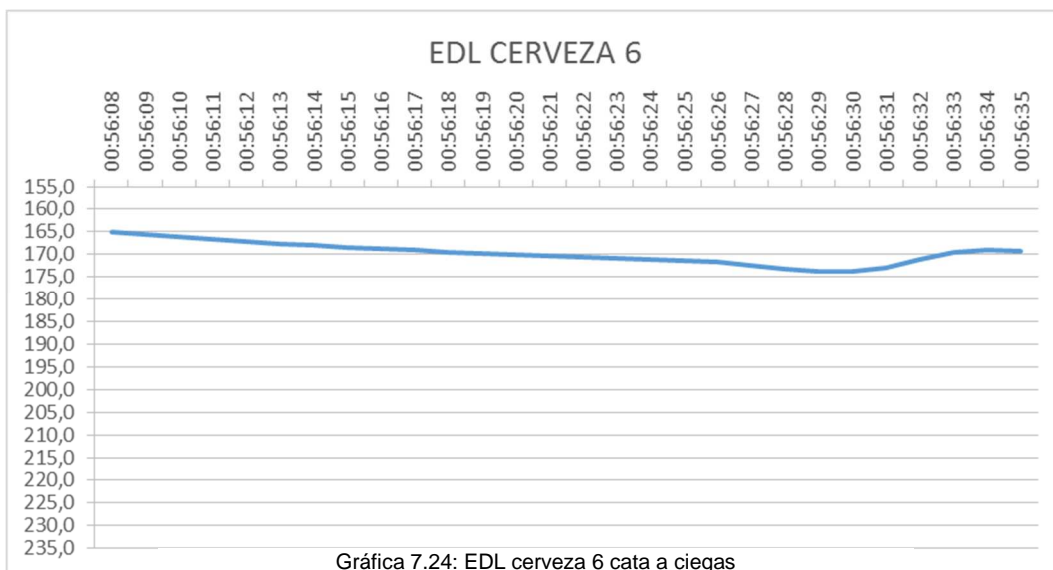
¹² Gráficas de elaboración propia.



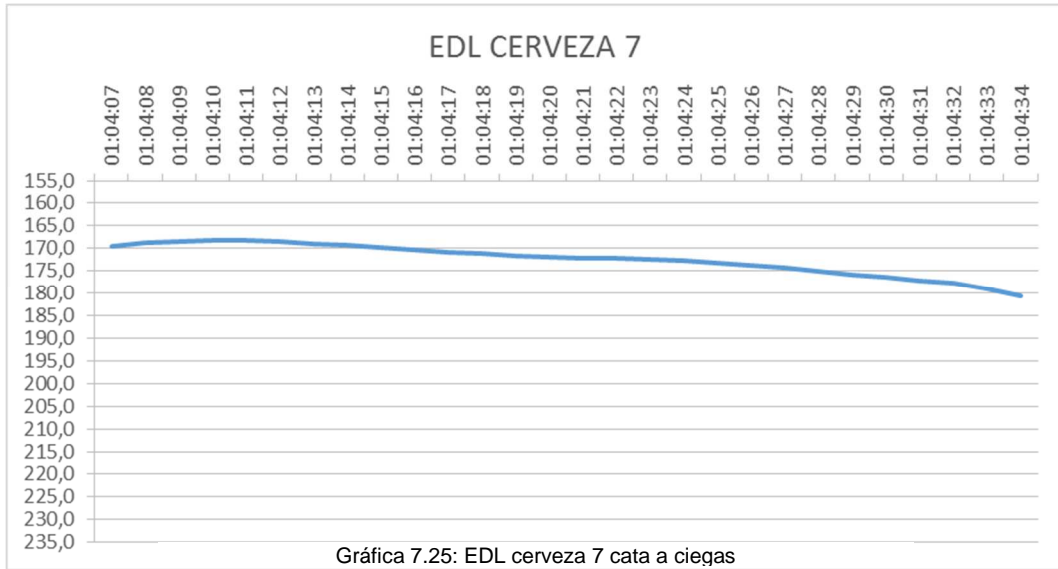
Gráfica 7.22: EDL cerveza 4 cata a ciegas



