

NEIPA

Autor: Carlos Inaraja González, director de la revista CERVEZA Y MALTA.

New England es una región de USA que engloba hasta 6 estados al nordeste del país, es una zona donde llegaron la mayoría de los emigrantes europeos durante el siglo XVII que se caracteriza por su identidad cultural propia, su ciudad más grande es Boston.

A inicios de 1990, un cervecero junior de Vermont Pub& Brewery, en su búsqueda de una IPA más aromática, fue aumentando la cantidad de lúpulo e investigando el momento ideal de su dosificación en el proceso, sin preocuparse por el aumento de turbidez que ello causaba.

John Kimmich que era su nombre y que fue en 2003 cofundador de Alchemist Brewery, elaboró una cerveza de marca Heady Topper que se considera la primera de este nuevo estilo, y que tuvo gran popularidad hasta 2010.

Otros cerveceros empezaron a definir estas cervezas como Juicy o gustosas, quedándose como un adjetivo muy apropiado para este nuevo estilo, que se comenzó definiéndose como NEIPA (New England indian pale ale, o Northeast indian pale ale). Hoy día en la lista de estilos de BJCP se ha renombrado este estilo como Hazy IPA con el número 21C, incluyéndola dentro de un subestilo de las IPAS, definiéndola como una cerveza con intenso aroma y sabor a frutas, de cuerpo suave y en boca delicada, con aspecto opaco y turbio intenso. Es menos amarga en boca que las IPAs tradicionales, pero con un aroma a lúpulo que perdura.



En el aroma predomina el lúpulo con notas de frutas con hueso y tropicales, con ausencia de aromas herbales de otros lúpulos. Sabor neutro a pan, pero ausencia de

caramelo o tostado, se admite presencia de esteres de fermentación, pero sin enfrentarse a los procedentes del lúpulo. No deben estar presentes sabores mantecosos o ácidos, ligero aroma a alcohol es admisible. Su cuerpo es de medio a intenso, con carbonación media.

El color de la cerveza puede variar desde un amarillo pálido a uno muy ligero ambar, a veces con matices naranjas. Turbia, opaca homogénea sin sedimentos, su espuma blanca debe presentar una buena consistencia en vaso.

Después del 2010 este subestilo ha ido evolucionando a variantes de cervezas con menor amargor, y donde se le comenzaron a añadir otros ingredientes como vainilla, frutas, o lactosa, que las colocan fuera de este subestilo.

Los parámetros que actualmente definen este subestilo están en los siguientes rangos:

- Extracto original: 1.060 a 1.085 (15 – 21ºPlato)
- Extracto final: 1.010 a 1.015 (2,5 -4ºPlato)
- Amargor: 25 a 60 IBUs El amargor analítico puede ser diferente al percibido.
- Ratio Amargor/Extracto Original = 0,41 – 0,70
- Color: 6- 14 EBC.
- Alcohol vol: 6,0 – 9,0 %

Hasta ahora hemos hablado de las características definidas en BJCP 2021, pero la otra asociación americana BA en su listado de 2021, identifica 4 subestilos de esta cerveza dentro de la IPA que son:

- Juicy ó Hazy pale Ale
- Juicy ó Hazy strong Pale Ale
- Juicy ó Hazy India Pale Ale
- Juicy o Hazy Imperial o Double India Pale Ale

Son subestilos que mezclan las características de pale ale e India pale ale con la Neipa descrita en BJCP, como bien se sabe la BA agrupa más rápidamente que el BJCP en su listado todas las variantes que van apareciendo en el mercado.

Una vez definidos las variantes que nos podemos encontrar en el mercado, vamos a intentar resumir una receta de NEIPA que reúna las características propias de este subestilo:

- Características del agua.
- Materias primas idóneas
- Selección de levadura adecuada.
- Técnicas de lupulado más acertadas.

Características del Agua:

La relación Sulfatos/Cloruros es un buen indicador que seguir para estos tipos de cerveza, una aproximación de 2 a 3, pero considerando menos de 200 ppm de cada uno de ellos para no impartir un sabor mineral a la cerveza. De esta manera conseguiremos una sensación de mayor cuerpo proporcionado por los cloruros y una sensación de sequedad aportada por los sulfatos que enfatiza el amargor.

