

# EFECTO MUARÉ Y FIGURA MUARÉ ESGRIMÍSTICA

ESTUDIO SOBRE LOS FENÓMENOS EMERGENTES DE LOS PATRONES DE  
INTERFERENCIA EN LA DIÁSTASIS

EDICIÓN 1.2

# ACADEMIA DE ESGRIMA LÁSER

D. Marcelino J. Miguel Castro:  
Maestro en la disciplina de la Esgrima Láser  
Kigen de la Academia de Esgrima Láser

Linares, 2025

Queda terminantemente prohibida la copia y reproducción parcial o total del contenido de este volumen, sin consentimiento expreso del Kigen de la Academia de Esgrima Láser.

Si el permiso de difusión o copia de este libro fuese concedido, se habrá de nombrar este volumen como fuente, así como los autores del mismo.

"Esgrima Láser" y "Academia de Esgrima Láser" son marcas registradas, sujetas a las normas de la propiedad intelectual de España, 2025. Queda prohibido el uso de estos términos para la descripción, publicidad o fines comerciales de entidades terceras, sin permiso expreso del Kigen de la Academia de Esgrima Láser.

ACADEMIA DE ESGRIMA LÁSER - MAESTRO MARCELINO MIGUEL. 2025. ©  
(TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS)

NRA: AELMM20250605001

# DEL EFECTO MUARÉ Y LA GEOMETRÍA EMERGENTE EN EL ASALTO:

En la observación de nuestro universo, nos encontramos con fenómenos que, aunque aparentemente confinados a una escala o disciplina concreta, revelan una naturaleza “isomórfica” que nos permite extrapolarlos a otros ámbitos del saber.

**ISOMÓRFICO.** [Isomorphic]: 1. Que presenta una correspondencia estructural o de forma entre dos sistemas, objetos o entidades, de modo que sus componentes pueden relacionarse uno a uno conservando las relaciones fundamentales entre ellos. 2. Que posee o manifiesta igualdad formal, geométrica o funcional respecto a otro elemento, permitiendo establecer una equivalencia entre sus partes.

La capacidad de un individuo para abstraer la esencia de un fenómeno y aplicarla como herramienta analítica sobre otro es, en sí misma, una manifestación de la “inteligencia”.

**INTELIGENCIA.** [Intelligence]: 1. Capacidad de abstracción, catalogación y relación. 2. Capacidad para solucionar problemas emergentes de naturaleza desconocida. 3. Potencial de cómputo, conjugación y previsión en base a los conocimientos. 4. Conjunto de datos obtenidos, organizados y usados para facilitar el éxito en una intervención, obra o acción. 5. Capacidad de generar preguntas sobre la información adquirida. 6. Capacidad de adquirir, manejar y aplicar la información. 7. Según Santo Tomás de Aquino: Causa formal del acto humano cuya causa eficiente es la voluntad.

Dicha capacidad no solo facilita la comprensión de lo complejo, sino que además nos dota de un marco de referencia para la previsión y, por ende, para la gestión eficiente del “conflicto”.

**CONFLICTO.** [Conflict]: 1. Contraste de intereses entre entes. 2. Manifestación de la oposición de intereses. 3. Convergencia de los vectores de interés.

Atendiendo a esta premisa, hoy abordaremos el análisis de un fenómeno óptico, el “efecto muaré”, y su sorprendente correspondencia con la dinámica del asalto esgrimístico, para con ello, ilustrar cómo de la interacción entre sistemas ordenados puede emerger un patrón de una escala superior, cuya naturaleza desvela información crucial sobre los elementos que lo componen.

**EFECTO MUARÉ.** [Moiré effect]: Fenómeno visual que se produce cuando se superponen dos patrones regulares, como rejillas o tramas, generando la aparición de un nuevo patrón de interferencia visible, caracterizado por bandas, ondas o figuras que no existen en los patrones originales.

### **Del patrón de interferencia:**

Para comenzar, es preciso definir el concepto fundamental sobre el que se sustenta esta exposición. Un “patrón de interferencia” es el resultado observable de la superposición de dos o más ondas coherentes en un mismo medio. Cuando estas ondas coinciden, su interacción genera una nueva distribución de amplitud, que no es la simple suma de sus partes, sino una síntesis emergente de su relación en el espacio y el tiempo.

**PATRÓN DE INTERFERENCIA.** [Interference pattern]: Disposición espacial resultante de la superposición de dos o más ondas, que genera zonas alternas de refuerzo y cancelación, manifestándose visualmente como bandas, franjas o figuras características que no aparecen en los patrones individuales.