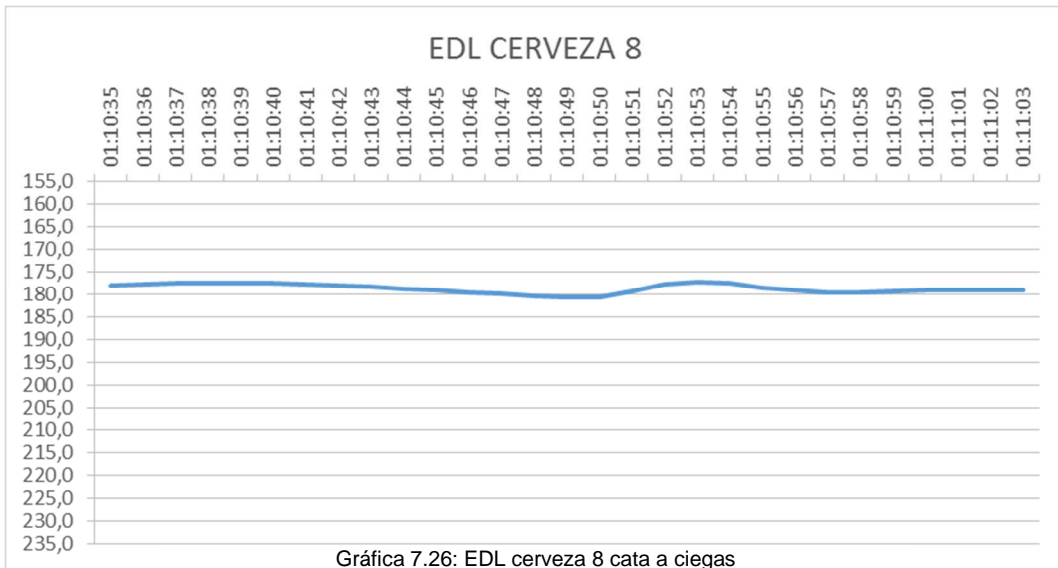
Gráfica 7.23: EDL cerveza 5 cata a ciegas