Deberíamos también considerar que la aportación de adjuntos como avena o trigo sin maltear, proporcionan menos sales minerales que la malta por lo que eso justifica el añadir más sales para alcanzar los niveles antes mencionados.

Materias primas idóneas

Los ingredientes utilizados en la receta pueden aportar características interesantes en cuanto al aroma y sabor. Luis F. Castro y Carolyn F. Ross encontraron que ingredientes que contienen y aportan proteína y muchos carbohidratos hacen que mejore el aroma a lúpulo después del dry hopping en la cerveza elaborada, debido a un aumento de la viscosidad y la turbidez de la cerveza, sin embargo también observaron que en los paneles de degustación no siempre obtenían las mejores puntuaciones, y ellos lo achacaron a que la unión en la cerveza de los compuestos volátiles del lupulo es mucho más fuerte que su contenido en el espacio vacío de la botella.



Es interesante el estudio de Sofie Depraetere, Filip Delvaux, Stefan Coghe, y Freddy Delvaux que encontraron que una cerveza con 40% de trigo sin maltear tiene una turbidez que es menos permanente que el de una cerveza 100% malta de cebada u otras con 20% de trigo sin maltear. La explicación es que los cereales malteados sufren durante el maltado una fuerte proteólisis dando proteínas de menor peso molecular, que se unen más fuertemente con las sustancias volátiles del lupulo, dando un turbio más persistentes que si empleamos cereales sin maltear. La utilización de Chit malt, o malta con bajo índice de modificación podría ser una solución muy optimizada para sustituir parte de los cereales sin maltear y proporcionar una excelente espuma a la cerveza.

Adicción temprana de lupulo al principio de la ebullición es deseable en estas cervezas donde se busca aromas frutales que se forman en la ebullición del mosto. Por este motivo utilizaremos lúpulos ricos en alfa ácidos, pero relativamente bajos en alfa humuleno, y Beta cariofileno, como son Waimea, Loral, Citra, Mosaic, Galaxy, Bravo, Galena, o Columbus.

La adicción de lupulo en el whirlpool con preferencia por debajo de 85°C, se obtienen resultado excelentes en cuanto a la retención de esos aromas frutales del lupulo. Se ha observado que la adicción de lupulo después de la ebullición a 85°C consigue la mayor retención de linalool, que si se añade a temperaturas más altas (95°C) o más bajas (75°C), aumentando los aromas florales y herbales, buscados en este estilo. Para estas adicciones de lupulo se recomiendan lúpulos con altas concentraciones de aceites esenciales y en especial ricos en la fracción oxigenada con alta concentración en geraniol y linalool, como nos encontramos en variedades como Brewers Gold, Centennial, Bravo, Citra, Ekuanot, Olympic, Simcoe, Mosaic ó CTZ.

Es conveniente recordar que el amargor analítico no siempre corresponde con el amargor degustativo, por las adicciones que se realizan durante la ebullición, en el whirlpool y durante la fermentación, que pueden variar en este estilo consiguiendo grados de isomerización muy variables en cada cerveza.

Dry-Hopping

Mucho se ha escrito sobre el momento de adicionar el lúpulo en dry hopping, y la influencia de las cantidades idóneas a añadir, así Scott Lafontaine y Thomas Shellhammer encontraron que un dry-hopping con lupulo Cascade hops con una dosis de 4 gramos por litro, se consigue el aroma cítrico más marcado en las cervezas, y que si se añadían cantidades mayores este aroma cítrico se ve enmascarado por aromas herbales o de té.

El momento de adición se ha seguido con dos típicos marcadores de aceites esenciales como son el mirceno y el linalol, así Peter Wolf encontró que no hubo diferencias significativas en dry hopping de dos días y de una semana en cuanto a la extracción de aquellos marcadores. En estos casos la agitación o recirculación en el tanque de fermentación acelera la extracción de esos aceites, incluso a temperaturas bajas de 4°C.

La cantidad de lúpulo a utilizar en dry hopping es importante para optimizar la disolución de los aceites esenciales, Ray Marriot mostró que la extracción de linalol cayó un 20% en dry hopping cuando se utilizó grandes cantidades (400 g/l), comparándolo con cantidades pequeñas (50 g/l). Igualmente, su dosificación en 3 adicciones a lo largo de la fermentación incrementa la extracción.