Dicho de otra manera:

“Un patrón de interferencia es el fenómeno emergente de la superposición de dos o más vectores de acción coherentes, que al confluir en una misma diastema, dan lugar a una nueva configuración del medio, cuya magnitud y forma revelan la naturaleza de la interacción.

La relevancia de este principio radica en que la estructura del patrón resultante contiene información sobre las propiedades de las ondas originales, como su fase, frecuencia y amplitud.

### **Del efecto muaré:**

Una manifestación particular y notablemente ilustrativa de lo anterior es el efecto muaré. Este fenómeno emerge cuando se superponen dos patrones regulares, como dos rejillas o tramas, con una leve diferencia en su ángulo o frecuencia espacial. La interferencia entre las líneas de ambos patrones genera un tercer patrón, a una escala mayor, que no está presente en ninguna de las rejillas individuales.

“El efecto muaré es el patrón de interferencia visual que emerge de la superposición de dos sistemas de organización regular, cuando existe un desfase angular o una diferencia en la frecuencia de sus componentes, dando como resultado una figura de mayor escala que magnifica la discrepancia original.”

Este nuevo patrón, que percibimos como una serie de bandas o figuras geométricas, es una amplificación visual de las diminutas discrepancias entre los dos patrones originales.

### **De su interés para el estudio del conflicto:**

La cualidad fundamental del efecto muaré, y el motivo de su análisis en este contexto, reside en su capacidad para revelar lo imperceptible. Una desviación mínima

en el ángulo de una de las rejillas, casi invisible para el observador, se manifiesta como un patrón macroscópico evidente.

El efecto muaré, por tanto, actúa como un sistema de magnificación: transforma una alteración a microescala en un fenómeno a macroescala.

Para el eristólogo, así como para el esgrimista, esto constituye una herramienta conceptual de valor superlativo, pues permite entender cómo de la interacción de dos sistemas, aparentemente ordenados y predecibles, puede emerger un tercer sistema, un “fenómeno”, cuyas características desvelan información oculta sobre la relación entre los dos primeros. La observación del patrón muaré no es la observación de las rejillas, sino de la relación entre ellas.

**FENÓMENO.** [Phenomenon]: 1. Hecho que emerge cuando se dan unas condiciones. 2. Circunstancias emergentes de la aplicación de axiomas a unas condiciones particulares. 3. Consecuencia de la aplicación de un axioma. 4. Manifestación a los sentidos. 5. Realidad aparente. 6. Efecto del axioma. 7. Manifestación empírica de lo teórico.

### **De la emergencia de patrones en la escala del asalto:**

Llegados a este punto, podemos trazar el paralelismo con el ejercicio de las armas. En el asalto, nos encontramos con dos tiradores, agente y paciente, cada uno desarrollando sus propias frases de armas. Cada una de estas frases está compuesta por un conjunto de obras, acciones y módulos organizados con una cadencia de obra y una geometría particulares. Podemos entender cada una de estas complejas secuencias de movimiento como un patrón o una rejilla.

Cuando estos dos patrones dinámicos, entendiendo como tales a estas dos obras esgrimísticas, se superponen en el medio, su interacción no es una simple suma de movimientos. Emerge un patrón de una escala superior: el ritmo del asalto, el flujo del debate, una transferencia de medio sorpresiva, o incluso un estancamiento donde ninguno de los dos tiradores consigue imponer su propósito. Este patrón general, esta "figura muaré esgrimística", no es el producto de la intención de uno u otro, sino la consecuencia inevitable de la interacción de ambos.

**FIGURA MUARÉ ESGRIMÍSTICA.** [Fencing moire figure]: Elemento del asalto emergente de la confluencia e interacción entre las obras y la cadencia de estas de una misma frase de armas, con una escala superior a los elementos de los que surge.

Un tirador novel o un vulgar se limitará a percibir las acciones individuales del opositor: un tajo, una estocada, un libramiento. Su respuesta, por tanto, será reactiva y circunscrita a esa escala. Sin embargo, un diestro, un Furasshu, posee la capacidad de observar el patrón emergente. A través de la interacción geométrica estática y la dinámica del conflicto manifiesto, siendo capaz de leer esa figura de escala superior para inferir las micro-discrepancias subyacentes.