Gráfica 7.24: EDL cerveza 6 cata a ciegas



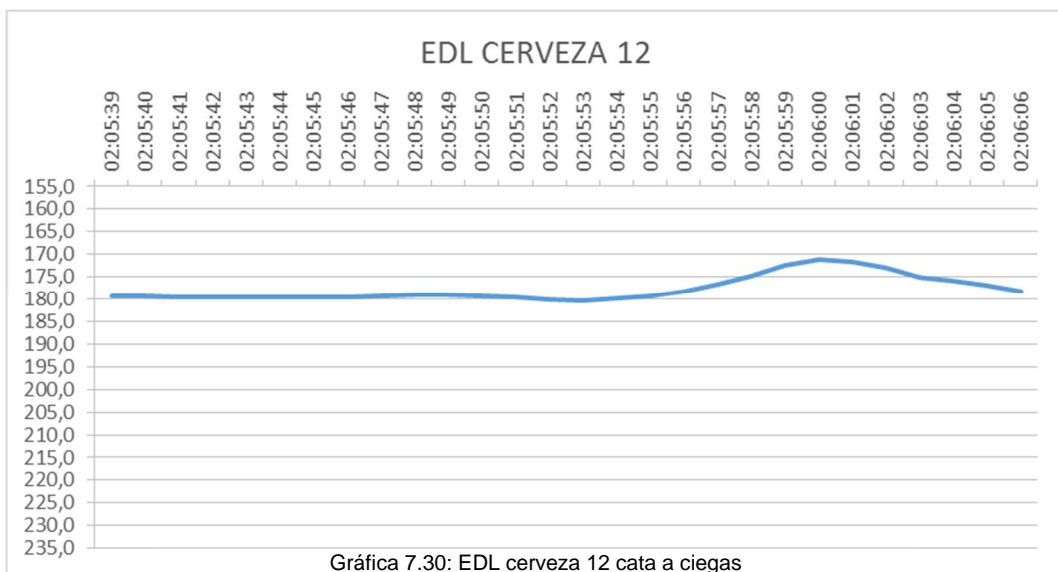
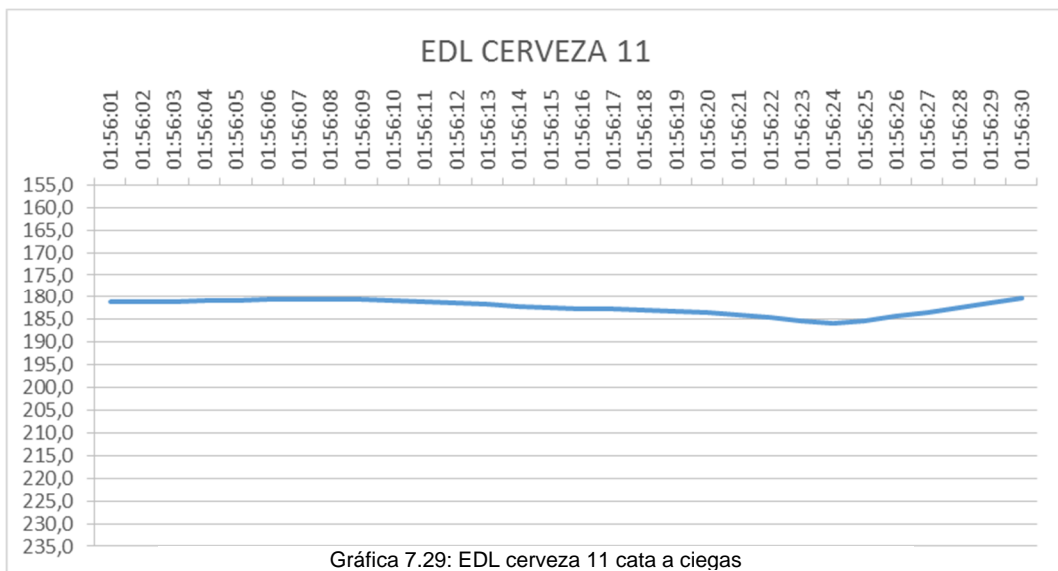
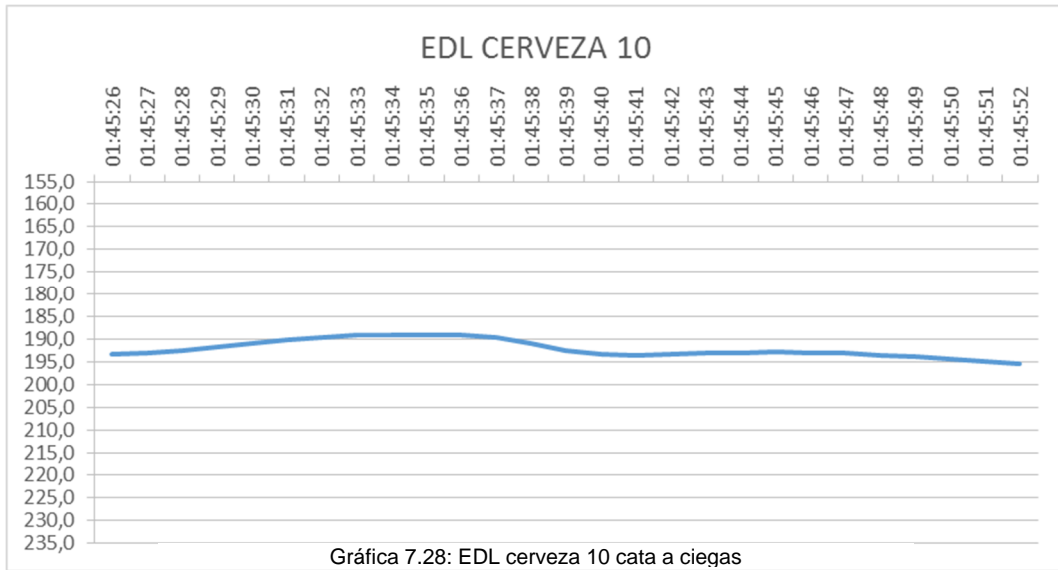
Gráfica 7.25: EDL cerveza 7 cata a ciegas