Biotransformación

Un estudio de Takoi y col., que investigo el aroma potencial en la cerveza de 42 lúpulos con la utilización de enzima Beta glucosidasa, encontró que el lupulo Amarillo mostraba el mayor potencial de extracción de geraniol en la cerveza, potenciando aromas cítricos frente a otros aromas florales. Otros lúpulos con altos potenciales de generación de geraniol dominante son Bravo, Chinook y Mosaic.



Hoy día es preferible antes que añadir enzima a la cerveza, el utilizar levaduras con esa capacidad de acción glucosidasa que desarrollan durante la fermentación. La mayoría de las levaduras con esta característica son levaduras no-saccharomyces de los vinos.

Lallemand con la utilización de su levadura ale West Coast ha demostrado que se produce una biotransformación con la producción de alcoholes terpenos con aroma afrutado, durante la fermentación, especialmente el geraniol que se convierte en citronelol (lima-limón) y el linalol que se convierte en terpineol (color lila).

Un estudio de Andrew King and J. Richard Dickinson encontraron que la mayoría de estos terpenoles se convierten en los primeros días y que luego tienden a decrecer un poco. Investigadores de Sapporo Breweries han estudiado que un dry hopping tardío no produce tanta biotransformación de geraniol.

Ejemplos de lúpulos que contienen grandes cantidades de geraniol libre son Motueka, Bravo, Cascade, Chinook, Citra®, Mosaic, y Sorachi Ace y serían los que más biotransformación producirían, inversamente a otros lúpulos que contienen geraniol, pero en forma combinada y que por lo tanto producirían menos biotransformación del geraniol como son Comet, Hallertau Blanc, Polaris, Amarillo, Summit, and Vic Secret.

Lúpulos ricos en Tioles.

Existen unas variedades de lúpulos que contienen grandes cantidades de precursores de tioles, que liberan durante la fermentación por biotransformación tioles libres, unas sustancias solubles en cervezas y capaces de proporcionar aromas intensos a frutas característico de las IPA americanas.

Los tioles son compuestos sulfurosos de los lúpulos que en bajas concentraciones tienen un umbral de percepción muy bajo, teniendo un fuerte impacto en el aroma de la cerveza son principalmente 4MMP (4-mercapto-4 metil peptano-2 ona) aroma a boje, 3MH (3 mercapto hexan-1-ol) con aroma a uva, and 3MHA (3 mercapto hexilo) aroma a maracuyá. Estos alcoholes monoterpénos se encuentran en el lupulo bien en forma combinada o libre, y en el primer de los casos se necesita la acción de un enzima (beta liasa) de la levadura para liberarlo.

Citra es uno de los lúpulos más versátiles utilizados pues contiene parecidas cantidades de estos tioles en forma libre y combinada pudiendo utilizarse tanto en el whirlpool como en dry hopping.

Otras variedades que contienen buenos porcentajes de 4MMP, tanto en forma libre como combinada son Apolo, Eureka, Nelson Sauvin y Simcoe.

Cascade, Hallertau, Hallertau Perle, Saaz, Citra, y Calipso son buenas alternativas para adicionar en el whirlpool para incrementar los valores de 3MH y potencialmente los de 3MHA que derivan del anterior, durante la fermentación.

Para liberar los tioles combinados se pueden utilizar enzimas comerciales o utilizar levaduras vínicas, capaces de liberar tioles del lupulo al igual que lo hacen con las uvas.

La alternativa sugerida sería el utilizar una combinación de levaduras vínicas y levadura ale, con un porcentaje inferior al 5% de levadura vínica para que no suba en exceso el perfil fenólico en la cerveza.

Recientemente Jos Ruffell de New Zealand's Garage Project ha desarrollado un producto que se denomina Phantasm, que consiste en un polvo hecho a partir de pieles de uvas de Sauvignon Blanc de Nueva Zelanda, con un contenido en tioles muy superior a los que podemos encontrar en malta y lúpulos. Se añade al inicio de la fermentación con levaduras con capacidad de producir tioles, para que se liberen en la cerveza producida y aumentar el aroma tropical en esta. No obstante, en una prueba que ha realizado Ryan Hansen elaborando dos cervezas iguales con y sin utilización de Phantasm con lupulo Saaz, no ha encontrado diferencias significativas entre ellas, concluyendo que tal vez la utilización de un lupulo rico en precursores de tioles y utilizando una levadura con capacidad tiolizante son suficiente para conseguir que el impacto de Phantasm no se note.