Una sutil latencia en la respuesta del paciente, una contradicción vectorial apenas perceptible en su obra, un desfase mínimo entre su intención expresada y su geometría... todos estos son los equivalentes a la minúscula desviación angular de las rejillas. El diestro no necesita medir cada una de estas partículas; le basta con observar el patrón general que generan en su conjunto para deducir la tendencia del opositor.

En definitiva, la comprensión del efecto muaré permite trascender la táctica elemental y la respuesta a la acción inmediata, accediendo a la estrategia, consiguiendo el control del medio a través de la manipulación de los patrones emergentes.

Siendo así, se obtiene la comprensión de la trazada completa posible de la obra armada del opositor, y con ello, anticipar su resultado antes de que este se manifieste en su plenitud.

De esta manera, el efecto muaré y la figura muaré esgrimística es, por ende, una herramienta más en la necesariamente constante búsqueda del conocimiento que nos permita gobernar el caos inherente a la oposición.

## DE LA FORMALIZACIÓN GEOMÉTRICA DEL FENÓMENO:

Para trascender la mera analogía y dotar a este análisis de un sustento riguroso, es preciso formalizar la geometría del asalto.

Podemos concebir la obra esgrimística de un tirador no como una secuencia discreta de eventos, sino como una función de onda compleja,  $\Psi(x,t)$ , que evoluciona en la diástasis. Esta función encapsula la totalidad de las partículas que componen su acción: su planta, su afirmación, el rumbo de su hoja, su cadencia de obra y, de manera fundamental, su propósito.

Cuando dos tiradores, agente (A) y paciente (B), entran en el medio de proporción, sus respectivas funciones de onda,  $\Psi_A$  y  $\Psi_B$ , se superponen. La figura muaré esgrimística ( $\Phi_M$ ) emerge entonces, no de una suma lineal, sino de la interferencia de ambas:

$$\Phi_M = |\Psi_A + \Psi_B|^2$$

Esta interacción es donde la táctica se convierte en un cálculo de probabilidades y la estrategia en la manipulación de las variables de la función. Los aspectos más cruciales de esta interacción son la “fase” y la “frecuencia” de las obras.

La fase ( $\phi$ ), en nuestro contexto esgrimístico, representa la coherencia temporal, espacial y diastática de una obra respecto a la del opositor. Un desfase nulo ( $\phi=0$ ) representa la obra más eficiente geométrica y dinámicamente, llevada a cabo en el indes, es el punto de máxima interacción potencial.

**FASE.** [Phase]: 1. Estado o etapa específica dentro de un proceso, ciclo o fenómeno, que se caracteriza por ciertas propiedades o condiciones distintivas. 2. En el ámbito físico, se

refiere a las distintas formas en las que puede presentarse la materia (sólido, líquido, gaseoso, plasma) o a las etapas de un sistema oscilatorio o periódico. 3. En esgrima láser, puede denotar una etapa dentro de una obra o acción ejecutiva que delimita el progreso del asalto. 4. En la geometría eristológica del asalto, propia del análisis técnico de este, la fase hace referencia al estado de coincidencia y paralelismo entre dos vectores. Esto es típicamente tenido en cuenta para medir el grado de paralelismo entre el foco de un tirador, como vector, y el diámetro común de los tiradores. Siendo crucial esto para la comprensión de las premisas del medio proporcionado, pues a mayor coincidencia de fase entre foco y/o vector del arma agente respecto al diámetro común, mayor será la potencia de éxito, mientras que también aumentará el éxito con el desfase de foco y/o vector del arma paciente respecto a dicho diámetro. 5. ( $\varphi$ ) Coherencia temporal, espacial y diastática de una obra respecto a la del opositor.

Frecuencia (f), corresponde a la cadencia de obra o al pulso del tirador. Un esgrimista con una frecuencia alta es capaz de ejecutar más acciones en un mismo intervalo temporal, generando un patrón de interferencia más denso.

**FRECUENCIA.** [Frequency]: 1. Número de veces que un fenómeno, suceso o ciclo se repite en un intervalo de tiempo determinado. 2. Cadencia de obra o al pulso del tirador. 3. Magnitud que expresa la cantidad de repeticiones de un evento periódico por unidad de tiempo, siendo su unidad en el Sistema Internacional el hercio (Hz), equivalente a una repetición por segundo.

Siendo así, se puede afirmar que el efecto muaré se manifiesta de manera notable cuando existe un leve desfase angular o una pequeña diferencia de frecuencia entre los dos patrones. Una mínima variación del foco respecto al diámetro común, del ángulo de la disposición de planta respecto al propósito, o en el tempo del asalto, entendido como frecuencia, que genera una figura muaré esgrimística de gran amplitud, fácilmente legible para el diestro experimentado.