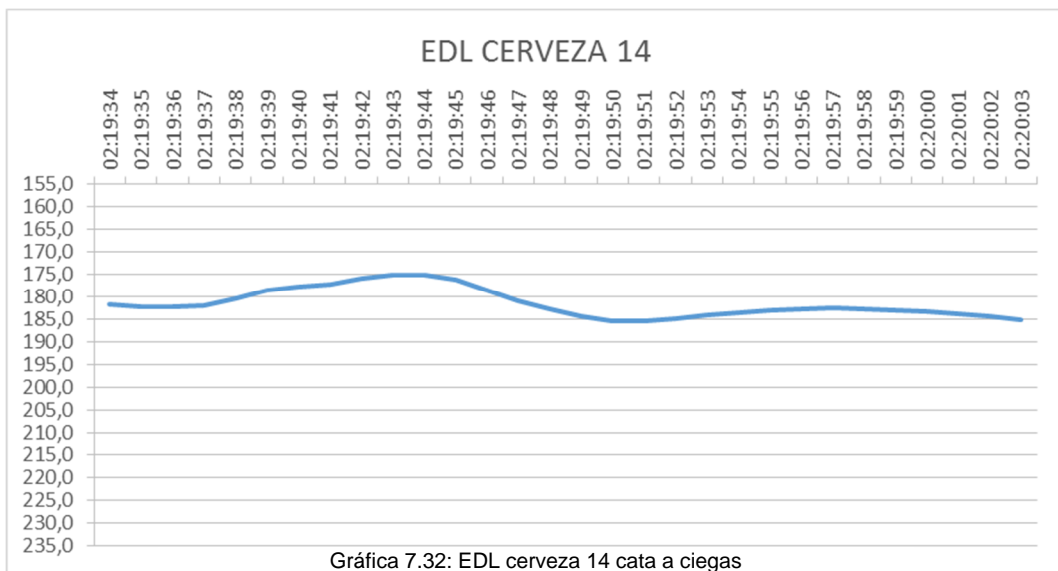
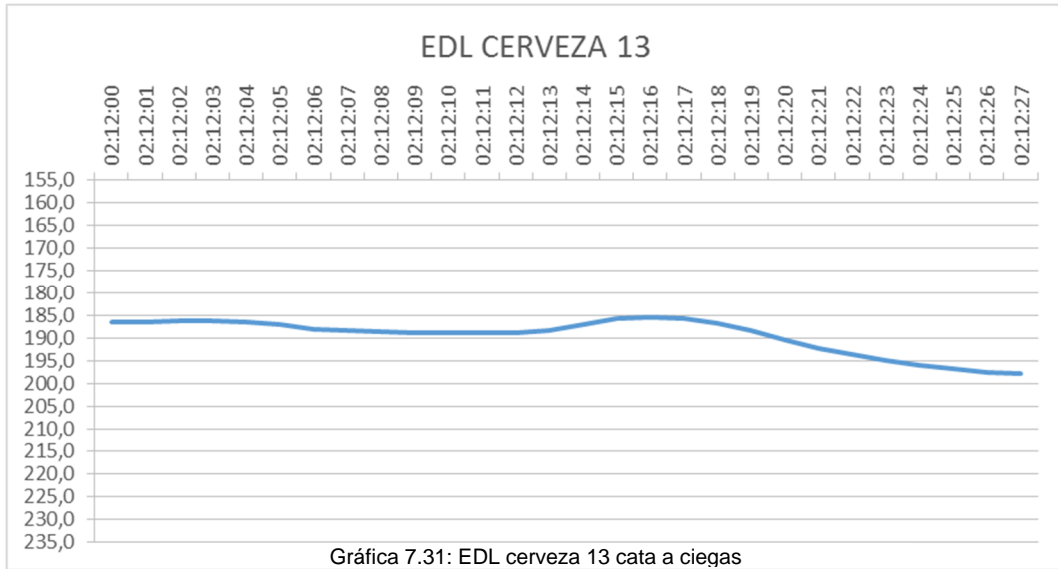