Cuidados con la oxidación.

La oxidación de la cerveza después de su fermentación puede ser considerado como el enemigo número 1 de las NEIPAs, por eso cualquier trasiego de tanques deberá realizarse bajo atmosfera de CO₂, y una vez envasada se deberán mantener a baja temperatura, pues es más importante la oxidación de esta cerveza cuando mantenida a temperaturas por encima de 20°C, que, por un contenido alto de oxígeno en la cerveza, fácilmente asimilable por la levadura que contiene.



Una receta para HOMEBREWERS de New England IPA, PARA 19 LITROS:

Maltas:

- 82% Golden Promise 4.030g
- 18% copos de avena – 880g

Agua:

- 1/3 gypsum/cloruro

Macerado

- 63°C 70min
- 72° C 20min
- 78° C mash out

Cocción (60 minutos)

- 1,50g de lúpulo hallertau a los 60 min. (inicio de la cocción)

Whirlpool (a 85°C, 30 minutos)

- 80g Amarillo
- 80g Citra
- 80g Simcoe

Fermentación:

- 20°C/21°C con levadura bay Vermont ale.

1er Dry hopping (2 días antes de fin de fermentación)

- 30,50g Amarillo
- 30,50g Citra
- 30,50g Simcoe

Tras la fermentación bajar la temperatura a 16°C, purgar levadura y lúpulos.

2º Dry Hopping (durante 3 días)

- 16g Amarillo
- 16g Citra
- 16g Simcoe

Final Bajar temperatura a 0°C, purgar levadura y lúpulos y envasar

NEIPAS ELABORADAS EN ESPAÑA:

- Naparbeer
- Baober
- Burro de Sancho
- Double Uppercut
- Double Hazy de Montseny
- Salvatge de Zeta beer





BIBLIOGRAFIA RELEVANTE:

- BJCP Guideline 2021.
- BA 2021 Guidelines.
- Comrie, A. A. D. *Journal of the Institute of Brewing*, 1967 73, 335.
- Justus, A. (2017). 066: "Sulfate to Chloride Ratio" [Web log post]. Retrieved from <http://masterbrewerspodcast.com/066-sulfate-to-chloride-ratio>
- Castro, L. F., & Ross, C. F. (2013). "The Effect of Protein and Carbohydrate Levels on the Chemical and Sensory Properties of Beer." *Journal of the American Society of Brewing Chemists*. doi:10.1094/asbcj-2013-0913-01.
- Maye, J. P., Ph.D. (2018). "Hidden Secrets of The New England IPA a.k.a. Hazy IPA a.k.a Juicy IPA." Lecture presented at Hopsteiner.
- Depraetere, S. A., Delvaux, F., Coghe, S., & Delvaux, F. R. (2004). "Wheat Variety and Barley Malt Properties: Influence on Haze Intensity and Foam Stability of Wheat Beer." *Journal of the Institute of Brewing*, 110(3), 200-206. doi:10.1002/j.2050-0416.2004.tb00203.x.
- Dong, L., Hou, Y., Li, F., Piao, Y., Zhang, X., Zhang, X., . . . Zhao, C. (2015). "Characterization of volatile aroma compounds in different brewing barley cultivars." *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(5), 915-921. doi:10.1002/jsfa.6759.