# LA FIGURA MUARÉ COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA:

Un diestro con notable experiencia tenderá a no observar meramente las acciones y obras del paciente; poniendo su atención en la figura muaré esgrimística que emerge de la interacción.

Esta figura es una herramienta de análisis superlativa que permite diagnosticar el estado del sistema agente-paciente, revelando las tensiones y desequilibrios subyacentes. Podemos identificar, al menos, tres patrones arquetípicos:

## **Estancamiento armónico (Interferencia destructiva):**

**ESTANCAMIENTO ARMÓNICO.** [Harmonic stagnation]: Fenómeno emergente del asalto en que las obras del agente y del paciente, por poseer una fase y frecuencia opuestas y simétricas, se neutralizan mutuamente, dando lugar a una transferencia de medio nula y a un equilibrio inestable en el que ningún tirador obtiene propiedad o ventaja notable.

Esto ocurre cuando dos tiradores de capacitación similar entran en un bucle de acciones y reacciones predecibles. Por ejemplo, el agente inicia una línea en cruz; el paciente responde con una oclusión dinámica radial y un posterior libramiento, reduciendo para volver a la guardia inicial. La secuencia es perfecta, mas estéril. El patrón muaré es aquí una ausencia de patrón, una quietud tensa. El diestro que percibe esto entiende que debe romper la simetría, introduciendo una síncopa en su ritmo o una mutación antagónica en su geometría para quebrar el estancamiento.

## **Resonancia táctica (Interferencia constructiva):**

**RESONANCIA TÁCTICA.** [Tactical resonance]: Fenómeno emergente del asalto en que la obra de un tirador, al estar en fase con una apertura o defecto en la obra del opositor, magnifica exponencialmente su potencial de éxito, generando una transferencia de medio inmediata y, habitualmente, una conclusión ejecutiva.

Este patrón emerge cuando la obra inductiva de un agente tiene éxito. El agente, mediante una finta, crea una vulnerabilidad en el sistema del paciente. La respuesta del paciente, en lugar de ser una antítesis, se convierte en un sustento para la tesis del agente.

Por ejemplo, una falaciata de Vergara eficientemente ejecutada engaña e induce al paciente y, así mismo, que utiliza la propia energía del libramiento de este para potenciar la obra ejecutiva final del agente. El patrón muaré aquí es una onda de amplitud creciente que culmina en un éxitus.

El guerrero observa esta resonancia no como suerte, sino como la consecuencia inevitable de una correcta aplicación de la “erística armada”.

## **La Precesión Asimétrica (Moiré de Frecuencia/Cadencia):**

**PRECESIÓN ASIMÉTRICA.** [Asymmetric precession]: Fenómeno emergente de la interacción entre dos tiradores con pulsos o cadencias de obra marcadamente distintas. La figura muaré esgrimística resultante no es estática, sino que exhibe un desplazamiento o deriva constante, revelando la asimetría temporal en la capacidad de procesamiento y acción de los oponentes.

Cuando un diestro se enfrenta a un vulgar ilustrado, es común que la cadencia de obra del segundo sea más simple y predecible. El diestro, con un volumen idiomático superior, puede operar a una frecuencia distinta, más compleja.

El patrón de interferencia que se genera no es estable; parece desplazarse por el medio. Este desplazamiento es la clave. Observando la velocidad y dirección de esta precesión, el agente puede predecir el momento exacto en que el patrón del paciente volverá a una fase vulnerable, permitiendo una intervención con eficiencia máxima. Es el equivalente a observar el patrón de un oleaje para saber cuándo llegará la ola más propicia para actuar.

## **LA MANIPULACIÓN ACTIVA DE LA FIGURA MUARÉ: DE LA OBSERVACIÓN A LA CREACIÓN:**

La culminación de la destreza no reside en la mera lectura de estos patrones, sino en su creación deliberada. El Furasshu, como diestro superlativo, será arquitecto de la geometría emergente, valiéndose de la manipulación sutil del medio, a través de sus propias partículas y módulos de la obra, pudiendo inducir la formación de una figura muaré esgrimística que le sea favorable.

Esta manipulación se fundamenta en la introducción de un ruido controlado o una clave en su propio patrón. Una acción aparentemente irrelevante, que podrá ser materializado como un amago de compás, un ligero cabeceo, una variación por pudor de ofensa fingida, actuando como un catalizador, una imperfección deliberada en su propia "rejilla" diseñada para generar una interferencia específica y predecible en la interacción.