Gráfica 7.26: EDL cerveza 8 cata a ciegas



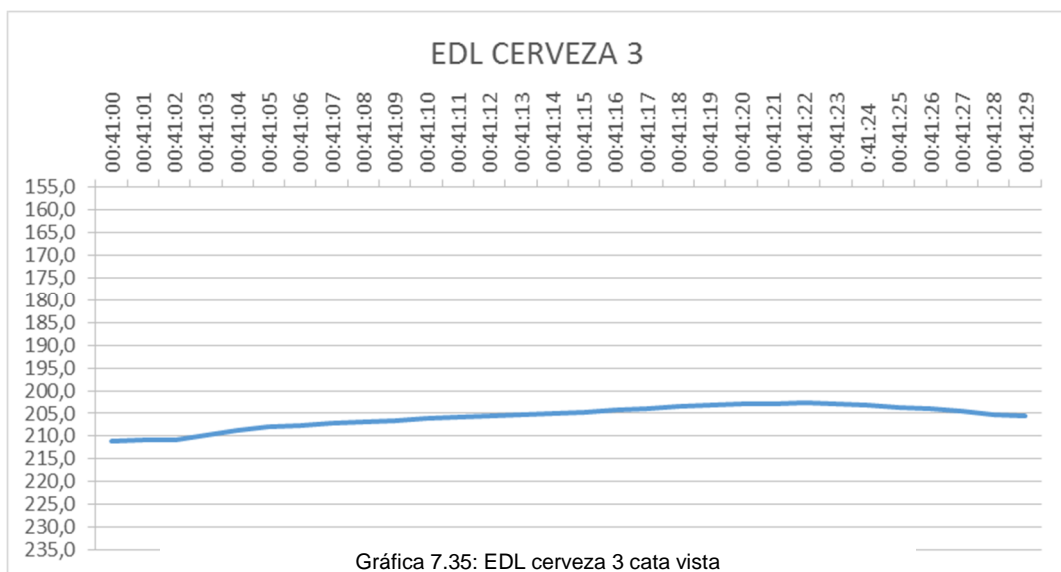