- Praet, T., & Van Opstaele, F. (2016). "Flavor Activity of Sesquiterpene Oxidation Products, Formed Upon Lab-Scale Boiling of a Hop Essential Oil-Derived Sesquiterpene Hydrocarbon Fraction" (cv. Saaz). *Journal of the American Society of Brewing Chemists*. doi:10.1094/asbcj-2016-1205-01.
- Mitter, W., & Steiner, S. (2009). "Annual fluctuations in hop quality – options for adjustment in the brewhouse." *BRAUWELT International*, 36-37.
- Sharp, D., Qian, Y., Shellhammer, G., & Shellhammer, T. (2017). "Contributions of Select Hopping Regimes to the Terpenoid Content and Hop Aroma Profile of Ale and Lager Beers." *Journal of the American Society of Brewing Chemists*. doi:10.1094/asbcj-2017-2144-01.
- Inui, T. (n.d.). "Study on the attractive hop aroma for beer." Speech presented at World Brewing Congress 2012, Portland, OR.
- Schull, F., Forster, A., & Gahr, A. "Comparison of different dosage criteria when using aroma hops for late hopping." European Brewing Convention 2017 presentation.
- Wolfe, P.H. (2012). "A Study of Factors Affecting the Extraction of Flavor When Dry Hopping Beer." Retrieved from http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/34093/Wolfe_thesis.pdf
- Mitter, W., Cocuzza, S. (2013). "Dry hopping — A study of various parameters." Retrieved from https://www.hopsteiner.com/wp-content/uploads/2016/03/3_Dry-Hopping-A-Study-of-Variou-Parameters.pdf
- Lafontaine, S., & Shellhammer, T. (n.d.). "Understanding the Impact Hopping Rate Has on the Aroma Quality and Intensity of Dry Hopped Beers." Retrieved from <http://www.ebc2017.com/inhalt/uploads/TUEL18-LAFONTAINE.pdf>
- Marriott, R., (2017). "Dry Hopping – a new look at techniques, utilization, and economics." European Brewing Convention 2017 presentation.
- Schnaitter, M., Kell, A., Kollmannsberger, H., Schüll, F., Gastl, M., & Becker, T. (2016). "Scale-up of Dry Hopping Trials: Importance of Scale for Aroma and Taste Perceptions." *Chemie Ingenieur Technik*, 88(12), 1955-1965. doi:10.1002/cite.201600040.
- Ting, P. L., Kay, S. Ryder, D. "The Occurrence and Nature of Kettle Hop Flavor." In: Shellhammer, Thomas H. ed., 2009, "HOP FLAVOR AND AROMA Proceedings of the 1st International Brewers Symposium," Master Brewers Association, 25-26.
- Takoi, K., Itoga, Y., Koie, K., Takayanagi, J., Kaneko, T., Watanabe, T., . . . Nomura, M. (2017). "Systematic Analysis of Behavior of Hop-Derived Monoterpene Alcohols During Fermentation and New Classification of Geraniol-Rich Flavour Hops." *BrewingScience*, 70, 177-186.

- Rosi, I., Vinella, M., & Domizio, P. (1994). "Characterization of β -glucosidase activity in yeasts of oenological origin." *Journal of Applied Bacteriology*, 77(5), 519-527. doi:10.1111/j.1365-2672.1994.tb04396.x
- Sharp, D., Vollmer, D., Qian, Y., & Shellhammer, T. (2017). "Examination of Glycoside Hydrolysis Methods for the Determination of Terpenyl Glycoside Contents of Different Hop Cultivars." *Journal of the American Society of Brewing Chemists*. doi:10.1094/asbcj-2017-2071-01.
- King, A., Dickinson, R. (2003, March). "Biotransformation of hop aroma terpenoids by ale and lager yeasts." Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com>
- Takoi, K., Itoga, Y., Takayanagi, J., Watari, J. (2014) "Screening of Geraniol-rich Flavor Hop and Interesting Behavior of beta-Citronellol During Fermentation under Various Hop-Addition Timings." *Journal of the American Society of Brewing Chemists*. doi:10.1094/asbcj-2014-0116-01
- Roland, A., Delpech, S., & Dagan, L. (2017). "A Powerful Analytical Indicator to Drive Varietal Thiols Release in Beers: The 'Thiol Potency'." *BrewingScience*, 70, 170-175.
- Swiegers, J., Francis, I., Herderich, M., & Pretorius, I. (2006). "Meeting consumer expectations through management in vineyard and winery: The choice of yeast for fermentation offers great potential to adjust the aroma of Sauvignon Blanc wine." *Australian and New Zealand Wine Industry Journal*.
- Ryan Hansen, <https://brulosophy.com/2023/02/20/exbeeriment-impact-phantasm-powder-has-on-a-hazy-ipa/>