**ARTIMAÑA.** [Trick]: 1. Método con el que influir u obrar sobre otro mediante el engaño y/o la reserva de información. 2. En la eristología esgrimística, dicese de la introducción deliberada de un defecto o ruido en la propia obra para generar una figura muaré esgrimística con un caso adicional sobre el paciente, típicamente inductivo o vocativo.

El agente, por ejemplo, puede ejecutar una serie de obras o acciones con una prosodia lacia, induciendo en el paciente una percepción de debilidad. El paciente, al intentar explotar esta aparente flaqueza, ajusta su propio patrón, entrando en una resonancia

táctica diseñada por el agente. La conclusión es una sentencia que el paciente cree haber provocado, cuando en realidad ha sido guiado a ella desde el inicio de la frase de armas.

## DIÁSTASIS COMO DIMENSIÓN DE LA INTERFERENCIA:

En definitiva, la comprensión del efecto muaré permite trascender la táctica elemental y la respuesta a la obra inmediata, accediendo a la estrategia, que es el control del medio a través de la manipulación de los patrones emergentes.

La obra esgrimística deja de ser un intercambio de golpes para convertirse en un diálogo de frecuencias y fases. El asalto se revela como una secuencia multidimensional de causas y efectos, donde emerge un campo de interferencia complejo y dinámico. El diestro sublime no percibe dos entes en oposición, sino un único sistema interrelacionado cuya figura muaré revela su estado presente y predice su evolución futura.

Siendo así, se obtiene la comprensión de la trazada completa posible de la obra armada del opositor, y con ello, la capacidad de anticipar su resultado antes de que este se manifieste en su plenitud. De esta manera, el efecto muaré y la figura muaré esgrimística son, por ende, una herramienta más en la necesariamente constante búsqueda del conocimiento que nos permita gobernar el caos inherente a la oposición.

---

# BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, José. (2015) *Introducción a los Sistemas Emergentes*. Mérida: Universidad de Los Andes. [https://www.ing.ula.ve/~aguilar/publicaciones/objetos/author\\_libros/LibroSistemaFinal.pdf](https://www.ing.ula.ve/~aguilar/publicaciones/objetos/author_libros/LibroSistemaFinal.pdf)
- EDICIONES UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHILE. (2020). *El efecto Moiré*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Autónoma de Chile.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Eduardo; GARCÍA MUÑIZ, Alejandro; GARCÍA SANSANO, Javier (coords.). (2025) *Mundos emergentes: cambios, conflictos y expectativas*. Logroño: Universidad de La Rioja.
- GUSGSM. (2023) *El muaré o moiré*. Imagen Digital – Gusgsm. Consultado el 09/06/2025.
- JOHNSON, Steven. (2004) *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. Madrid: Turner/Fondo de Cultura Económica. ISBN: 978-9681674952.
- IMPRESUM. (2024) *¿Has oído hablar sobre el efecto moiré o muaré?* Impresum Blog. Consultado el 09/06/2025.
- MIGUEL CASTRO, Marcelino Jesús. (2025). *Glosario general de la Esgrima Láser. Recopilación de términos y voces con particular significado y uso en el contexto esgrimístico*. v0.850. Linares: Academia de Esgrima Láser. Número de Registro Académico: AELMM20230301001. Consultado el 05/06/2025.
- MININI, Andrea. (s.f.) *Obras gráficas basadas en el efecto moiré*. Consultado el 09/06/2025 en la web del autor (referencia a su uso artístico en el diseño gráfico).
- MR.KII. (s.f.) *¿Qué es el efecto Moiré en una fotografía?* Somos Mr.Kii Blog. Consultado el 09/06/2025.
- O'REILLY, Randall C.; MUNAKATA, Yuko. (2014) *Neurociencia cognitiva computacional. 1.4: Fenómenos Emergentes*. LibreTexts Español. Consultado el 03/06/2025.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FILOSOFÍA ANALÍTICA. (s.f.) *Emergentismo*. Madrid: SEFA. Consultado el 08/06/2025.
- WIKIPEDIA. (2025) *Patrón de muaré*. Wikipedia, la enciclopedia libre. Consultado el 09/06/2025.
- WIKISOURCE. (2020) *El efecto Moiré*. Wikisource, la biblioteca libre. Consultado el 09/06/2025.