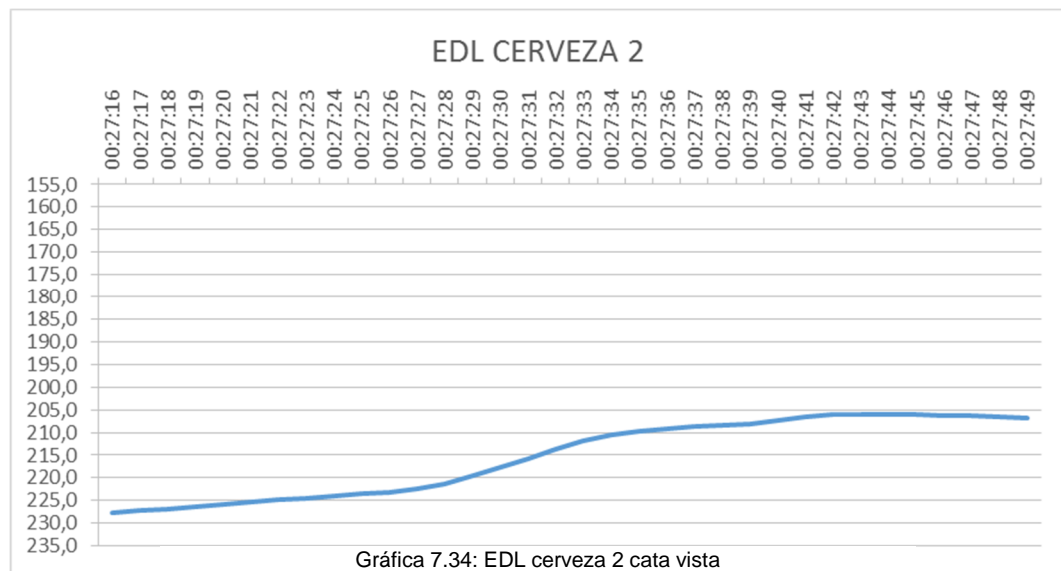
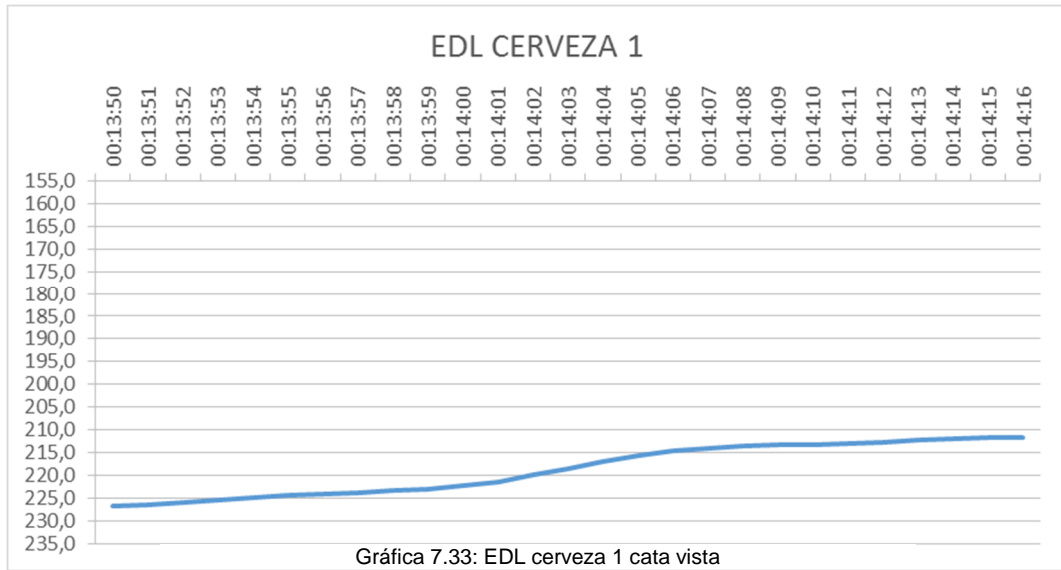
Gráfica 7.27: EDL cerveza 9 cata a ciegas



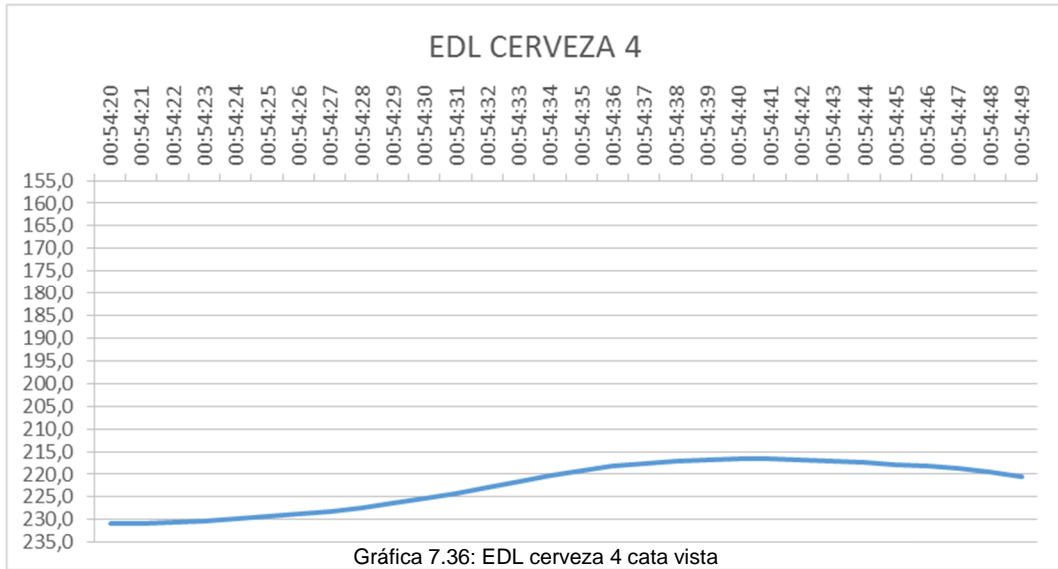




7.5. GRÁFICAS DE ATENCIÓN, EDL EN CATA VISTA¹³.



¹³ Gráficas de elaboración propia.





7.6. CUESTIONARIO CATA A CIEGAS

Sociograph Neuromarketing - UVA - Artecaña Cata a Ciegas

Rellene el siguiente formulario con las puntuaciones que otorga a cada una de las cervezas. Puntue las características de aspecto, aroma, sabor, retrogusto y adecuación del 0 al 5, donde 0 es el valor mínimo y 5 el valor máximo. Puntue los defectos del -10 al 0, donde -10 es totalmente defectuosa y 0 es ausencia de defectos. En la casilla de comentarios indique las valoraciones y opiniones que considere oportunas relativas a cada cerveza.

| VALORACIÓN DE LAS CERVEZAS | | | | | | | |
|----------------------------|---------|-------|-------|------------|------------|----------|-------------|
| | ASPECTO | AROMA | SABOR | RETROGUSTO | ADECUACION | DEFECTOS | COMENTARIOS |
| CERVEZA 1 | | | | | | | |
| CERVEZA 2 | | | | | | | |
| CERVEZA 3 | | | | | | | |
| CERVEZA 4 | | | | | | | |
| CERVEZA 5 | | | | | | | |
| CERVEZA 6 | | | | | | | |
| CERVEZA 7 | | | | | | | |
| CERVEZA 8 | | | | | | | |
| CERVEZA 9 | | | | | | | |
| CERVEZA 10 | | | | | | | |
| CERVEZA 11 | | | | | | | |
| CERVEZA 12 | | | | | | | |
| CERVEZA 13 | | | | | | | |
| CERVEZA 14 | | | | | | | |

Gracias por su colaboración.

Gracias a este formulario se pudo conocer la valoración realizada por los jurados participantes de cada una de las cervezas catadas. Posteriormente se realizó un cuadro resumen para cada cerveza en el que se pusieron en común las diferentes valoraciones.

| VALORACIÓN DE LA CERVEZA | | | | | | | |
|--------------------------|---------|-------|-------|------------|------------|----------|-------|
| | ASPECTO | AROMA | SABOR | RETROGUSTO | ADECUACION | DEFECTOS | TOTAL |
| JURADO 1 | | | | | | | |
| JURADO 2 | | | | | | | |
| JURADO 3 | | | | | | | |
| JURADO 4 | | | | | | | |
| JURADO 5 | | | | | | | |
| MEDIA | | | | | | | |

PUNTUACIÓN TOTAL CERVEZA

Debido a la particular calificación que se llevó a cabo, fue necesario realizar una codificación de las puntuaciones que nos permitiese obtener un ranking de valoración del 0 al 10. Para ello se calcularon las puntuaciones totales de cada cerveza y se asimilaron al ranking deseado mediante interpolación, equiparando la puntuación mínima (-50) a 0 y la puntuación máxima (125) a 10. A continuación presentamos los ejemplos de puntuaciones máximas y mínimas para una cerveza.



| CERVEZA MÍNIMA Puntuación | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|-------|-------|------------|------------|----------|-------|
| | ASPECTO | AROMA | SABOR | RETROGUSTO | ADECUACION | DEFECTOS | TOTAL |
| JURADO 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 | -10 |
| JURADO 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 | -10 |
| JURADO 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 | -10 |
| JURADO 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 | -10 |
| JURADO 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 | -10 |
| MEDIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 | |

Puntuación TOTAL CERVEZA -50

| CERVEZA MÍNIMA Puntuación | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|-------|-------|------------|------------|----------|-------|
| | ASPECTO | AROMA | SABOR | RETROGUSTO | ADECUACION | DEFECTOS | TOTAL |
| JURADO 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 25 |
| JURADO 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 25 |
| JURADO 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 25 |
| JURADO 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 25 |
| JURADO 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 25 |
| MEDIA | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | |

Puntuación TOTAL CERVEZA 125



7.7. CUESTIONARIO CATA VISTA

Sociograph Neuromarketing - UVA - Artecaña

El presente cuestionario forma parte de un trabajo de fin de grado de la Universidad de Valladolid. La información es de carácter confidencial y reservado, ya que los resultados serán manejados solo para la investigación. Agradezco anticipadamente su valiosa colaboración.

1. Evalúe conjuntamente las cervezas presentadas en la cata.

- Excelentes
- Buenas
- Regulares
- Malas

2. Puntúe de manera global las cervezas catadas del 1 al 10, donde el 1 es el valor mínimo y el 10 el máximo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| MILANA BONITA (PALE ALE) 6%vol. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| LA CALAVERA JINGO (AMBER ALE) 6,6%vol. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MONDAS Y LIRONDAS ESPECIAL TOSTADA: (DARK ALE BELGA) 7,2%vol. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| BRUX BREWERY CORVUS (DRY STOUT) 5,4%vol. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3. Sin atender a los criterios de cata, indique qué cerveza le ha generado mayor interés.

- MILANA BONITA (PALE ALE) 6%vol
- LA CALAVERA JINGO (AMBER ALE) 6,6%vol.
- MONDAS Y LIRONDAS ESPECIAL TOSTADA: (DARK ALE BELGA) 7,2%vol.
- BRUX BREWERY CORVUS (DRY STOUT) 5,4%vol.

4. Por favor, indique el motivo que ha generado ese interés.



5. Indique del 1 al 10, donde el 1 es el mínimo y el 10 el máximo, la importancia que le da a los siguientes atributos a la hora de valorar una cerveza.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aspecto (color) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aroma | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Consistencia (espuma) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Envase y etiqueta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Retrogusto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sabor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Valore la MILANA BONITA (PALE ALE) 6%vol. indicando del 1 al 10, donde el 1 es el mínimo y el 10 el máximo, los siguientes atributos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aspecto (color) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aroma | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Consistencia (espuma) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Envase y etiqueta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Retrogusto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sabor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Valore la LA CALAVERA JINGO (AMBER ALE) 6,6%vol. indicando del 1 al 10, donde el 1 es el mínimo y el 10 el máximo, los siguientes atributos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aspecto (color) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aroma | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Consistencia (espuma) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Envase y etiqueta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Retrogusto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sabor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



8. Valore la MONDAS Y LIRONDAS ESPECIAL TOSTADA: (DARK ALE BELGA) 7,2%vol. indicando del 1 al 10, donde el 1 es el mínimo y el 10 el máximo, los siguientes atributos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aspecto (color) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aroma | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Consistencia (espuma) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Envase y etiqueta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Retrogusto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sabor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9. Valore la BRUX BREWERY CORVUS (DRY STOUT) 5,4%vol. indicando del 1 al 10, donde el 1 es el mínimo y el 10 el máximo, los siguientes atributos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aspecto (color) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aroma | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Consistencia (espuma) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Envase y etiqueta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Retrogusto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sabor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Gracias por su colaboración.